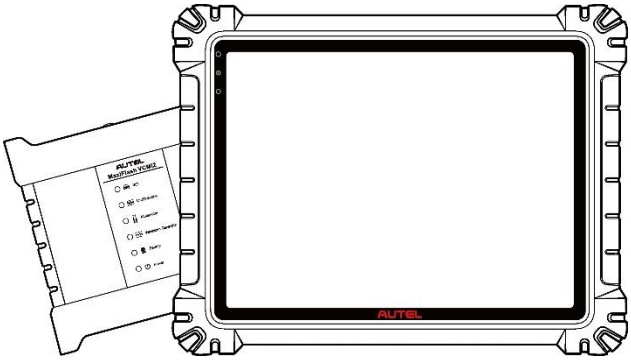
Benutzerhandbuch

MaxiSys Ultra S2



Patent

Dieses Produkt ist in den USA und anderen Ländern patentrechtlich geschützt. Weitere Informationen finden Sie unter https://autel.us/virtual-patents/.

Marken

Autel®, MaxiSys®, MaxiDAS®, MaxiScan®, MaxiTPMS®, MaxiRecorder® und MaxiCheck® sind eingetragene Marken der Autel Intelligent Technology Corp., Ltd. in China, den USA und anderen Ländern. Alle anderen Marken sind Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Inhaber.

Copyright Informationen

Autel reproduziert, in einem Datenabfragesystem gespeichert oder in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen oder auf andere Weise übertragen werden.

Gewährleistungsausschluss und Haftungsbeschränkung

Alle Informationen, Spezifikationen und Abbildungen in diesem Handbuch basieren auf den zum Zeitpunkt des Drucks verfügbaren neuesten Informationen.

Autel behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne vorherige Ankündigung Änderungen vorzunehmen. Obwohl die Informationen in diesem Handbuch sorgfältig auf ihre Richtigkeit geprüft wurden, wird keine Garantie für die Vollständigkeit und Richtigkeit des Inhalts übernommen, insbesondere nicht für die Produktspezifikationen, Funktionen und Abbildungen.

Autel haftet nicht für direkte, besondere, zufällige oder indirekte Schäden oder für wirtschaftliche Folgeschäden (einschließlich entgangener Gewinne), die durch die Verwendung dieses Produkts entstehen.

WICHTIG

Lesen Sie dieses Handbuch vor der Bedienung oder Wartung dieses Geräts sorgfältig durch und achten Sie dabei besonders auf die Sicherheitswarnungen und Vorsichtsmaßnahmen.

Für Services und Support

pro.autel.com
www.autel.com
1-855-288-3587 (Nordamerika)

+86 (0755) 8614-7779 (China)

support@autel.com

Für technische Unterstützung in allen anderen Märkten wenden Sie sich bitte siehe *Technische Unterstützung* in diesem Handbuch.

Sicherheitshinweise

Zu Ihrer eigenen Sicherheit und der Sicherheit anderer sowie zur Vermeidung von Schäden am Gerät und den Fahrzeugen, in denen es verwendet wird, ist es wichtig, dass die in diesem Handbuch enthaltenen Sicherheitshinweise von allen Personen gelesen und verstanden werden, die das Gerät bedienen oder damit in Kontakt kommen.

Für die Wartung von Fahrzeugen sind zahlreiche Verfahren, Techniken, Werkzeuge und Teile erforderlich, ebenso wie die Fähigkeiten des ausführenden Mitarbeiters. Aufgrund der Vielzahl an Prüfanwendungen und der unterschiedlichen Produkte, die mit diesen Geräten geprüft werden können, können wir nicht alle Situationen vorhersehen oder entsprechende Ratschläge oder Sicherheitshinweise geben. Es liegt in der Verantwortung des Kfz-Technikers, sich mit dem zu prüfenden System vertraut zu machen. Die Anwendung geeigneter Wartungsmethoden und Prüfverfahren ist unerlässlich. Es ist wichtig, die Prüfungen angemessen und verständlich durchzuführen, ohne Ihre Sicherheit, die Sicherheit anderer Personen im Arbeitsbereich, das verwendete Gerät oder das zu prüfende Fahrzeug zu gefährden.

Beachten Sie vor der Verwendung des Geräts stets die Sicherheitshinweise und geltenden Prüfverfahren des Herstellers des zu prüfenden Fahrzeugs oder Geräts. Verwenden Sie das Gerät ausschließlich wie in dieser Anleitung beschrieben. Lesen, verstehen und befolgen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen in dieser Anleitung.

Sicherheitsmeldungen

Sicherheitshinweise dienen der Vermeidung von Personen- und Sachschäden. Alle Sicherheitshinweise werden durch ein Signalwort eingeleitet, das die Gefahrenstufe angibt.

⚠ GEFAHR

Weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen des Bedieners oder umstehender Personen führen kann.

⚠ WARNUNG

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen des Bedieners oder umstehender

Personen führen kann.

Sicherheitshinweise

Die hierin enthaltenen Sicherheitshinweise beziehen sich auf Situationen, die Autel zum Zeitpunkt der Veröffentlichung bekannt sind. Autel kann nicht alle möglichen Gefahren kennen, bewerten oder Sie diesbezüglich beraten. Sie müssen sicherstellen, dass die aufgetretenen Bedingungen oder Wartungsvorgänge Ihre persönliche Sicherheit nicht gefährden.

⚠GEFAHR

Wenn ein Motor läuft, muss der Wartungsbereich GUT BELÜFTET sein oder ein Abgasabsaugsystem angeschlossen werden. Motoren produzieren Kohlenmonoxid, ein geruchloses, giftiges Gas, das die Reaktionszeit verlangsamt und zu schweren Verletzungen oder Todesfällen führen kann.

Es wird nicht empfohlen, Kopfhörer mit hoher Lautstärke zu verwenden
Längeres Hören bei hoher Lautstärke kann zu Hörverlust führen.

⚠Sicherheitswarnungen

- Führen Sie Fahrzeugtests immer in einer sicheren Umgebung durch.
- Tragen Sie einen Augenschutz, der den ANSI-Standards entspricht.
- Halten Sie Kleidung, Haare, Hände, Werkzeuge, Testgeräte usw. von allen beweglichen oder heißen Motorteilen fern.
- Betreiben Sie das Fahrzeug in einem gut belüfteten Arbeitsbereich, da Abgase giftig sind.
- Stellen Sie das Getriebe auf PARK (bei Automatikgetriebe) oder NEUTRAL (bei Schaltgetriebe) und stellen Sie sicher, dass die Feststellbremse angezogen ist.
- Legen Sie Blöcke vor die Antriebsräder und lassen Sie das Fahrzeug während der Prüfung nie unbeaufsichtigt.
- Seien Sie besonders vorsichtig, wenn Sie an Zündspule, Verteilerkappe, Zündkabeln und Zündkerzen arbeiten. Diese Komponenten erzeugen bei laufendem Motor gefährliche Spannungen.
- Halten Sie einen für Benzin-, Chemikalien- und Elektrobrände geeigneten Feuerlöscher bereit.
- Schließen Sie keine Testgeräte an oder trennen Sie sie nicht, während die Zündung eingeschaltet ist oder der Motor läuft.
- Halten Sie das Prüfgerät trocken, sauber und frei von Öl, Wasser oder Fett. Reinigen Sie die Außenseite des Geräts bei Bedarf mit einem milden Reinigungsmittel und einem sauberen Tuch.

- Fahren Sie nicht gleichzeitig das Fahrzeug und bedienen Sie das Prüfgerät. Jede Ablenkung kann zu einem Unfall führen.
- Beachten Sie das Servicehandbuch des zu wartenden Fahrzeugs und halten Sie alle Diagnoseverfahren und Vorsichtsmaßnahmen ein. Andernfalls kann es zu Verletzungen oder Schäden an der Prüfausrüstung kommen.
- Um eine Beschädigung der Testgeräte oder die Generierung falscher Daten zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Fahrzeugbatterie vollständig geladen ist und die Verbindung zum Fahrzeug-DLC sauber und sicher ist.
- Legen Sie das Prüfgerät nicht auf den Verteiler des Fahrzeugs. Starke elektromagnetische Störungen können das Gerät beschädigen.

INHALT

1 VERWENDUNG DIESES HANDBUCHS 1

1.1 KONVENTIONEN 1

2 ALLGEMEINE EINFÜHRUNG 3

2.1 MAXISYS TABLET 3

2.2 MAXIFLASH VCMI2 9

2.3 ZUBEHÖR-KIT 13

2.4 SONSTIGES ZUBEHÖR 15

3 ERSTE SCHRITTE 17

3.1 EINSCHALTEN 17

3.2 AUSSCHALTEN 22

4 KI-TECHNIKER-ASSISTENT 23

5 DIGITALE FAHRZEUGINSPEKTION 25

6 DIAGNOSE 29

6.1 FAHRZEUGKOMMUNIKATION HERSTELLEN 29

6.2 ERSTE SCHRITTE 35

6.3 FAHRZEUGIDENTIFIKATION 37

6.4 NAVIGATION 42

6.5 DIAGNOSEMENÜ 45

6.6 DIAGNOSEFUNKTIONEN 46

6.7 GRAFISCHE DIAGNOSE 64

6.8 LIVE-DATENFUSION 65

6.9 PROGRAMMIERUNG UND CODIERUNG 67

6.10 ALLGEMEINE OBDII-OPERATIONEN 69

6.11 DIAGNOSEBERICHT 73

6.12 DIAGNOSE BEENDEN 78

7 SERVICE 80

7.1 ÖLRÜCKSETZDIENST 80

7.2 WARTUNG DER ELEKTRISCHEN FESTSTELLBREMSE (EPB) 81

7.3 REIFENDRUCKÜBERWACHUNGSSYSTEM (TPMS)-SERVICE 82

7.4 BATTERIEMANAGEMENTSYSTEM (BMS)-SERVICE 82

7.5 DIESELPARTIKELFILTER (DPF)-SERVICE 82

7.6 WARTUNG DES LENKWINKELSENSORS (SAS) 83

8 ADAS 85

9 MESSUNG 87

9.1 OSZILLOSKOP 87

9.2 MULTIMETER 153

9.3 WELLENFORMGENERATOR 177

9.4 BUSINSPEKTION 202

10 DATENMANAGER 230

10.1 FAHRZEUGGESCHICHTE 232

10.2 WORKSHOP-INFORMATIONEN 235

10.3 KUNDE 235

10.4 BILD 236

10.5 CLOUD-BERICHT 238

10.6 PDF-DATEIEN 239

10.7 DATEN ÜBERPRÜFEN 239

10.8 REFERENZWERT 239

10.9 DATENPROTOKOLLIERUNG 241

10.10 APPS DEINSTALLIEREN 241

10.11 SICHERN UND WIEDERHERSTELLEN 241

11 AUTEL CLOUD 243

11.1 REGISTRIERUNG UND ANMELDUNG 244

11.2 GERÄTEVERWALTUNG 244

11.3 DATEIVERWALTUNG 248

11.4 KUNDENMANAGEMENT 252

11.5 WORKSHOP-INFORMATIONEN 254

11.6 DATENSICHERUNG 255

12 BATTERIETEST 257

12.1 MAXIBAS BT506 BATTERIETESTER 258

12.2 PRÜFUNGSVORBEREITUNG 260

12.3 FAHRZEUGTEST 261

12.4 TEST AUßERHALB DES FAHRZEUGS 267

13 EINSTELLUNGEN 269

13.1 EINHEIT 269

13.2 SPRACHE 270

13.3 DRUCKEINSTELLUNGEN 270

13.4 BERICHTSEINSTELLUNGEN 271

13.5 PUSH-BENACHRICHTIGUNG 272

13.6 AUTOMATISCHES UPDATE 273

13.7 OBFCM-UPLOAD 273

13.8 ADAS-EINSTELLUNGEN 273

13.9 FAHRZEUGLISTE 274

13.10 APP-SORTIERUNG 274

13.11 BATTERIETEST 274

13.12 LÄNDER-/REGIONSCODE 274

13.13 GESETZE UND VORSCHRIFTEN 275

13.14 SYSTEMEINSTELLUNGEN 275
13.15 UM 275
14 UPDATE 276
15 VCMI-VERWALTUNG 277
15.1 WI-FI-VERBINDUNG 278
15.2 VCMI BLUETOOTH-KOPPLUNG 279
15.3 BAS BLUETOOTH-KOPPLUNG 280
15.4 VCMI-UPDATE 280
15.5 BAS-UPDATE 281
16 NEIGUNGSMESSER 282
17 UNTERSTÜTZUNG 284
17.1 SUPPORT-BILDSCHIRMLAYOUT 284
17.2 MEIN KONTO 284
17.3 AUSBILDUNG 285
17.4 DATENPROTOKOLLIERUNG 285
17.5 HÄUFIG GESTELLTE FRAGEN 285
18 MAXIVIEWER 287
19 MAXIVIDEO 290
20 SCHNELLZUGRIFFE 291
21 REMOTE-DESK 292
21.1 OPERATIONEN 292
22 BENUTZERFEEDBACK 294
23 AUTEL BENUTZERZENTRUM 295
24 WARTUNG UND SERVICE 297
24.1 WARTUNGSANWEISUNGEN 297
24.2 CHECKLISTE ZUR FEHLERBEHEBUNG 298
24.3 INFORMATIONEN ZUM BATTERIEVERBRAUCH 298

24.4 SERVICEVERFAHREN 299
25 COMPLIANCE-INFORMATIONEN.....304
26 GARANTIE.....306

1 Verwendung dieses Handbuchs

Dieses Handbuch enthält Anweisungen zur Verwendung des Geräts.

Einige Abbildungen in diesem Handbuch können Module und optionale Geräte enthalten, die nicht in Ihrem System enthalten sind.

1.1 Konventionen

Es werden die folgenden Konventionen verwendet:

1.1.1 Fettgedruckter Text

Fettgedruckter Text wird verwendet, um auswählbare Elemente wie Schaltflächen und Menüoptionen hervorzuheben.

Beispiel:

- Tippen Sie auf **OK**.

1.1.2 Hinweise und wichtige Mitteilungen

1.1.2.1 Hinweise

Eine **ANMERKUNG** liefert hilfreiche Informationen wie zusätzliche Erklärungen, Tipps und Kommentare.

1.1.2.2 Wichtig

WICHTIG weist auf eine Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Schäden am Tablet oder am Fahrzeug führen kann.

1.1.3 Hyperlinks

In elektronischen Dokumenten sind Hyperlinks verfügbar. Blauer kursiver Text kennzeichnet einen auswählbaren Hyperlink; blauer unterstrichener Text kennzeichnet einen Website-Link oder einen Link zu einer E-Mail-Adresse.

1.1.4 Illustrationen

Die in diesem Handbuch verwendeten Abbildungen dienen lediglich als Beispiel. Der tatsächliche Testbildschirm kann je nach Fahrzeug variieren. Beachten Sie die Menütitel und Bildschirmanweisungen, um die richtige Option auszuwählen.

1.1.5 Prozeduren

Ein Pfeilsymbol kennzeichnet eine Vorgehensweise. Beispiel:

- **So schalten Sie das MaxiSys-Tablet aus**
  1. Drücken und halten Sie die **Ein-/Aus-/Sperrtaste.**
  2. Tippen Sie auf das Option **„Ausschalten“.**
  3. Tippen Sie auf **OK.**

2 Allgemeine Einführung

Es gibt zwei Hauptkomponenten des MaxiSys-Systems:

- MaxiSys Tablet – der zentrale Prozessor und Monitor für das System.
- MaxiFlash VCMI2 – Fahrzeugkommunikations- und Messschnittstelle 2.

Dieses Handbuch beschreibt den Aufbau und die Funktionsweise dieser Geräte und ihre Funktionsweise zusammenarbeiten, um Diagnoselösungen zu liefern.

2.1 MaxiSys Tablet

2.1.1 Funktionsbeschreibung

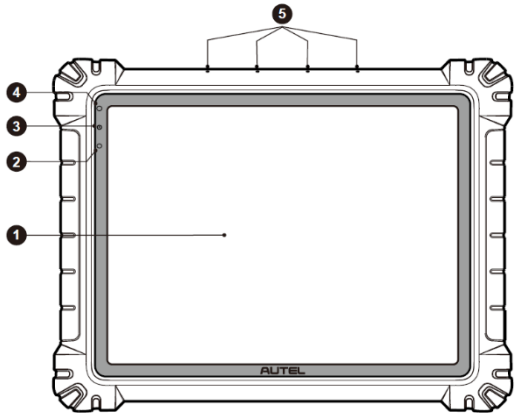


Abbildung 2-1 ***MaxiSys Tablet, Vorderansicht***

1. 13,7-Zoll-TFT-LCD kapazitiver Touchscreen
2. Umgebungslichtsensor – erkennt die Umgebungshelligkeit
3. Betriebs-LED – siehe *Tabelle 2-1 Power-LED Beschreibung* für Details
4. Frontkamera
5. Eingebautes Mikrofon

Tabelle 2-1 *Power-LED Beschreibung*

LED	Farbe	Beschreibung
Power	Grün	● Leuchtet grün, wenn das Tablet geladen wird und der Akkustand über 90 % liegt. ● Leuchtet grün, wenn das Tablet eingeschaltet ist und der Akkustand über 20 % liegt.
	Gelb	Leuchtet gelb, wenn das Tablet geladen wird und der Akkustand unter 90 % liegt.
	Rot	● Leuchtet rot, wenn das Tablet eingeschaltet ist und der Akkustand unter 20 % liegt. ● Leuchtet rot, wenn das Tablet nach dem Einschalten oder während des Ladevorgangs eine Anomalie aufweist.

Kamera

Funktionsbeschreibung: Wird zur Identifizierung von Fahrzeuginformationen verwendet, wie VIN-Scannen und Fahrzeugfotografie.

Auswirkungen auf die Privatsphäre: Sammelt Fahrzeug-VIN-Daten und lädt sie auf die Cloud-Plattform hoch, um das Fahrzeugmodell, das Baujahr, den Motortyp usw. zu identifizieren.

Berechtigungskontrolle: Die Berechtigungen für den Kamerazugriff können in den Systemeinstellungen deaktiviert werden (Pfad: Einstellungen > Systemeinstellungen > Datenschutz > Berechtigungsverwaltung > Kamera).

Mikrofon

Funktionsbeschreibung:

1. Wird für den KI- Technikerassistenten verwendet.

2. Wird für Audio- und Videoaufnahmen über das Gerät und seine Kamera verwendet.

Auswirkungen auf den Datenschutz:

1. Sammelt Sprachdaten des Benutzers zur Spracherkennung und Sprache-zu-Text-Konvertierung; speichert die Daten lokal oder lädt sie auf die Cloud-Plattform hoch.

2. Speichert aufgezeichnete Sprachdaten vom Rekorder und der Kamera lokal.

Berechtigungskontrolle: Die Berechtigungen für den Mikrofonzugriff können in den Systemeinstellungen deaktiviert werden (Pfad: Einstellungen > Systemeinstellungen > Datenschutz > Berechtigungsverwaltung > Mikrofon).

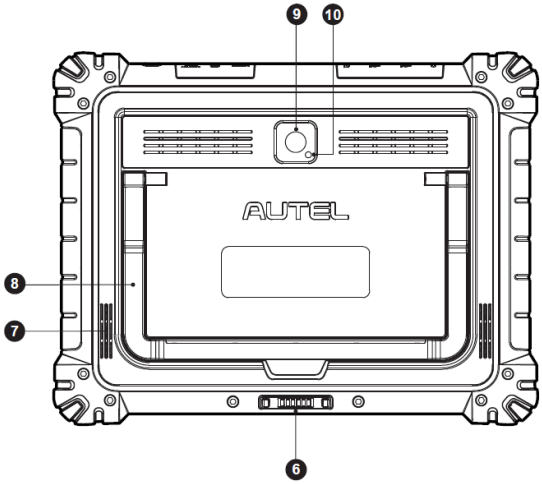


Abbildung 2-2 *MaxiSys Tablet, Rückansicht*

6. Dockingstation-Anschluss
7. Lautsprecher
8. Zusammenklappbarer Ständer – lässt sich von der Rückseite aus ausfahren, um freihändiges Betrachten des Tablets zu ermöglichen
9. Rückfahrkamera
10. Kamerablitz

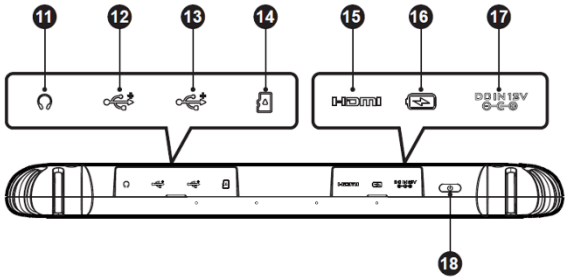


Abbildung 2-3 *MaxiSys Tablet, Draufsicht*

11. Kopfhörerbuchse
12. USB-Anschluss
13. USB-Anschluss
14. Mini-SD-Kartensteckplatz
15. HDMI-Anschluss (High-Definition Multimedia Interface)

16. Typ-C-Ladeanschluss
17. Eingangsanschluss für Gleichstromversorgung
18. Ein-/Aus-/Sperrtaste – lange drücken, um das Tablet ein-/auszuschalten; kurz drücken, um den Bildschirm auszuschalten und zu sperren

2.1.2 Dockingstation

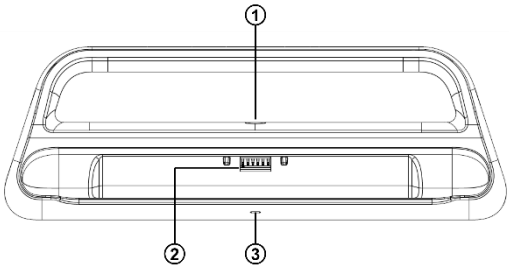


Abbildung 2-4 *Dockingstation*

1. Gleichstromanschluss – wird zur Stromversorgung mit dem AC/DC-Adapter verbunden
2. Ladestation – hält das Tablet für optimale Anzeige und bequemes Laden
3. Statusanzeigeleuchte

Die Anzeigeleuchte zeigt je nach dem unten beschriebenen Tablet-Status unterschiedliche Anzeigen an:

A. Grünes Licht – Akkuleistung des Tablets ist ausreichend (≥90%)
B. Gelbes Licht – Batteriestand liegt zwischen 0 % und 90 %

HINWEIS
Stellen Sie sicher, dass sich in der Dockingstation keine kleinen Metallteile oder andere leitfähige Teile befinden, um Kurzschlussschäden am Ladegerät und am Tablet zu vermeiden.

2.1.3 Stromquellen

Das Tablet kann aus einer der folgenden Quellen mit Strom versorgt werden:

- Interner Akku
- AC/DC-Netzteil
- Fahrzeugleistung

- Typ-C-Netzteil

WICHTIG

Laden Sie den Akku nicht, wenn die Temperatur unter 0 °C (32 °F) oder über 45 °C (113°F) liegt.

2.1.3.1 Interner Akku

10 Stunden Dauerbetrieb liefert.

2.1.3.2 AC/DC-Netzteil

Das Tablet kann über das AC/DC-Netzteil mit Strom versorgt werden. Das Netzteil lädt auch den internen Akku.

2.1.3.3 Fahrzeugleistung

Das Tablet kann über eine direkte Kabelverbindung über den Zusatzsteckdosenadapter oder einen anderen Gleichstromanschluss am Testfahrzeug mit Strom versorgt werden. Das Fahrzeugstromkabel wird mit dem Gleichstromanschluss an der Oberseite des Tablets verbunden.

2.1.3.4 Typ-C-Netzteil

Dieses Tablet kann über das mitgelieferte USB-Typ-C-Kabel mit Strom versorgt werden. Es unterstützt USB-Typ-C-PD-Schnellladen (45 W, 15 V/3 A), sofern Ihr Netzteil das PD-Protokoll unterstützt.

2.1.4 Technische Daten

Tabelle 2-2 *Tablet-Spezifikationen*

Artikel	Beschreibung
Betriebssystem	Android 13
Prozessor	Octa-Core-Prozessor
Erinnerung	12 GB RAM und 512 GB Onboard-Speicher
Anzeige	13,7-Zoll-Antireflex-Bildschirm (2176 x 1600)

Artikel	Beschreibung
Konnektivität	● WLAN x 2 (802.11 a/b/g/n/ac/ax 2x2 MIMO) ● BT V5.2 + EDR ● GPS ● USB 2.0 (Zwei USB-Hosts Typ A) ● USB Typ C (zum Aufladen des Tablets oder zum Verbinden mit einem PC zur Datenübertragung) ● HDMI 2.0 ● SD-Karte (unterstützt bis zu 256 GB)
Kamera	● Hinteren: 16 Megapixel, Autofokus mit Blitzlicht ● Vorne: 16 Megapixel
Sensoren	● Schwerkraft-Beschleunigungsmesser ● Umgebungslichtsensor (ALS)
Audio Eingang/Ausgabe	● Mikrofon ● Zwei Lautsprecher ● 3-Band- oder 4-Band- 3,5-mm-Headset-Buchse
Stromversorgung und Batterie	● Aufladen über 12V 6A DC-Netzteil ● Mitgelieferte Dockingstation ● USB Typ-C 45 W (15 V/3 A) PD (Power Delivery) Schnellladen. Stellen Sie sicher, dass das Netzteil das PD-Protokoll unterstützt. ● 18 000 mAh 3,8 V Lithium-Polymer-Akku
Eingangsspannung	● DC-Eingang: 12 V/6 A ● USB-C-Eingang: 15 V/3 A max. (unterstützt auch 9 V/3 A oder 5 V/3 A)
Betriebstemperatur	0 °C bis 50 °C (32 °F bis 1 22 °F)
Lagertemperatur	-10 °C bis 60 °C (14 °F bis 140 °F)
Maße (W X H X D)	366,5 mm (14,43 Zoll) x 281,7 mm (11,09 Zoll) x 34 mm (1,34 Zoll)
Gewicht	2115,4 g (4,66 lbs.)

Artikel	Beschreibung
Protokolle	PLC J2497, ISO-15765, SAE-J1939, ISO-14229 UDS, SAE-J2411 Single Wire Can (GMLAN), ISO-11898-2, ISO-11898-3, SAE-J2819 (TP20), TP16, ISO-9141, ISO-14230, SAE-J2610 (Chrysler SCI), UART Echo Byte, SAE-J2809 (Honda Diag-H), SAE-J2740 (GM ALDL), SAE-J1567 (CCD BUS), Ford UBP, Nissan DDL UART with Clock, BMW DS2, BMW DS1, SAE J2819 (VAG KW81), KW82, SAE J1708, SAE-J1850 PWM (Ford SCP), SAE-J1850 VPW (GM Class2), ISO 13400, CAN FD

Tabelle 2-3 ***Spezifikationen der Dockingstation***

Artikel	Beschreibung
Eingangsspannung	Gleichstrom 12 V/6 A
Betriebstemperatur.	0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F)
Lagertemperatur.	-20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F)
Abmessungen (B x H x T)	39 5,7 mm (15,58 Zoll) x 136,2 mm (5,36 Zoll) x 54 mm (2,13 Zoll)
Gewicht	1020,3 g (2,25 Pfund)

2.2 MaxiFlash VCMI2

2.2.1 Funktionsbeschreibung

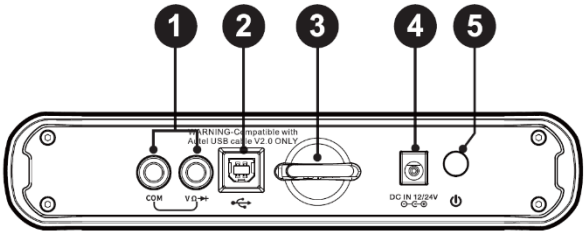


Abbildung 2-5 ***VCMI2 Draufsicht***

1. Multimeterbuchsen
2. USB-Anschluss

3. Haken
4. Eingangsanschluss für Gleichstromversorgung
5. Netzschalter

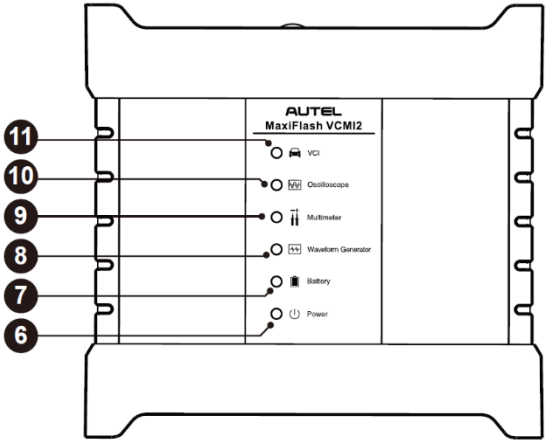


Abbildung 2-6 *VCMI2 Vorderansicht*

6. Power-LED – siehe *Tabelle 2-4 Power-LED Beschreibung* für Details
7. Batterie-LED – siehe *Tabelle 2-5 Batterie-LED Beschreibung* für Details
8. Wellenformgenerator-LED – leuchtet grün, wenn der Wellenformgeneratormodus aktiviert ist
9. Multimeter-LED – leuchtet grün, wenn der Multimetermodus aktiviert ist
10. Oszilloskop-LED – blinkt grün, wenn im Oszilloskopmodus gearbeitet wird
11. Fahrzeug-LED – siehe *Tabelle 2-6 Fahrzeug-LED-Beschreibung* für Details

WICHTIG

Trennen Sie das Programmiergerät nicht, solange die LED-Statusleuchte des Fahrzeugs leuchtet. Wird die Programmierung unterbrochen, während die Fahrzeug-ECU leer oder nur teilweise programmiert ist, kann das Modul möglicherweise nicht wiederhergestellt werden.

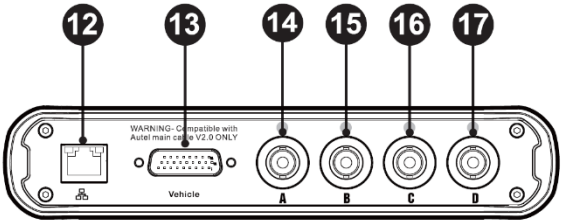


Abbildung 2-7 *VCMI2 – Ansicht von unten*

12. Ethernet-Anschluss
13. Fahrzeugdatenanschluss (DB26-Pin)
14. Eingangskanal A
15. Eingangskanal B
16. Eingangskanal C
17. Eingangskanal D

Tabelle 2-4 *Power-LED Beschreibung*

LED	Farbe	Beschreibung
Leistung	Gelb	Leuchtet beim Einschalten automatisch gelb, wenn VCMI2 einen Selbsttest durchführt.
	Grün	Leuchtet durchgehend grün, wenn VCMI2 eingeschaltet ist.
	Rot	● Leuchtet durchgehend rot, wenn ein Systemfehler auftritt. ● Blinkt rot, wenn VCMI2 aktualisiert wird.

Tabelle 2-5 *Batterie-LED Beschreibung*

LED	Farbe	Beschreibung
Batterie	Grün	● Blinkt grün, wenn VCMI2 geladen wird. ● Leuchtet durchgehend grün, wenn der Akku vollständig geladen ist oder der Ladestand über 50 % liegt.
	Gelb	Leuchtet gelb, wenn der Akkustand über 25 %, aber unter 50 % liegt.
	Rot	● Leuchtet rot, wenn der Akkustand über 10 %, aber unter 25 % liegt. ● Blinkt rot, wenn der Akkustand unter 10 % liegt.

Tabelle 2-6 *Fahrzeug-LED-Beschreibung*

LED	Farbe	Beschreibung
Fahrzeug	Grün	● Leuchtet durchgehend grün, wenn die Verbindung über ein USB-Kabel hergestellt ist. ● Blinkt grün bei der Kommunikation über ein USB-

LED	Farbe	Beschreibung
	Blau	● Leuchtet durchgehend blau, wenn die Verbindung über ein Ethernet-Kabel/Bluetooth besteht. ● Blinkt blau bei der Kommunikation über Bluetooth.
	Cyan	● Leuchtet durchgehend cyan, wenn eine Verbindung über WLAN besteht. ● Blinkt cyan bei der Kommunikation über WLAN.

2.2.1.1 Kommunikationsfähigkeit

Das VCMI2 unterstützt Bluetooth (BT), WLAN und USB-Kommunikation. Es kann Fahrzeugdaten mit oder ohne Kabelverbindung an das Tablet übertragen. Im Freien beträgt die Reichweite des Senders über BT-Kommunikation bis zu 100 m. Die Reichweite der 5G-WLAN-Kommunikation beträgt bis zu 100 m. Sollte das Signal aufgrund eines Verlassens der Reichweite verloren gehen, wird die Kommunikation wiederhergestellt, sobald sich das Tablet wieder in Reichweite befindet.

2.2.1.2 Messfähigkeit

Das VCMI2 ist mit den Funktionen eines Multimeters, Oszilloskops, Wellenformgenerators und Businspektionsgeräts ausgestattet. Parameter wie Spannung, Widerstand, Stromstärke, Signalfrequenz und Spannungs-Zeit-Kennlinie des Signals können gemessen und die Ergebnisse auf dem Tablet angezeigt werden.

2.2.1.3 Programmierfähigkeit

Das VCMI2 ist ein D-PDU-, SAE J2534- und RP1210-kompatibles PassThru-Programmierschnittstellengerät. Mithilfe der aktualisierten OEM-Software kann es die vorhandene Software/Firmware in den elektronischen Steuergeräten (ECU) ersetzen, neue Steuergeräte programmieren und softwaregesteuerte Fahrverhaltens- und Emissionsprobleme beheben.

2.2.2 Stromquellen

Das VCMI2 kann Strom aus den folgenden Quellen beziehen:

- Fahrzeugleistung
- AC/DC-Netzteil
- Eingebauter wiederaufladbarer Akku

2.2.2.1 Fahrzeugleistung

Das VCMI2 wird mit 12/24 V Bordnetz betrieben und über den Datenanschluss des

Fahrzeugs mit Strom versorgt. Das Gerät schaltet sich ein, sobald es an einen OBD II/EOBD-kompatiblen Datenverbindungsstecker (DLC) angeschlossen ist. Bei nicht OBD II/EOBD-kompatiblen Fahrzeugen kann das Gerät über einen Zusatzsteckdosenadapter oder einen anderen geeigneten Stromanschluss am Testfahrzeug mit dem Zusatzstromkabel mit Strom versorgt werden.

2.2.2.2 AC/DC-Netzteil

Das VCMI2 kann über das AC/DC-Netzteil über eine Steckdose mit Strom versorgt werden.

2.2.2.3 Eingebauter Akku

Das VCMI2 kann auch mit seinem eingebauten 3750 mAh- Akkupack mit Strom versorgt werden.

2.2.3 Technische Spezifikationen

Tabelle 2-7 *VCMI2-Spezifikationen*

Artikel	Beschreibung
Kommunikation	● BT V 5.0 + EDR ● USB 2.0 ● WLAN 5G ● Ethernet
Drahtlose Frequenz	5 GHz
Stromversorgung und Batterie	● 3750 mAh Lithium-Polymer-Akku ● Laden über 12 V DC Netzteil
Betriebstemperatur.	0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F)
Lagertemperatur.	-20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F)
Maße **(B x H x T)**	200,3 mm (7,89 Zoll) x 192,8 mm (7,59 Zoll) x 39,9 mm (1,57 Zoll)
Gewicht	1160,7 g (2,56 lbs.)

2.3 Zubehör-Kit

2.3.1 Hauptkabel

Das VCMI2 kann über das Autel-Hauptkabel V2.0 (das V2.0-Symbol ist auf dem Kabel sichtbar) mit Strom versorgt werden, wenn es an ein OBDII/EOBD-kompatibles Fahrzeug angeschlossen ist. Das Hauptkabel verbindet das VCMI2 mit dem Data Link Connector

(DLC) des Fahrzeugs, über den das VCMI2 Fahrzeugdaten an das Tablet übertragen kann.

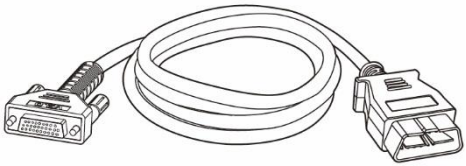


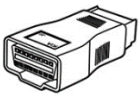
Abbildung 2-8 *Hauptkabel V2.0*

HINWEIS

Der MaxiFlash VCMI2 kann nur über das Autel- Hauptkabel V2.0 angeschlossen werden. Verwenden Sie KEINE anderen Autel- Hauptkabel zum Anschluss des MaxiFlash VCMI2.

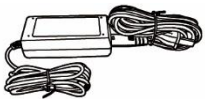
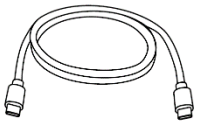
2.3.2 OBDI-Adapter (optional)

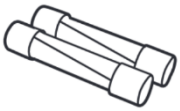
Die optionalen OBDI-Adapter sind für Fahrzeuge ohne OBDI-Unterstützung vorgesehen. Der verwendete Adapter hängt vom zu prüfenden Fahrzeugtyp ab. Die gängigsten Adapter sind unten aufgeführt. (Adapter sind separat erhältlich. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Händler.)

 Benz-14	 Chrysler-16	 BMW-20	 Nissan-14
 Kia-20	 Fiat-3	 PSA-2	 Mazda-17

 Volkswagen / Audi-2+2	 Benz-38	 Mitsubishi/ Hyundai-12+16	

2.4 Sonstiges Zubehör

	**USB 2.0 Kabel V2 (das V2-Symbol ist auf dem Kabel zu sehen)** Verbindet das Tablet mit dem VCMI2.
	**AC/DC-Adapter (12 V)** Verbindet das Tablet zur Stromversorgung mit dem externen AC/DC-Stromanschluss.
	**Zusatzstromanschluss Adapter** Versorgt das Tablet oder das VCMI2 mit Strom durch Anschluss an die Zusatzsteckdose des Fahrzeugs, da einige Fahrzeuge ohne OBDII keinen Strom über die DLC-Verbindung bereitstellen können.
	**Klemmkabel** Versorgt das Tablet oder das VCMI2 durch Anschluss an die Fahrzeugbatterie mit Strom.
	**USB-auf-Ethernet-Adapter** Über dieses Gerät kann eine Netzwerkverbindungsfunktion realisiert werden.
	**USB Typ-C-Kabel** Unterstützt das Aufladen.

	**Ersatzsicherung x2** Eine Sicherheitsvorrichtung für den Zusatzsteckdosenadapter.

3 Erste Schritte

Stellen Sie sicher, dass das Tablet über ausreichend Strom verfügt bzw. an die externe Stromversorgung angeschlossen ist (siehe *Stromquellen*).

3.1 Einschalten

Ein-/Aus-/Sperrtaste oben rechts auf dem Tablet lange (gedrückt halten), um das Gerät einzuschalten. Wischen Sie vom unteren Rand des Sperrbildschirms nach oben, um zum MaxiSys- Jobmenü zu gelangen.

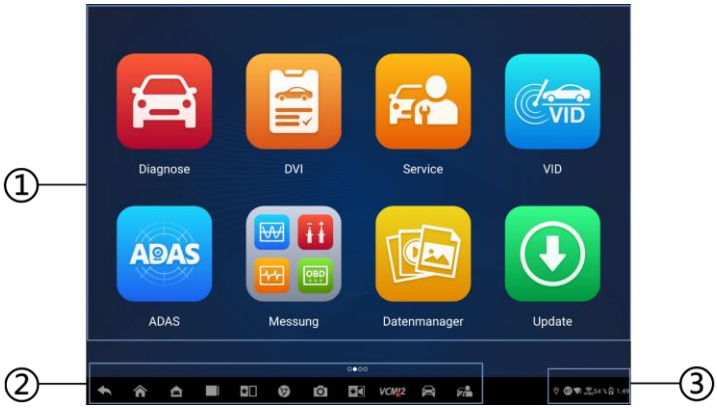


Abbildung 3-1 *MaxiSys Job-Menü*

1. Anwendungsschaltflächen
2. Locator- und Navigationsschaltflächen
3. Statussymbole

HINWEIS

Es wird empfohlen, den Bildschirm zu sperren, wenn er nicht verwendet wird, um die Informationen im System zu schützen und Strom zu sparen.

Fast alle Funktionen des Tablets werden über den Touchscreen gesteuert. Die Touchscreen-Navigation ist menügeführt und ermöglicht über eine Reihe von Fragen und Optionen schnellen Zugriff auf den Prüfvorgang oder die benötigten Daten. Detaillierte Beschreibungen der Menüstrukturen finden Sie in den jeweiligen Anwendungskapiteln.

3.1.1 Anwendungsschaltflächen

In der folgenden Tabelle werden die einzelnen Anwendungen im MaxiSys-System kurz beschrieben.

Tabelle 3-1 *Anwendungen*

Taste	Name	Beschreibung
	**DVI**	Vor der Diagnose führen die Techniker eine Gesamtinspektion mit den Augen durch und dokumentieren die Ergebnisse. Siehe *Digitale Fahrzeuginspektion*.
	**Diagnose**	Greift auf die Diagnosefunktionen zu. Siehe *Diagnose*.
	**VID**	Ruft den Bildschirm „VIN eingeben“ oder „Fahrzeuginformationen bestätigen“ auf. Siehe *Fahrzeugidentifikation*.
	**Service**	Öffnet das Menü „Servicefunktionen“. Siehe *Service*
	**ADAS**	Greift auf das ADAS-Systemmenü zu. Siehe *ADAS*.
	**Messung**	Softwaretools, die Fahrzeugsystemparameter wie Spannung, Widerstand und Strom messen und Signalaktivitäten überwachen. Siehe *Messung*.
	**Datenmanager**	Zugriff auf die gespeicherten Werkstatt-, Kunden- und Fahrzeugdaten, einschließlich detaillierter Fahrzeugdiagnose- und Prüfprotokolle. Siehe *Datenmanager*.
	**Autel Cloud**	Zugriff auf die Autel Cloud-Plattform. Siehe *Autel Cloud*.
	**Batterietest**	Greift auf das Batterietestmenü mit zwei Funktionen zu: Test im Fahrzeug und Test außerhalb des Fahrzeugs. Siehe *Autel* Cloud Autel Cloud ist eine Geräte- und Datenverwaltungsplattform, mit der Sie Berichte (zur

Unterstützung von Diagnose, Achsvermessung, Batterietests usw.), Livedaten, Bilder und PDF-Dateien einfach hochladen, verwalten und freigeben können.

Sie können über das MaxiSys-Tablet oder durch Besuch der Autel-Website auf die Autel Cloud zugreifen.

A. Über das MaxiSys Tablet

1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf die Schaltfläche **der Autel Cloud-Anwendung,** um den Einführungsbildschirm von Autel Cloud aufzurufen.
2. Tippen Sie **auf Autel Cloud betreten**, um den Autel Cloud-Anmeldebildschirm aufzurufen.

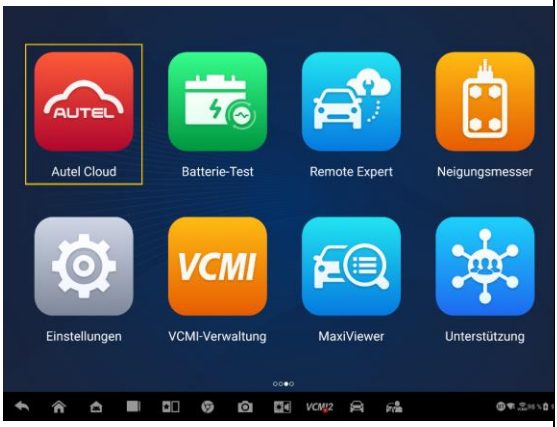


Abbildung 11-1 *Autel Cloud-Anwendung*

B. Über die Autel-Website

Besuchen Sie die folgende Website entsprechend Ihrer Region.

Nordamerika: https://cloud-us.autel.com

Europa: https://cloud-eu.autel.com

HINWEIS

Die Funktionalität von Autel Cloud ist das

gleiche, ob der Zugriff über ein MaxiSys-Tablet oder der Autel-Website. Die Abbildungen in diesem Handbuch basieren auf dem Zugriff auf die Autel Cloud über das MaxiSys-Tablet.

3.2 Registrierung und Anmeldung

Autel-Konto erstellen und sich anmelden.

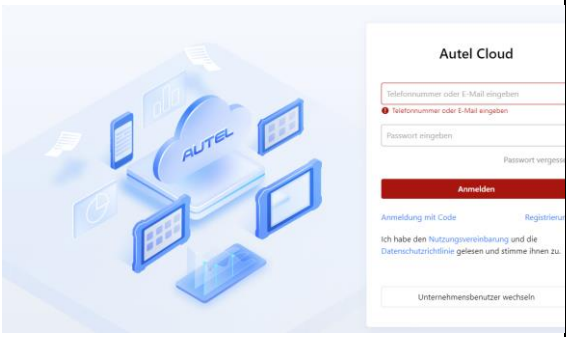


Abbildung 11-2 *Autel Cloud-Anmeldebildschirm*

- **Erstellen Sie ein Konto**

  Wenn Sie noch kein Autel-Konto haben, tippen Sie auf **„Registrieren“**, um ein neues Konto zu erstellen.

- **So melden Sie sich bei Autel Cloud an**

  Sie können sich mit einem Passwort oder einem Bestätigungscode bei Autel Cloud anmelden. Alternativ können Sie sich als Unternehmensbenutzer anmelden, wenn Sie über ein Unternehmenskonto verfügen.

  - So melden Sie sich mit einem Kennwort an: Tippen Sie auf „**Mit Kennwort anmelden**“, geben Sie Ihre Telefonnummer oder E-Mail-Adresse und Ihr Kennwort ein und tippen Sie auf **„Anmelden“**.

- So melden Sie sich mit einem Bestätigungscode an: Tippen Sie auf **„Mit Bestätigungscode anmelden“**, geben Sie Ihre Telefonnummer ein und tippen Sie auf **„Anfordern“,** um einen Bestätigungscode zu erhalten. Geben Sie den erhaltenen Bestätigungscode ein und tippen Sie auf **Anmelden.**

- So melden Sie sich als Unternehmensbenutzer an: Tippen Sie auf **„Zu Unternehmensbenutzer wechseln“**, um den Anmeldebildschirm des Geräte- und Berichtsverwaltungssystems aufzurufen. Geben Sie Ihre Telefonnummer oder E-Mail-Adresse und Ihr Passwort ein und tippen Sie auf **„Anmelden“**.

3.3 Geräteverwaltung

Mit der Geräteverwaltung können Sie Ihre Geräte verknüpfen, Gerätelisten exportieren, Reparaturwerkstätten zuweisen und die Standortverteilung der Geräte über die Karte überprüfen.

3.3.1 Geräteliste

Nach der Anmeldung wird das System automatisch öffnet den Gerätelistenbildschirm.

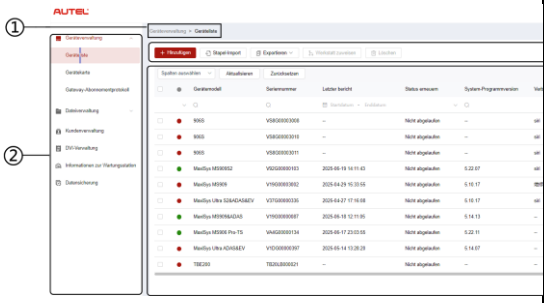


Abbildung 11-3 *Gerätelistenbildschirm*

1. Aktueller Verzeichnispfad

   Der aktuelle Verzeichnispfad zeigt alle Verzeichnisnamen zum Zugriff auf die aktuelle Seite.

2. Navigationsleiste

   Die Navigationsleiste auf der linken Seite des Bildschirms zeigt das Hauptmenü der Autel Cloud-Funktionen. Das Hauptmenü umfasst Geräteverwaltung, Dateiverwaltung, Kundenverwaltung, Werkstattinformationen und Datensicherung. Tippen Sie auf das ☰ Symbol in der unteren linken Ecke der Navigationsleiste, um das Hauptmenü auszublenden, und wählen Sie es erneut aus, um es anzuzeigen.

3. Benutzercenter

   Im Benutzercenter können Sie Ihr persönliches Profil bearbeiten, Beschwerden und Feedback einreichen und Ihre Konten verwalten.

4. Funktionstasten

   Zu den Funktionsschaltflächen gehören Hinzufügen, Stapelimport, Exportieren, Werkstatt zuordnen, Löschen und Gerätezuordnung. Die Funktionen dieser Schaltflächen werden im Folgenden beschrieben.

Name	Beschreibung
Hinzufügen	Fügt ein neues Gerät h
Stapelimport	Importiert Geräteinform
Export	Exportiert Geräteinform
Reparaturwerkstatt zuweisen	Ordnet das ausgewählt Reparaturwerkstatt zu.
Löschen	Löscht die ausgewählte
Gerätezuordnung	Öffnet die Gerätekarte.

5. Hauptabschnitt

   Der Hauptabschnitt umfasst eine Symbolleiste, eine Informationsliste und Steuerelemente zum

		Umblättern. **Symbolleiste:** ● Spalte auswählen — Tippen Sie, um die gewünschten Spalteninformationen auszuwählen. ● Aktualisieren — Tippen Sie hier, um die Informationsliste zu aktualisieren. ● Zurücksetzen — Tippen Sie hier, um die Suchkriterien zurückzusetzen. **Informationsliste:** ● Kontrollkästchen: Tippen Sie, um ein Element auszuwählen. ● Suchsymbole: Tippen Sie auf das Symbol ∨ , um die Suchkriterien der entsprechenden Spalte anzuzeigen. Tippen Sie auf das ○ Symbol, um die Suche zu starten. Kriterien; tippen Sie auf das 📅 Symbol, um ein Datum auszuwählen. **Steuerelemente zum Umblättern:** ● Bildlaufleiste: Scrollen Sie nach links oder rechts, um die ausgeblendeten Spalten anzuzeigen oder zu vorherigen Spalten zurückzukehren. ● Dropdown-Liste „Elemente pro Seite“: Tippen Sie, um die Anzahl der pro Seite angezeigten Elemente auszuwählen. ● Schaltfläche „Zurück/Weiter“: Tippen Sie, um zur vorherigen oder nächsten Seite zu gelangen. ● Seitennavigationsfeld: Tippen Sie, um die Seitenzahl einzugeben und zu einer bestimmten Seite zu springen. ➢ **So verknüpfen Sie das/die Gerät(e)** ● **So verknüpfen Sie das Gerät einzeln** 1. Klopfen **Geräteverwaltung** > **Geräteliste**, um den Gerätelistenbildschirm aufzurufen.

		2. Klopfen Klicken Sie auf **„Hinzufügen**“, um den Bildschirm „Neues Gerät“ aufzurufen. 3. Geben Sie die Seriennummer und das Registrierungskennwort des Geräts in das Eingabefeld ein und wählen Sie eine Partnerwerkstatt aus. (Die Seriennummer und das Registrierungskennwort des Geräts finden Sie unter **„Einstellungen“** > **„Info**“). **HINWEIS** Mit einem Sternchen (*) gekennzeichnete Felder sind Pflichtfelder. 4. Klopfen **Klicken Sie auf „Speichern“,** um die Informationen zu speichern. Tippen Sie bei Bedarf auf **Stornieren** oder die Klicken Sie auf das Symbol „X“, um den Bildschirm zu verlassen. 5. Nach dem Speichern wird das verknüpfte Gerät auf dem Bildschirm „Geräteliste“ angezeigt. ● **So verknüpfen Sie mehrere Geräte gleichzeitig** 1. Klopfen **Geräteverwaltung** > **Geräteliste**, um den Gerätelistenbildschirm aufzurufen. 2. Klopfen **Stapelimport**, um den Stapelimport-Bildschirm aufzurufen. 3. Tippen Sie auf **„Vorlage herunterladen“**, um die Gerätevorlage für den Stapelimport herunterzuladen. 4. Nachdem die Vorlage ausgefüllt ist, tippen Sie auf **Stapelimport,** um den Batch-Import-Bildschirm zu öffnen. Wählen Sie eine Werkstatt aus, klicken oder ziehen Sie die Datei in den Upload-Bereich und tippen Sie auf **Bestätigen Sie,** dass die Geräteinformationen stapelweise importiert werden sollen. 5. Nach dem Importieren werden die verknüpften Geräte auf dem Bildschirm

		„Geräteliste“ angezeigt. ➢ **So exportieren Sie die Geräteliste** 1. Tippen Sie auf **Geräteverwaltung** > **Geräteliste**, um den Gerätelistenbildschirm aufzurufen. 2. Wählen Sie die gewünschten Spalteninformationen aus der Spalte „Spalte auswählen“ aus und aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um die gewünschten Geräteinformationen auszuwählen. Tippen Sie auf **„Exportieren“** und wählen Sie ein Exportformat aus, um die Geräteliste zu exportieren. ➢ **So weisen Sie eine Reparaturwerkstatt zu** 1. Tippen Sie auf **Geräteverwaltung** > **Geräteliste**, um den Gerätelistenbildschirm aufzurufen. 2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um Wählen Sie die gewünschten Geräteinformationen aus und tippen Sie auf **„Reparaturwerkstatt zuweisen“, um den** Bildschirm „Reparaturwerkstatt zuweisen“ aufzurufen. 3. Wählen Sie eine angeschlossene Reparaturwerkstatt aus der Dropdown-Liste aus und tippen Sie **auf Bestätigen** um das ausgewählte Gerät der gewünschten Werkstatt zuzuordnen. ➢ **Zum Anzeigen Gerätedetails** Sie können Ihre Gerätedetails anzeigen, einschließlich Gerätemodell, Erneuerungsstatus, Seriennummer usw., und die Berichte überprüfen und Tags auf dem Bildschirm „Gerätedetails“ hinzufügen. Um Ihre Gerätedetails anzuzeigen, tippen Sie auf eine Geräteinformation, um den Bildschirm „Gerätedetails“ aufzurufen. ➢ **So suchen Sie nach einem Gerät** 1. Tippen Sie auf **Geräteverwaltung** >

Geräteliste, um den Gerätelistenbildschirm aufzurufen.

2. Geben Sie die Suchkriterien ein oder wählen Sie sie aus. Tippen Sie auf das ∨ Symbol, um die Suchkriterien der entsprechenden Spalte anzuzeigen. Tippen Sie auf das ⌕ Symbol, um die Suchkriterien einzugeben. Tippen Sie auf das Symbol 📅, um ein Datum auszuwählen.

   Falls erforderlich, tippen Sie auf **Zurücksetzen**, um die Suchkriterien zurückzusetzen.

3. Auf dem Bildschirm werden die Ergebnisse entsprechend den Suchkriterien angezeigt.

3.3.2 Gerätezuordnung

➢ **So überprüfen Sie die Standortverteilung der Geräte**

1. Tippen Sie auf **„Gerätekarte“**, um den Bildschirm „Gerätekarte“ aufzurufen und die Standortverteilung der Geräte zu überprüfen.
2. Tippen Sie auf **„Geräteliste“,** um den Bildschirm zu verlassen.

HINWEIS
Diese Funktion ist derzeit in Europa nicht verfügbar.

3.4 Dateiverwaltung

Mit der Dateiverwaltung können Sie Berichte, Livedaten, Bilder und PDF-Dateien verwalten.

3.4.1 Berichtsverwaltung

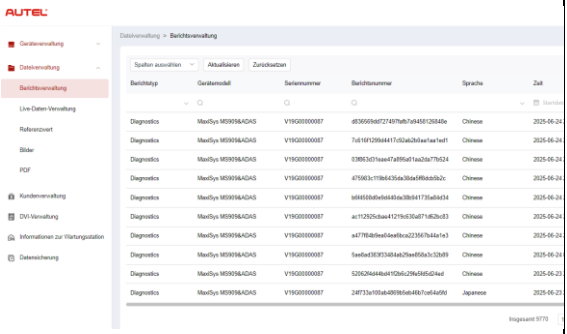


Abbildung 11-4 *Berichtsverwaltungsbildschirm*

- **So durchsuchen Sie einen Bericht**

  1. Tippen Sie auf **Dateiverwaltung** > **Berichtsverwaltung**, um den Bildschirm „Berichtsverwaltung“ aufzurufen.
  2. Suchkriterien ein oder wählen Sie sie aus. Tippen Sie auf das ⌄ Symbol, um die Suchkriterien der entsprechenden Spalte anzuzeigen. Tippen Sie auf das ⌕ Symbol, um die Suchkriterien einzugeben. Tippen Sie auf das 📅 Symbol, um ein Datum auszuzuwählen.

     Falls erforderlich, tippen Sie auf **Zurücksetzen**, um die Suchkriterien zurückzusetzen.
  3. Auf dem Bildschirm werden die Ergebnisse entsprechend den Suchkriterien angezeigt.

- **Zum Download Und einen Bericht teilen**

  1. Tippen Sie auf eine Zeile mit Berichtsdaten, um den Bericht einzugeben.
  2. Scannen Sie den QR-Code oder tippen Sie auf das ☁ Symbol rechts, um den Bericht herunterzuladen.
  3. Tippen Sie auf das ⎋ Symbol, um den Freigabebildschirm zu öffnen. Wählen Sie **„E-Mail“** oder **„SMS“ aus** und tippen Sie auf **„Senden“**, um den Bericht mit anderen

zu teilen.

3.4.2 Live-Datenverwaltung

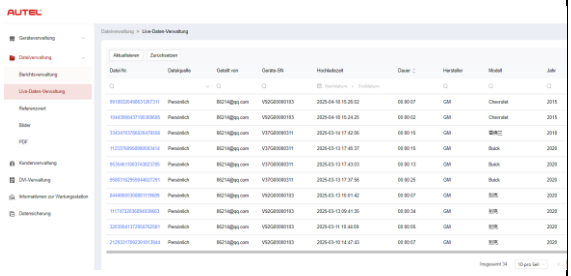


Abbildung 11-5 *Live-Datenverwaltungsbildschirm*

- **So suchen Sie nach Livedaten**

  1. Tippen Sie **auf Dateiverwaltung** > **Live-Datenverwaltung,** um den Bildschirm „Live-Datenverwaltung“ aufzurufen.
  2. Geben Sie die Suchkriterien ein oder wählen Sie sie aus. Tippen Sie auf das Symbol, um die Suchkriterien der entsprechenden Spalte anzuzeigen. Tippen Sie auf das Symbol, um die Suchkriterien einzugeben; tippen Sie auf das Symbol , um ein Datum auszuwählen.

     Falls erforderlich, tippen Sie auf **Zurücksetzen, um die** Suchkriterien zurückzusetzen.
  3. Auf dem Bildschirm werden die Ergebnisse entsprechend den Suchkriterien angezeigt.

- **So fügen Sie den Live-Daten Notizen hinzu**

  1. Tippen Sie **auf Dateiverwaltung** > **Live-Datenverwaltung,** um den Bildschirm „Live-Datenverwaltung“ aufzurufen.
  2. Tippen Sie auf das Symbol, um ein Textfeld zu öffnen, geben Sie Ihre Notizen ein und tippen Sie auf **„OK“**, um sie zu speichern.

➢ **So spielen Sie die Livedaten ab**

1. Tippen Sie **auf Dateiverwaltung** > **Live-Datenverwaltung,** um den Bildschirm „Live-Datenverwaltung“ aufzurufen.
2. Tippen Sie auf das Symbol oder die Dateinummer, um zum Live-Daten-Detailbildschirm zu gelangen. Die Live-Datenfunktion ähnelt der im Diagnosebereich. Siehe *Live-Daten*für Betriebsanweisungen.

➢ **So geben Sie Livedaten frei**

1. Tippen Sie auf **Dateiverwaltung** > **Live-Datenverwaltung**, um den Bildschirm „Live-Datenverwaltung“ aufzurufen.
2. Tippen Sie auf das Symbol, um den Freigabebildschirm aufzurufen.
3. Wählen Sie eine Freigabemethode aus, um die Livedateninformationen an andere weiterzugeben.

➢ **Löschen Live-Daten**

1. Tippen Sie **auf Dateiverwaltung** > **Live-Datenverwaltung,** um den Bildschirm „Live-Datenverwaltung“ aufzurufen.
2. Tippen Sie auf das Symbol und dann auf **„Bestätigen“,** um die Live-Daten zu löschen.

3.4.3 Bilder

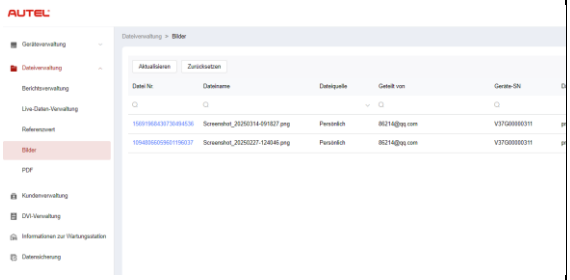


Abbildung 11-6 *Bildverwaltungsbildschirm*

➢ **So suchen Sie nach einem Bild**

		1. Tippen Sie **auf Dateiverwaltung** > **Bilder,** um den Bilderbildschirm aufzurufen. 2. Geben Sie die Suchkriterien ein oder wählen Sie sie aus. Tippen Sie auf das ∨ Symbol, um die Suchkriterien der entsprechenden Spalte anzuzeigen. Tippen Sie auf das ⌕ Symbol, um die Suchkriterien einzugeben. Tippen Sie auf das Symbol 📅, um ein Datum auszuwählen. Falls erforderlich, tippen Sie auf **Zurücksetzen, um die** Suchkriterien zurückzusetzen. 3. Auf dem Bildschirm werden die Ergebnisse entsprechend den Suchkriterien angezeigt. ➢ **So zeigen Sie ein Bild an** 1. Tippen Sie auf die Dateinummer, um das Bild anzuzeigen. 2. Vergrößern, verkleinern und spiegeln Sie das Bild nach Bedarf. ➢ **So geben Sie ein Bild frei** 1. Tippen Sie **auf Dateiverwaltung** > **Bilder,** um den Bilderbildschirm aufzurufen. 2. Tippen Sie auf das ⋖ Symbol, um den Freigabebildschirm aufzurufen. 3. Wählen Sie eine Freigabemethode aus, um das Bild mit anderen zu teilen. ➢ **So laden Sie Bilder herunter** 1. Tippen Sie **auf Dateiverwaltung** > **Bilder,** um den Bilderbildschirm aufzurufen. 2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um die gewünschten Bilder auszuwählen, und tippen Sie auf **„Stapeldownload“,** um die ausgewählten Bilder herunterzuladen. Oder Sie können auf das ⤓ Symbol tippen, um ein Bild herunterzuladen. ➢ **So löschen Sie ein Bild** 1. Tippen Sie **auf Dateiverwaltung** > **Bilder,** um den Bildschirm

„Livedatenverwaltung“ aufzurufen.

2. Tippen Sie auf das Symbol und dann auf **„Bestätigen“,** um das Bild zu löschen.

3.4.4 PDF

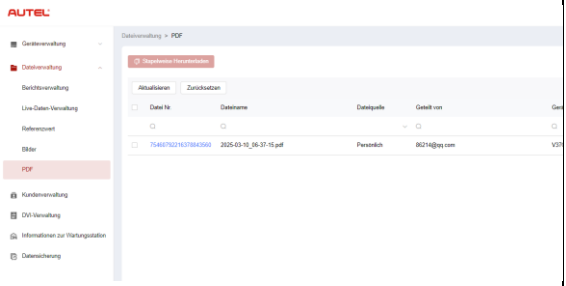


Abbildung 11-7 *Bildschirm zur PDF-Dateiverwaltung*

Auf dem PDF-Bildschirm können Sie PDF-Dateien suchen, freigeben, herunterladen und löschen. Die Funktionsweise dieses Bildschirms ähnelt der des Bilder-Bildschirms. Siehe*Bilder*.

3.5 Kundenmanagement

Mit der Kundenverwaltung können Sie Kundeninformationen verwalten und zwischen der Autel Cloud und den verknüpften Geräten teilen.

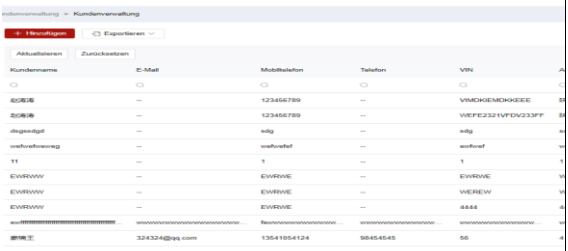


Abbildung 11-8 *Kundenverwaltungsbildschirm*

➢ **So fügen Sie einen Kunden hinzu**

1. Tippen Sie auf **„Kundenverwaltung“,** um den Bildschirm

		„Kundenverwaltung“ aufzurufen. 2. Tippen Sie auf **„Hinzufügen“,** um zum Bildschirm „Kunden hinzufügen“ zu gelangen. Geben Sie die Benutzer- und Fahrzeuginformationen ein und tippen Sie zum Speichern auf **„Bestätigen“.** **HINWEIS** Mit einem Sternchen (*) gekennzeichnete Felder sind Pflichtfelder. Wenn Sie weitere Fahrzeuginformationen hinzufügen müssen, tippen Sie auf „**Hinzufügen**“. 3. „Kundenverwaltung“ angezeigt. ➢ **So exportieren Sie Kundeninformationen** 1. Tippen Sie auf **„Kundenverwaltung“,** um den Bildschirm „Kundenverwaltung“ aufzurufen. 2. Tippen Sie auf **„Exportieren“** und wählen Sie ein Exportformat zum Exportieren der Kundeninformationen aus. ➢ **So suchen Sie nach Kundeninformationen** 1. Tippen Sie auf **„Kundenverwaltung“,** um den Bildschirm „Kundenverwaltung“ aufzurufen. 2. Geben Sie die Suchkriterien ein oder wählen Sie sie aus. Tippen Sie auf das ∨ Symbol, um die Suchkriterien der entsprechenden Spalte anzuzeigen. Tippen Sie auf das ⌕ Symbol, um die Suchkriterien einzugeben. Tippen Sie auf das Symbol  , um ein Datum auszuwählen. Falls erforderlich, tippen Sie auf **Zurücksetzen**, um die Suchkriterien zurückzusetzen. 3. Auf dem Bildschirm werden die Ergebnisse entsprechend den Suchkriterien angezeigt. ➢ **So zeigen Sie Kundendetails an und**

bearbeiten sie

1. Tippen Sie auf **„Kundenverwaltung“,** um den Bildschirm „Kundenverwaltung“ aufzurufen.
2. Tippen Sie auf das ⓘ Symbol, um Kundendetails, einschließlich Benutzer- und Fahrzeuginformationen, anzuzeigen.
3. Tippen Sie auf **„Bearbeiten“, um die** Kundendetails zu bearbeiten. Oder tippen Sie auf das ☑ Symbol auf dem Bildschirm „Kundenverwaltung“, um die Kundendetails zu bearbeiten.

   Wenn Sie weitere Fahrzeuginformationen hinzufügen müssen, tippen Sie auf „ **Hinzufügen“.**
4. Tippen Sie auf **„Speichern“,** um die Informationen zu speichern.

➢ **So löschen Sie Kundeninformationen**

1. Tippen Sie auf **„Kundenverwaltung“,** um den Bildschirm „Kundenverwaltung“ aufzurufen.
2. Tippen Sie auf das 🗑 Symbol und dann auf **„Bestätigen“,** um die Kundeninformationen zu löschen.

3.6 Workshop-Informationen

Mit Werkstattinformationen können Sie Informationen zu Reparaturwerkstätten verwalten und die Informationen zu Reparaturwerkstätten mit allen mit dieser Werkstatt verbundenen Geräten synchronisieren.

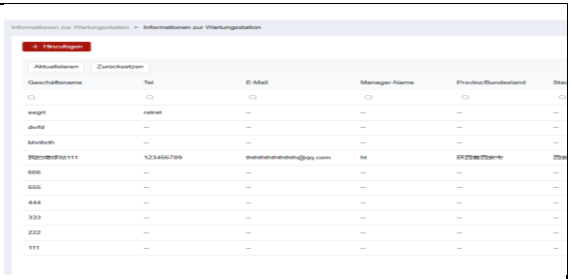


Abbildung 11-9 *Workshop-Informationsbildschirm*

- **So fügen Sie eine Reparaturwerkstatt hinzu**

  1. Tippen Sie auf **„Werkstattinformationen“,** um den Bildschirm „Werkstattinformationen“ aufzurufen.
  2. Tippen Sie auf **„Hinzufügen“,** um den Bildschirm „Reparaturwerkstatt erstellen“ aufzurufen.
  3. Geben Sie die Basisinformationen und Geräteinformationen ein und tippen Sie auf **Speichern.** Die hinzugefügte Werkstatt wird auf dem Bildschirm „Werkstattinformationen“ angezeigt.

NOTIZ
Mit einem Sternchen (*) gekennzeichnete Felder sind Pflichtfelder.

- **So suchen Sie eine Reparaturwerkstatt**

  1. Tippen Sie auf **„Werkstattinformationen“,** um den Bildschirm „Werkstattinformationen“ aufzurufen.
  2. Geben Sie die Suchkriterien ein oder wählen Sie sie aus. Tippen Sie auf das ⌄ Symbol, um die Suchkriterien der entsprechenden Spalte anzuzeigen. Tippen Sie auf das ⌕ Symbol, um die Suchkriterien einzugeben. Tippen Sie auf das Symbol 📅, um ein Datum auszuwählen.

     Falls erforderlich, tippen Sie auf

		Zurücksetzen, um die Suchkriterien zurückzusetzen. 3. Auf dem Bildschirm werden die Ergebnisse entsprechend den Suchkriterien angezeigt. ➢ **Zum Anzeigen und Bearbeiten der Details zur Reparaturwerkstatt** 1. Tippen Sie auf **„Werkstattinformationen“,** um den Bildschirm „Werkstattinformationen“ aufzurufen. 2. Tippen Sie auf das ⓘ Symbol, um die Details der Reparaturwerkstatt einschließlich grundlegender Informationen und Geräteinformationen anzuzeigen. 3. Tippen Sie auf **„Bearbeiten“, um** die Werkstattdetails zu bearbeiten. Oder tippen Sie auf das ☑ Symbol auf dem Werkstattinformationsbildschirm. Wenn Sie weitere Geräteinformationen hinzufügen müssen, tippen Sie auf „ **Hinzufügen“.** 4. Tippen Sie auf **„Speichern“,** um die Informationen zu speichern. ➢ **So löschen Sie Reparaturwerkstattinformationen** 1. Tippen Sie auf **„Werkstattinformationen“,** um den Bildschirm „Werkstattinformationen“ aufzurufen. 2. Tippen Sie auf das 🗑 Symbol und dann auf **„Bestätigen“,** um die Informationen zur Reparaturwerkstatt zu löschen. ➢ **So synchronisieren Sie Reparaturwerkstattinformationen** 1. Tippen Sie auf **„Werkstattinformationen“,** um den Bildschirm „Werkstattinformationen“ aufzurufen. 2. Tippen Sie auf das ⤮ Symbol und dann auf **„Bestätigen“,** um die Werkstattinformationen mit allen dieser Werkstatt zugeordneten Geräten zu synchronisieren.

3.7 Datensicherung

Mit der Datensicherung können Sie Ihre MaxiSys-Tablet-Daten in der Autel Cloud sichern. Falls Ihr Gerät verloren geht, beschädigt wird oder ersetzt werden muss, können Sie die gespeicherten Daten, die in der Autel Cloud gesichert wurden, einfach über das Tablet herunterladen, um Datenverlust zu vermeiden.

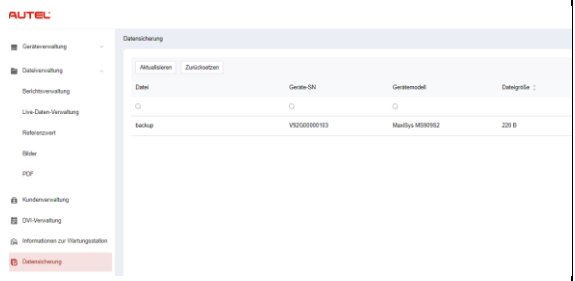


Abbildung 11-10 *Bildschirm „Datensicherung“*

- **So suchen Sie nach Sicherungsdaten**

  1. Tippen Sie auf **„Datensicherung“,** um den Bildschirm „Datensicherung“ aufzurufen.
  2. Geben Sie die Suchkriterien ein oder wählen Sie sie aus. Tippen Sie auf das Symbol, um die Suchkriterien der entsprechenden Spalte anzuzeigen. Tippen Sie auf das Symbol, um die Suchkriterien einzugeben. Tippen Sie auf das Symbol , um ein Datum auszuwählen.

     Falls erforderlich, tippen Sie auf **Zurücksetzen, um die** Suchkriterien zurückzusetzen.
  3. Auf dem Bildschirm werden die Ergebnisse entsprechend den Suchkriterien angezeigt.

- **So löschen Sie die Sicherungsdaten**

  1. Tippen Sie auf **„Datensicherung“,** um den Bildschirm „Datensicherung“ aufzurufen.
  2. Tippen Sie auf das Symbol und dann auf

		„Bestätigen“, um die Sicherungsdaten zu löschen. Batterietest.
	**Einstellungen**	Greift auf das Systemeinstellungsmenü und das allgemeine Tablet-Menü zu. Siehe *Einstellungen*.
	**Update**	Zugriff auf das Menü zur Aktualisierung der Systemsoftware. Siehe *Update*.
	**VCMI-Verwaltung**	Greift auf das VCMI-Verbindungsmenü zu. Siehe *VCMI-Verwaltung*.
	**Neigungsmesser**	Verbindet Ihr Tablet mit einem tragbaren Neigungsmesser, um die Fahrhöhe von Mercedes-Benz-Fahrzeugen zu messen. Siehe Tragbarer *Neigungsmesser*.
	**Unterstützung**	Synchronisiert die Online-Servicedatenbank von Autel mit dem MaxiSys-Tablet. Siehe *Unterstützung*.
	**MaxiViewer**	Bietet eine schnelle Suche nach unterstützten Funktionen und/oder Fahrzeugen. Siehe *MaxiViewer*.
	**MaxiVideo**	Konfiguriert das Gerät durch Anschluss an ein Bildkopfkabel für den Betrieb als Videoskop für genaue Fahrzeuginspektionen. Siehe *MaxiVideo*.
	**Schnellzugriff**	Bietet zugehörige Website-Lesezeichen für schnellen Zugriff auf Produktaktualisierungen, Service, Support und andere Informationen. Siehe *Schnellzugriffe*.
	**Remote-Desk**	Konfiguriert Ihr Tablet für den Fernzugriff über die TeamViewer-Anwendung. Siehe *Remote-Desk*.
	**Benutzerfeedback**	Wenn bei der Nutzung des Tablets Probleme auftreten, können Sie über diese Anwendung Feedback senden. Siehe *Benutzerfeedback*.
	**Autel Benutzerzentrum**	Ermöglicht Benutzern die Registrierung des Autel- Tools zum Herunterladen der neuesten Software. Siehe e *Autel Benutzerzentrum*.

	**SGW Berechtigung**	Verwaltet die Berechtigungen zum Entsperren des OE-Gateways.
	**Hilfswerkzeuge**	Beinhaltet zwei Teile: Protokollsammlung und Zurücksetzen auf Werkseinstellungen.
	**Vorführung**	Bietet eine schrittweise Betriebsdemonstration zur Diagnose.
	**Zentrum für Sprachkompetenz**	Hier erfahren Sie, wie Sie die Anwendung „AI Technician Assistant“ verwenden. Die unterstützte Sprache von „AI Technician Assistant“ ist derzeit Englisch.

3.7.1 Locator- und Navigationsschaltflächen

Die Funktionsweise der Navigationsschaltflächen am unteren Bildschirmrand wird in der folgenden Tabelle beschrieben:

Tabelle 3-2 *Locator- und Navigationsschaltflächen*

Symbol	Name	Beschreibung
	Ortung	Zeigt die Position des Bildschirms an. Wischen Sie nach links oder rechts über den Bildschirm, um zum vorherigen bzw. nächsten Bildschirm zu gelangen.
	**Zurück**	Kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.
	**MaxiSys Heim**	Kehrt zum MaxiSys-Jobmenü zurück.
	**Android Home**	Kehrt zum Startbildschirm des Android-Systems zurück.
	**Aktuelle Apps**	ausgeführten Anwendungen an. Tippen Sie auf ein App-Symbol, um die Anwendung zu starten. Schließen Sie eine laufende Anwendung, indem Sie sie nach oben wischen. Oder schließen Sie alle laufenden Anwendungen, indem Sie auf **„Alle löschen“** tippen.
	**Geteilter Bildschirm**	Der Side-by-Side-Dual-Screen-Modus ist speziell für die gleichzeitige Anzeige zweier verschiedener Fenster konzipiert. Die häufig verwendeten Anwendungen in der geteilten App-Leiste können hinzugefügt und

Symbol	Name	Beschreibung
		gelöscht werden.
	**KI-Techniker-Assistent**	Führt Aufgaben per Sprachsteuerung aus. Siehe *KI-Techniker-Assistent*. Die aktuell unterstützte Sprache für die Sprachsteuerung ist Englisch.
	**Browser**	Startet den Chrome-Internetbrowser.
	**Kamera**	Tippen Sie auf das **Kamerasymbol,** um den Kamerasucher zu öffnen. Halten Sie das Symbol gedrückt, um einen Screenshot des Bildschirms aufzunehmen. Die gespeicherten Dateien werden automatisch im Datenmanager zur späteren Überprüfung gespeichert. Siehe *Datenmanager*.
	**Anzeige & Ton**	Passt die Helligkeit des Bildschirms und die Lautstärke der Audioausgabe an.
	**VCMI-Verwaltung-Verknüpfung**	Öffnet die VCMI-Verwaltung-Anwendung. Ein grünes Symbol in der unteren rechten Ecke zeigt an, dass der VCMI2 verbunden ist. Ein rotes „X“ wird angezeigt, wenn die Verbindung fehlschlägt. Das Batteriestatussymbol in der oberen linken Ecke zeigt die verbleibende VCMI2-Leistung an.
	**MaxiSys Abkürzung**	Kehrt zum Diagnosebildschirm zurück.
	**Service-Verknüpfung**	Kehrt zum Service-Bildschirm zurück.

➢ **So verwenden Sie die Kamera**

1. Tippen Sie auf das **Kamerasymbol.** Der Kamerabildschirm wird geöffnet.
2. Fokussieren Sie das aufzunehmende Bild im Sucher.
3. Tippen Sie auf das **Kamerasymbol** auf der rechten Seite des Bildschirms. Der Sucher zeigt nun das aufgenommene Bild an und speichert es automatisch.
4. Tippen Sie auf das Miniaturbild in der oberen rechten Ecke des Bildschirms, um die gespeicherten Bilder anzuzeigen.

5. Tippen Sie auf die **Zurück-** oder **Home-**Taste, um die Kameraanwendung zu beenden.

HINWEIS

Nachdem Sie den Kamerabildschirm von links nach rechts gewischt haben, können Sie durch Tippen auf das **Kamera**symbol bzw. das **Video**symbol zwischen Kameramodus und Videomodus wechseln.

3.7.2 Systemstatussymbole

Ihr MaxiSys-Tablet ist ein voll funktionsfähiges Android-Tablet mit den Standard-Statussymbolen des Android-Betriebssystems. Weitere Informationen finden Sie in der Android-Dokumentation.

3.8 Ausschalten

Vor dem Herunterfahren des Tablets sollte die gesamte Fahrzeugkommunikation beendet werden. Bei einem Herunterfahrversuch während der Kommunikation zwischen Tablet und Fahrzeug wird eine Warnmeldung angezeigt. Das erzwungene Herunterfahren während der Kommunikation kann bei manchen Fahrzeugen zu Steuergerätefehlern führen. Bitte beenden Sie die Diagnoseanwendung, bevor Sie das Tablet ausschalten.

- **So schalten Sie das MaxiSys-Tablet aus**
  1. Drücken und halten Sie die **Ein-/Aus-/Sperrtaste.**
  2. Tippen Sie auf das Option **„Ausschalten“.**
  3. Tippen Sie auf **OK.**

3.8.1 System neu starten

Im Falle eines Systemabsturzes drücken Sie lange auf die **Ein-/Aus-/**Sperrtaste und tippen Sie auf **„Neustart“** um das System neu zu starten.

4 KI-Techniker-Assistent

Das MaxiSys Ultra S2-System verfügt über die fortschrittliche sprachgesteuerte AI-Techniker-Assistentenfunktion von Autel, die Sie bei der Ausführung von Aufgaben wie dem Öffnen von Anwendungen, dem automatischen Scannen von Fahrzeugsystemen, dem schnellen Auffinden von Diagnosefunktionen und der Unterstützung bei der Entscheidungsfindung zur Verbesserung der Effizienz unterstützen kann.

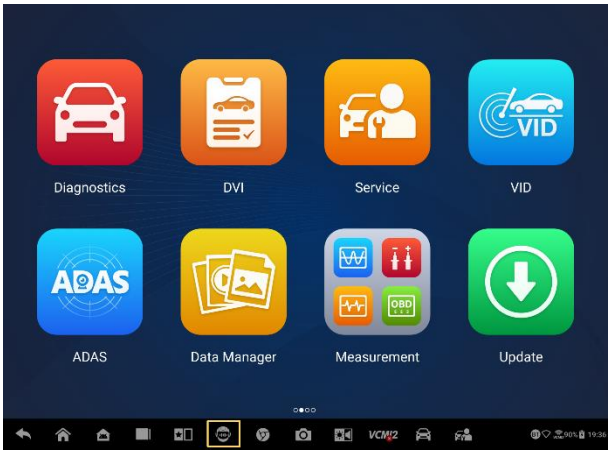


Abbildung 4-1 ***KI-Techniker-Assistent-Symbol***



Abbildung 4-2 ***Bildschirm für den KI-Technikerassistenten***

Wenn Sie einen Befehl geben, der mit „**Hey Max**“ beginnt, ist alles kinderleicht, z. B. das Öffnen von Anwendungen oder Funktionen, das Identifizieren von Testfahrzeugen, das Verbinden mit dem WLAN und das Einschalten der Kamera, ohne einen Finger zu rühren.

Die Funktion „KI-Technikerassistent“ unterstützt Sie hauptsächlich bei der Ausführung folgender Aufgaben:

A. Offene Systemanwendungen

Sie können sagen: „Browser öffnen“, „Browser starten“, „Galerie öffnen“, „Kamera einschalten“, „Bluetooth einschalten“, „Lautstärke erhöhen“, „Starten Sie die E-Mail“ usw.

B. Öffnen Sie die Anwendungen im MaxiSys Job-Menü

Sie können sagen: „Öffnen Sie VID“, „Öffnen Sie Honda Diagnostic“, „Öffnen Sie das Oszilloskop“, „Starten Sie das Oszilloskop“, „VCMI einschalten“ und so weiter.

C. Suchen und Finden der Diagnosefunktionen

Sie können sagen: „Automatische Auswahl“ „Automatischen Scan öffnen“, „DTC lesen“, „Ich möchte die EPB zurücksetzen“, „Gehe zum ECU-Reset“, „Öffne Hot-Funktionen“, „Öffnen Sie die Wartungsleuchte zurückgesetzt“, „Injektorfunktionen starten“ usw.

D. Steuern der Funktionstasten

Die Funktionstasten wie OK, ESC und Fehlersuche können per Sprache gesteuert werden, anstatt sie anzutippen.

5 Digitale Fahrzeuginspektion

Vor der Diagnose ist eine digitale Fahrzeuginspektion (DVI) erforderlich, bei der die Techniker das Erscheinungsbild des Fahrzeugs, Außen- und Innenausstattung, Bremsen und Reifen, Motorraum usw. überprüfen. Techniker können eine umfassende Sichtprüfung durchführen und die Ergebnisse anschließend im MaxiSys-System aufzeichnen.

➢ **So führen Sie die DVI**

1. Schalten Sie das Tablet ein und stellen Sie sicher, dass es an eine Stromquelle angeschlossen ist.
2. Tippen Sie auf die **DVI-**Anwendungsschaltfläche aus dem MaxiSys-Jobmenü.

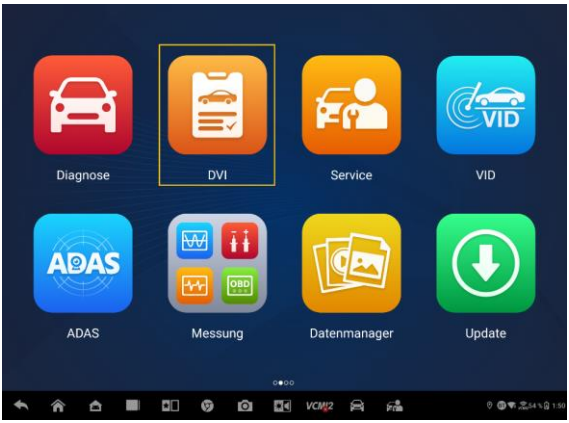


Abbildung 5-1 *DVI-Anwendungssymbol*

3. Wählen Sie im linken Navigationsmenü **„Fahrzeuginformationen“** und geben Sie rechts die entsprechenden Informationen ein, darunter Werkstattinformationen, Technikerinformationen, Kundeninformationen und Fahrzeuginformationen.

HINWEIS
Mit einem Sternchen (*) gekennzeichnete Felder sind Pflichtfelder.

4. Wählen Sie im Navigationsmenü „**Fahrzeugaussehen“. Tippen Sie auf die Schaltfläche „AI-Scan“, um Fotos der** beschädigten Bereiche und der zugehörigen Komponenten aufzunehmen, und tippen Sie auf **„Fertig“.** Tippen Sie auf **„Von Hand zeichnen“, um mit** dem Finger Kreise auf dem Foto zu

zeichnen und Markierungen zu setzen, und tippen Sie anschließend auf **„Speichern“.** Tippen Sie auf **„OK“,** um zum Bildschirm „Karosseriezustand“ zurückzukehren. Schließen Sie alle Prüfungen des Fahrzeugaussehens mit denselben Schritten ab.

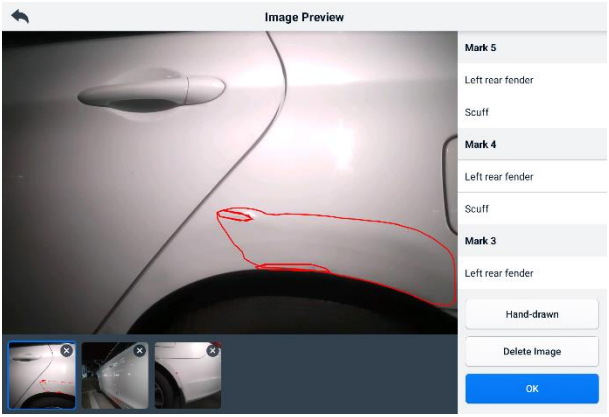


Abbildung 5-2 ***Bildschirm 1 zur Fahrzeug-Aussehensprüfung***

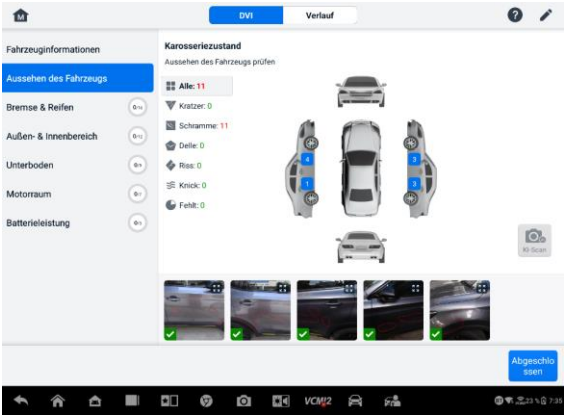


Abbildung 5-3 ***Bildschirm 2 zur Fahrzeug-Aussehensprüfung***

5. Wählen Sie im Navigationsmenü **„Bremsen und Reifen“. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die** Bremsen und Reifen des Fahrzeugs zu überprüfen.
   - Führen Sie eine Sichtprüfung anhand der tatsächlichen Situation durch. Zur Auswahl stehen drei Optionen: Keine Fehler, Aufmerksamkeit erforderlich und sofortige Aufmerksamkeit erforderlich.

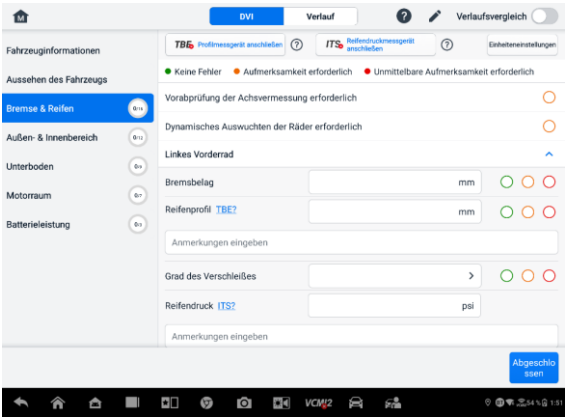


Abbildung 5-4 *Bremsen- und Reifeninspektionsbildschirm 1*

- Tippen Sie auf das **Hilfe-Symbol und folgen Sie den Anweisungen auf** dem Bildschirm, um ein Profilmessgerät oder ein Reifendruckmessgerät mit dem Ultra S2 zu verbinden. Das Diagnose-Tablet erkennt die hochgeladenen Reifendruck- oder Profiltiefendaten automatisch. Geben Sie die entsprechenden Daten auf dem Bildschirm ein.

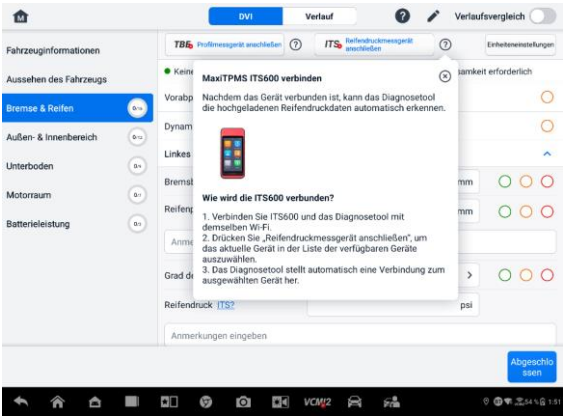


Abbildung 5-5 *Bremsen- und Reifeninspektionsbildschirm 2*

HINWEIS

Tippen Sie auf die Schaltfläche **„Verlaufsvergleich“** in der oberen rechten Ecke des Bildschirms, um einen Vergleich mit den Verlaufsbedingungen durchzuführen.

6. Wählen Sie im linken Navigationsmenü ein Funktionselement aus und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Inspektionen des Fahrzeugäußeren / -inneren, des Unterbodens, des Motorraums und der Batterieleistung abzuschließen.

7. Tippen Sie unten rechts auf dem Bildschirm auf „**Abschließen“**, um alle Inspektionen zu speichern. Tippen Sie auf **„Bericht“,** um den generierten DVI-Bericht anzuzeigen.

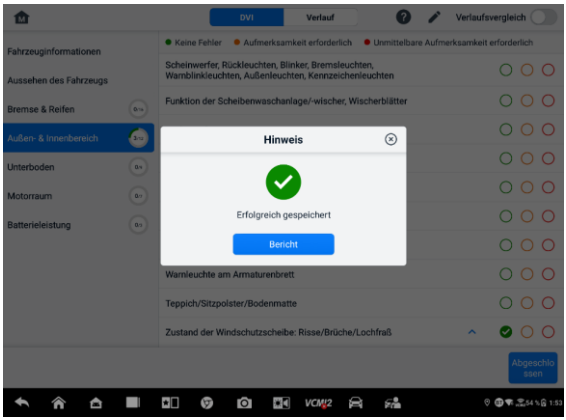


Abbildung 5-6 *DVI-Speicherbildschirm*

8. in der Anwendung „Data Manager“ angezeigt werden. Tippen Sie auf **„PDF“** oder **„Cloud-Bericht“** und wählen Sie einen Bericht aus, um ihn zu öffnen und die detaillierten Informationen anzuzeigen.

6 Diagnose

Die Diagnoseanwendung kann auf das elektronische Steuermodul von zugreifen mehrere Fahrzeugsteuerungssysteme, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Motor, Getriebe, Antiblockiersystem (ABS) und Airbagsystem (SRS).

6.1 Fahrzeugkommunikation herstellen

Für die Diagnose muss das MaxiSys-Tablet über das VCMI2-Hauptkabel mit dem Testfahrzeug verbunden werden. (Verwenden Sie bei Bedarf den entsprechenden OBD-I-Adapter.) Um eine ordnungsgemäße Fahrzeugkommunikation mit dem Tablet herzustellen, müssen Sie die folgenden Schritte ausführen:

1. Verbinden Sie das VCMI2 zur Kommunikation und Stromversorgung mit dem DLC des Fahrzeugs.
2. Verbinden Sie das VCMI2 über Bluetooth-Kopplung, WLAN oder eine USB-Verbindung mit dem Tablet.
3. Wenn die oben genannten Schritte abgeschlossen sind, überprüfen Sie die VCMI-Verwaltung-Verknüpfung unten auf dem Bildschirm. Wenn in der unteren rechten Ecke ein grünes Bluetooth-, WLAN- oder USB-Symbol angezeigt wird, ist das MaxiSys-Tablet bereit für die Fahrzeugdiagnose.

6.1.1 Fahrzeuganbindung

Die Methode zum Verbinden des VCMI2 mit dem DLC eines Fahrzeugs hängt wie folgt von der Fahrzeugkonfiguration ab:

- Ein mit einem On-Board Diagnostics Two (OBDII)-Managementsystem ausgestattetes Fahrzeug stellt sowohl die Kommunikation als auch die 12-Volt-Stromversorgung über einen standardisierten J-1962 DLC bereit.
- Ein Fahrzeug, das nicht mit einem OBDII-Verwaltungssystem ausgestattet ist, stellt die Kommunikation über eine DLC-Verbindung bereit und liefert in einigen Fällen 12-Volt-Strom über die Adapterbuchse der Zusatzsteckdose oder eine Verbindung zur Fahrzeugbatterie.

OBDII-Fahrzeugverbindung

Für diese Anschlussart ist lediglich das Hauptkabel ohne zusätzlichen Adapter erforderlich.

➢ **Zum Anschluss an ein OBDII-Fahrzeug**

1. Schließen Sie den Buchsenadapter des Hauptkabels an den Fahrzeugdatenanschluss am VCMI2 an und ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben fest.
2. Schließen Sie den 16-poligen Steckeradapter des Kabels an den DLC des Fahrzeugs an, der sich normalerweise unter dem Armaturenbrett des Fahrzeugs befindet.

HINWEIS

Der DLC des Fahrzeugs befindet sich nicht immer unter dem Armaturenbrett. Weitere Anschlussinformationen finden Sie in der Bedienungsanleitung des Testfahrzeugs.

Nicht-OBDII-Fahrzeugverbindung

Für diese Art der Verbindung sind sowohl das Hauptkabel als auch ein erforderlicher OBDI-Adapter für das jeweilige zu wartende Fahrzeug erforderlich.

Es gibt drei mögliche Bedingungen für eine Nicht-OBDII-Fahrzeugverbindung:

- Der DLC-Anschluss stellt sowohl Kommunikation als auch Stromversorgung bereit.
- Die DLC-Verbindung stellt die Kommunikation sicher und die Stromversorgung erfolgt über den Adapteranschluss für die Zusatzsteckdose.
- Die Kommunikation erfolgt über den DLC-Anschluss, die Stromversorgung erfolgt über den Anschluss an die Fahrzeugbatterie.

➢ **Zum Anschluss an ein Nicht-OBDII-Fahrzeug**

1. Schließen Sie den Buchsenadapter des Hauptkabels an den Fahrzeugdatenanschluss am VCMI2 an und ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben fest.
2. Suchen Sie den erforderlichen OBDI-Adapter und verbinden Sie seinen 16-poligen Stecker mit dem Steckeradapter des Hauptkabels.
3. Verbinden Sie den beigefügten OBDI-Adapter mit dem DLC des Fahrzeugs.

HINWEIS

Manche Fahrzeuge verfügen über mehrere Adapter oder haben anstelle eines Adapters Prüfleitungen. Stellen Sie die erforderliche Verbindung zum DLC des Fahrzeugs her.

➢ **So schließen Sie den Zusatzsteckdosenadapter an**

1. Stecken Sie den Gleichstromstecker des zusätzlichen Steckdosenadapters in den Gleichstromversorgungseingangsanschluss am Gerät.
2. Stecken Sie den Stecker des Zusatzsteckdosenadapters in die Zusatzsteckdosenadapterbuchse des Fahrzeugs.

➢ **Zum Anschluss des Klemmkabels**

1. Verbinden Sie den Rohrstecker des Klemmkabels mit dem Stecker des Zusatzsteckdosenadapters.

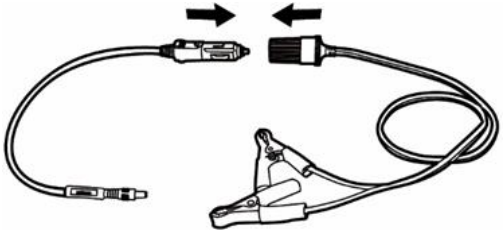


Abbildung 6-1 ***Verbindung zwischen Zusatzsteckdosenadapter und Klemmkabel***

2. Stecken Sie den Gleichstromstecker des zusätzlichen Steckdosenadapters in den Gleichstromversorgungseingang des VCMI2.
3. Schließen Sie das Klemmkabel an die Fahrzeugbatterie an.

6.1.2 VCMI-Verbindung

Nachdem das VCMI2 ordnungsgemäß mit dem Fahrzeug verbunden wurde, leuchtet die Power-LED am VCMI2 durchgehend grün und es ertönt ein Piepton, der anzeigt, dass das Gerät bereit ist, die Kommunikation mit dem Tablet herzustellen.

Das VCMI2 wird mit dem MaxiSys-Tablet-Toolkit geliefert und unterstützt drei Kommunikationsmethoden mit dem Tablet: Bluetooth, WLAN und USB-Kabel.

6.1.2.1 Bluetooth-Verbindung

In offenen Bereichen beträgt die Reichweite der Bluetooth-Kommunikation etwa 100 m, wodurch die Techniker von jedem beliebigen Ort in der Werkstatt aus eine größere Mobilität bei der Durchführung von Fahrzeugdiagnosen haben.

Um die Diagnose mehrerer Fahrzeuge zu beschleunigen, können in stark ausgelasteten Reparaturwerkstätten mehrere VCMI2 verwendet werden. So können Techniker ihr MaxiSys-Tablet schnell und separat über Bluetooth mit jedem VCMI2 koppeln. Dadurch entfällt die Notwendigkeit, das VCMI2 jedes Mal von einem Fahrzeug abzustecken und dann an ein anderes anzuschließen.

- **So koppeln Sie das Tablet mit dem VCMI2 über Bluetooth**

1. Schalten Sie das Tablet ein.
2. Wählen Sie die **VCMI-Verwaltung-**Anwendung aus dem MaxiSys-Jobmenü.
3. Wählen Sie **VCMI BT** aus der Verbindungsmodusliste und tippen Sie auf den Bluetooth- Schalter, um ihn einzuschalten. Das Gerät sucht automatisch nach verfügbaren Geräten für die Bluetooth-Kopplung. Die gefundenen Geräte

werden in den Einstellungen unten rechts auf dem Bildschirm aufgelistet.

HINWEIS

Wenn kein VCMI2 gefunden wird, kann dies darauf hinweisen, dass die Signalstärke zu schwach ist. Positionieren Sie das VCMI2 neu und entfernen Sie alle möglichen Objekte, die Signalstörungen verursachen könnten. Tippen Sie oben rechts auf dem Bildschirm auf die Schaltfläche **„Scannen“, um erneut nach Geräten zu suchen.**

4. Der VCMI2-Name wird normalerweise als „Maxi“ mit einer angehängten Seriennummer angezeigt. Wählen Sie den VCMI2 für die Kopplung aus. (Wenn mehrere VCMI2 verwendet werden, stellen Sie sicher, dass der richtige VCMI2 für die Kopplung ausgewählt ist.)
5. Wenn die Kopplung erfolgreich war, wird der Verbindungsstatus als „Verbunden“ angezeigt.
6. Die VCMI-Verwaltung-Verknüpfung am unteren Bildschirmrand zeigt ein grünes BT-Symbol an, wenn das Tablet und das VCMI2 verbunden sind.

Siehe *VCMI Bluetooth-Kopplung*für weitere Informationen.

6.1.2.2 Wi-Fi-Verbindung

Das VCMI2 unterstützt 5-GHz-WLAN. Im Freien beträgt die Reichweite der 5G- WLAN-Kommunikation bis zu 100 m.

➢ **So koppeln Sie das Tablet mit dem VCMI2 über WLAN**

1. Schalten Sie das Tablet ein.
2. Wählen Sie die **VCMI-Verwaltung-**Anwendung aus dem MaxiSys-Jobmenü.
3. Wählen Sie **WLAN** aus der Verbindungsmodusliste und tippen Sie auf den WLAN-Schalter, um ihn einzuschalten. **Das** Tablet sucht automatisch nach verfügbaren Geräten für die WLAN-Verbindung. Gefundene VCMI2-Geräte werden in den Einstellungen unten rechts auf dem Bildschirm **aufgelistet.**
4. Normalerweise wird der VCMI2-Name als „Maxi“ mit einer angehängten Seriennummer angezeigt. Wählen Sie das gewünschte Gerät für die Verbindung aus.
5. Wenn die Kopplung erfolgreich war, wird der Verbindungsstatus als „Verbunden“ angezeigt.
6. Die VCMI-Verwaltung-Verknüpfung unten auf dem Bildschirm zeigt ein grünes WLAN-Symbol an, wenn das Tablet und das VCMI2 verbunden sind.

Weitere Informationen finden Sie unter *Wi-Fi-Verbindung*

6.1.2.3 USB-Kabelverbindung

Die USB-Kabelverbindung ermöglicht eine einfache und schnelle Kommunikation zwischen Tablet und VCMI2. Nach dem ordnungsgemäßen Anschluss des USB-Kabels vom Tablet an VCMI2 wird die VCMI-Manager-Verknüpfung am unteren Bildschirmrand grün angezeigt und die Fahrzeug-LED am VCMI2 leuchtet durchgehend grün. Dies zeigt an, dass die Verbindung zwischen den Geräten erfolgreich war. Das Max iSys Diagnose-Tablet ist nun bereit für die Fahrzeugdiagnose.

HINWEIS

Für eine möglichst stabile Kommunikation wird empfohlen, bei der ECU-Programmierung oder-Codierung eine USB-Verbindung zwischen dem Tablet und dem VCMI2 zu verwenden.

6.1.3 Keine Kommunikationsnachricht

A. Wenn das Tablet keine Verbindung zum VCMI2 herstellen kann, wird eine Fehlermeldung angezeigt. Eine Fehlermeldung bedeutet, dass das Tablet nicht mit dem VCMI2 kommuniziert. Beheben Sie den Fehler mit den folgenden Schritten:

- Stellen Sie sicher, dass VCMI2 eingeschaltet ist.
- Stellen Sie bei Verwendung der drahtlosen Verbindung sicher, dass das Netzwerk richtig konfiguriert ist und das richtige Gerät angeschlossen wurde.
- Wenn die Verbindung zum Tablet während der Diagnose abrupt verloren geht, stellen Sie sicher, dass keine Objekte die Signalunterbrechung verursachen.
- Stellen Sie sicher, dass das VCMI2 richtig positioniert ist, mit der Vorderseite nach oben.
- Bewegen Sie das Tablet näher an das VCMI2. Stellen Sie bei Verwendung der Kabelverbindung sicher, dass das Kabel fest mit dem VCMI verbunden ist.
- Stellen Sie sicher, dass der VCMI2-Kommunikationsmodus für den ausgewählten Kommunikationstyp leuchtet: Bluetooth, WLAN oder USB-Kabel.

B. Wenn das VCMI2 keine Kommunikationsverbindung herstellen kann, werden in einer Meldung Hinweise zur Fehlerbehebung angezeigt. Mögliche Ursachen für den Kommunikationsfehler sind:

- Das VCMI2 kann keine Kommunikationsverbindung mit dem Fahrzeug herstellen.
- Zur Diagnose wurde ein Fahrzeugsystem ausgewählt, das vom Fahrzeug nicht unterstützt wird.
- Es liegt eine lose Verbindung vor.
- Eine Fahrzeugsicherung ist durchgebrannt.
- Im Fahrzeug oder im Datenkabel liegt ein Verdrahtungsfehler vor.

- Es liegt ein Stromkreisfehler im Datenkabel oder Adapter vor.
- Die Fahrzeugidentifikation ist falsch eingegeben.

6.2 Erste Schritte

Vor der ersten Verwendung der Diagnoseanwendung stellen Sie sicher, dass die VCMI2 Ist ordnungsgemäß mit dem Tablet verbunden ist und mit ihm kommuniziert. Siehe *Fahrzeugkommunikation herstellen* für weitere Einzelheiten.

6.2.1 Fahrzeugmenü-Layout

Sobald das VCMI2 über das Hauptkabel ordnungsgemäß mit dem Fahrzeug verbunden und mit dem Tablet gekoppelt ist, ist die Plattform bereit für die Fahrzeugdiagnose. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf die Schaltfläche **„Diagnose“.** Das Fahrzeugmenü wird auf dem Bildschirm angezeigt.



Abbildung 6-2 *Fahrzeugmenübildschirm*

1. Schaltflächen der oberen Symbolleiste
2. Hersteller Icon s

6.2.1.1 Schaltflächen der oberen Symbolleiste

Die Funktionen der Symbolleistenschaltflächen oben auf dem Bildschirm sind in der folgenden Tabelle aufgeführt und beschrieben:

Tabelle 6-1 ***Schaltflächen der oberen Symbolleiste***

Taste	Name	Beschreibung
	**Heim**	Kehrt zum MaxiSys-Jobmenü zurück.
	**Video**	Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um eine Dropdown-Liste zu öffnen: ● Tippen Sie auf **„Automatisch erkennen“,** um die VIN automatisch zu erkennen. ● Tippen Sie auf **„Manuelle Eingabe“,** um den VIN-Code oder das Kennzeichen manuell einzugeben. ● Tippen Sie auf **„VIN/Kennzeichen scannen“** zum Scannen des VIN-Codes/Kennzeichens per Kamera.
	**Alle**	Zeigt alle Fahrzeugmarken im Fahrzeugmenü an.
	**Favoriten**	Zeigt vom Benutzer ausgewählte Lieblingsfahrzeugmarken an.
	**Geschichte**	Zeigt die gespeicherten Testfahrzeug-Verlaufsdatensätze an. Diese Option bietet direkten Zugriff auf die während des vorherigen Tests aufgezeichneten Daten des zuvor getesteten Fahrzeugs. Sehen
	**Amerika**	Zeigt das amerikanische Fahrzeugmenü an.
	**Europa**	Zeigt das europäische Fahrzeugmenü an.
	**Asien**	Zeigt das asiatische Fahrzeugmenü an.
	**China**	Zeigt das chinesische Fahrzeugmenü an.

Taste	Name	Beschreibung
	**Suchen**	Tippen Sie in das Suchfeld, um eine virtuelle Tastatur anzuzeigen und den zu testenden Fahrzeughersteller einzugeben.

6.2.1.2 Hersteller-Icons

Die Herstellersymbole zeigen die verschiedenen Fahrzeugmarken an. Wählen Sie den Hersteller Symbol, nachdem das VCMI 2 ordnungsgemäß mit dem Testfahrzeug verbunden wurde, um eine Diagnosesitzung zu starten.

6.3 Fahrzeugidentifikation

Das MaxiSys-Diagnosesystem unterstützt fünf Methoden zur Fahrzeugidentifizierung.

1. Automatische Erkennung
2. Manuelle Eingabe
3. VIN/Kennzeichen scannen
4. Manuelle Fahrzeugauswahl
5. OBDII-Direkteingabe

6.3.1 Automatische Erkennung

Das MaxiSys-Diagnosesystem verfügt über die neueste VIN-basierte Auto-Detect-Funktion zur Identifizierung von CAN-Fahrzeugen mit nur einem Fingertipp. So kann der Techniker schnell das genaue Fahrzeug identifizieren und seine verfügbaren Systeme nach Fehlercodes durchsuchen.

Zur Durchführung der Auto-Detect-Funktion stehen zwei Eingabemöglichkeiten zur Verfügung:

A. Aus der **VID-**Anwendung

➢ **So führen Sie die automatische Erkennung durch**

1. Sie das Tablet mit dem VCMI2 und stellen Sie eine Kommunikationsverbindung über Bluetooth, WLAN oder USB-Kabel her. Siehe *Fahrzeugkommunikation herstellen*.
2. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf die **VID-**Anwendungsschaltfläche.

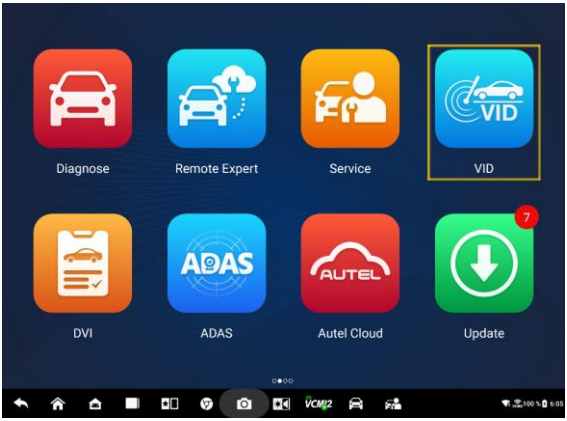


Abbildung 6-3 *VID-Anwendungsbildschirm*

3. Die Fahrzeuginformationen werden automatisch erkannt und auf dem Bildschirm angezeigt. Tippen Sie auf **„Diagnose“** oder **„Service“,** um die Funktion auszuführen.

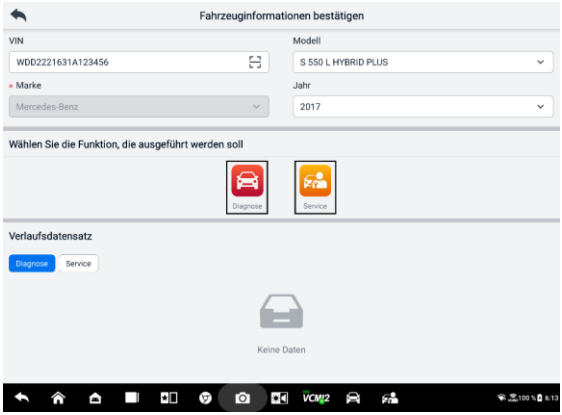


Abbildung 6-4 *Fahrzeuginformationen-Bestätigungsbildschirm 1*

Wenn die Fahrzeuginformationen nicht automatisch erkannt werden können, geben Sie die Fahrgestellnummer (VIN) manuell ein oder tippen Sie auf das **Scan-**Symbol, um die VIN zu scannen und zu erkennen. Detaillierte Informationen finden Sie unter *Manuelle Eingabe*.

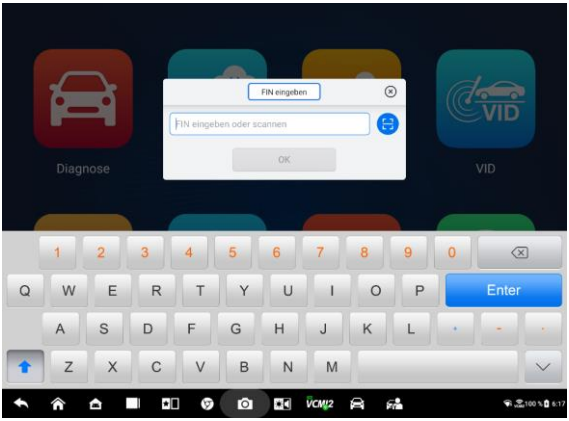


Abbildung 6-5 *Fahrzeuginformationen-Bestätigungsbildschirm 2*

B. Aus der **Diagnoseanwendung**

➢ **So führen Sie die automatische Erkennung durch**

1. im MaxiSys-Jobmenü auf die Schaltfläche **„Diagnose“.** Das Fahrzeugmenü wird angezeigt.
2. Tippen Sie in der oberen Symbolleiste auf die **VID-Schaltfläche. Wählen Sie „Automatisch erkennen“.** Das Tablet startet den VIN-Scan der Fahrzeug-ECU. Sobald das Testfahrzeug erfolgreich identifiziert wurde, führt Sie das System zum Diagnose-Hauptmenü.

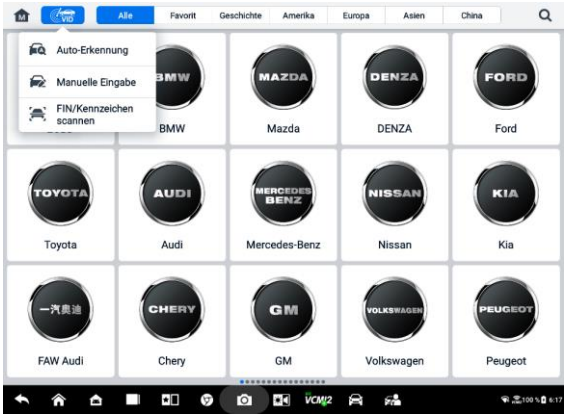


Abbildung 6-6 *VID-Tastenbildschirm*

6.3.2 Manuelle Eingabe

Bei Fahrzeugen, die die Funktion „Automatische Erkennung“ nicht unterstützen, können Sie mit dem MaxiSys- Diagnosesystem die Fahrgestellnummer oder das Kennzeichen des Fahrzeugs manuell eingeben oder zur schnellen Fahrzeugidentifizierung einfach ein Foto des Fahrgestellnummer-Aufklebers oder Kennzeichens machen.

➢ **So führen Sie eine manuelle Eingabe durch**

1. im MaxiSys-Jobmenü auf die Schaltfläche **„Diagnose“.** Das Fahrzeugmenü wird angezeigt.
2. Tippen Sie auf die **VID-**Schaltfläche in der oberen Symbolleiste (siehe *Abbildung 6-6 VID-Tastenbildschirm*).
3. Wählen Sie **Manuelle Eingabe.**
4. Tippen Sie auf das Eingabefeld und geben Sie den richtigen VIN-Code oder das richtige Kennzeichen ein.
5. Tippen Sie auf **OK.** Das Fahrzeug wird identifiziert und der Fahrzeugdatenbank zugeordnet. Anschließend werden Sie zum Diagnose-Hauptmenü weitergeleitet.

6.3.3 VIN/Kennzeichen scannen

Tippen Sie in der Dropdown-Liste auf **VIN/Kennzeichen scannen** (siehe *Abbildung 6-6 VID-Tastenbildschirm*), wird die Kamera geöffnet. Auf der rechten Seite des Bildschirms stehen von oben nach unten drei Optionen zur Verfügung: **Barcode scannen, VIN scannen** und **Kennzeichen scannen.**

HINWEIS

Das Scannen von Kennzeichen wird in einigen Ländern und Regionen unterstützt. Bitte geben Sie das Kennzeichen manuell ein, falls es nicht verfügbar ist.

Wählen Sie eine der drei Optionen und positionieren Sie das Tablet so, dass die Fahrgestellnummer (VIN) oder das Kennzeichen im Scan-Fenster ausgerichtet ist. Das Ergebnis wird nach dem Scannen im Dialogfeld „Erkennungsergebnis“ angezeigt. Tippen Sie auf **„OK“,** um das Ergebnis zu bestätigen. Anschließend wird der Bestätigungsbildschirm für die Fahrzeuginformationen auf dem Tablet angezeigt. Wenn alle Fahrzeuginformationen korrekt sind, tippen Sie auf das Symbol in der Mitte des Bildschirms, um die Fahrgestellnummer des zu testenden Fahrzeugs zu bestätigen, und tippen Sie auf **„OK“,** um fortzufahren.

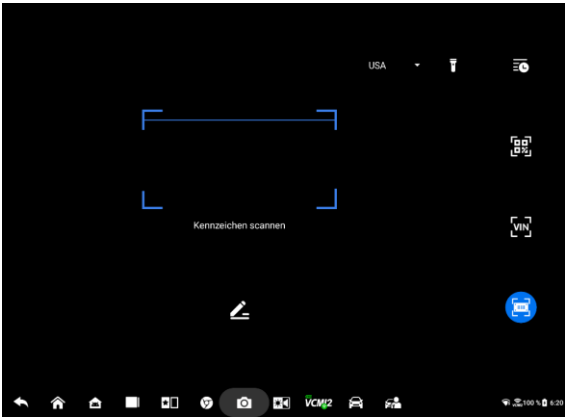


Abbildung 6-7 *Bildschirm VIN/Kennzeichen scannen*

Falls die Fahrgestellnummer/das Kennzeichen nicht gescannt werden kann, geben Sie diese bitte manuell ein. Tippen Sie auf **„OK“,** um fortzufahren. Bestätigen Sie die Fahrgestellnummer des zu testenden Fahrzeugs, um fortzufahren.

6.3.4 Manuelle Fahrzeugauswahl

Wenn die Fahrgestellnummer des Fahrzeugs nicht automatisch über die ECU des Fahrzeugs abgerufen werden kann oder die spezifische Fahrgestellnummer unbekannt ist, können Sie das Fahrzeug manuell auswählen.

Schritt-für-Schritt-Fahrzeugauswahl

Diese Fahrzeugauswahl erfolgt menügesteuert. Wählen Sie im Fahrzeugdiagnosemenü einen Fahrzeughersteller aus. Der Bildschirm „VIN-Informationen abrufen“ wird angezeigt. Tippen Sie anschließend auf die Schaltfläche **„Manuelle Auswahl“.** Wählen Sie auf demselben Bildschirm die Fahrzeuginformationen wie Marke, Modell, Hubraum, Motortyp und Modelljahr aus. Tippen Sie unten rechts auf die **ESC-Schaltfläche, um** die Fahrzeugauswahl zu beenden. Tippen Sie bei Bedarf auf die Schaltfläche **„Zurücksetzen“,** um die Fahrzeuginformationen erneut auszuwählen.

6.3.5 OBDII Direkteinstieg

Gelegentlich kann das Tablet ein Fahrzeug nicht identifizieren. Für diese Fahrzeuge kann der Benutzer eine allgemeine OBDII- oder EOBD-Diagnose durchführen. Siehe *Allgemeine OBDII-Operationen*für weitere Informationen.

6.4 Navigation

6.4.1 Layout des Diagnosebildschirms

Nachdem die Fahrzeuginformationen bestätigt wurden, tippen Sie auf **„OK“,** um das Hauptdiagnoseprogramm zu starten. Dieser Abschnitt beschreibt allgemeine Funktionen wie Auto-Scan, Steuergerät, Service und Programmierung. Die verfügbaren Funktionen können je nach Fahrzeug variieren.

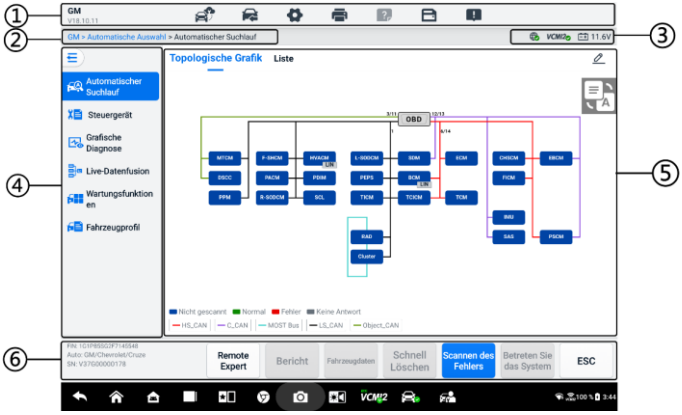


Abbildung 6-8*Diagnose-Hauptmenübildschirm*

1. Diagnose-Symbolleiste
2. Aktueller Verzeichnispfad
3. Statusinformationsleiste
4. Navigationsleiste
5. Hauptabschnitt
6. Funktionstasten

6.4.1.1 Diagnose-Symbolleiste

Die Diagnose-Symbolleiste enthält Schaltflächen zum Drucken oder Speichern der angezeigten Daten sowie zum Ausführen weiterer Vorgänge. Die folgende Tabelle enthält eine kurze Beschreibung der Funktionen der Diagnose-Symbolleiste:

Tabelle 6-2 *Schaltflächen der Diagnose-Symbolleiste*

Taste	Name	Beschreibung
	**Remote-Experte**	Tippen Sie hier, um die Anwendung „Remote Expert“ zu starten. Diese Funktion ist in einigen Ländern und

Taste	Name	Beschreibung
		Regionen verfügbar.
	**Fahrzeugtausch**	Beendet die Diagnosesitzung und kehrt zum Fahrzeugmenübildschirm zurück, um ein anderes Fahrzeug zum Testen auszuwählen.
	**Einstellungen**	Öffnet den Einstellungsbildschirm. Siehe *Einstellungen*.
	**Drucken**	Speichert und druckt eine Kopie der angezeigten Daten. Siehe *Druckeinstellungen*.
	**Helfen**	Bietet Anleitungen oder Tipps zur Bedienung verschiedener Diagnosefunktionen.
	**Speichern**	Öffnet ein Untermenü, das Optionen zur Datenspeicherung bietet.
	**Datenprotokollierung**	Verwenden Sie diese Funktion, wenn beim Testen oder Diagnostizieren eines Fahrzeugs ein Fehler auftritt. Diese Funktion zeichnet die Kommunikationsdaten und ECU-Informationen des Testfahrzeugs auf und sendet sie an das technische Personal von Autel zur Überprüfung und Bereitstellung von Lösungen. Gehen Sie zur Support-Anwendung, um den Verarbeitungsfortschritt zu verfolgen. Siehe *Datenmanager*.

HINWEIS

Die Diagnosesymbolleiste (oben auf dem Bildschirm) ist während der gesamten Diagnosesitzung für Aufgaben wie das Drucken und Speichern der angezeigten Daten, das Abrufen von Hilfeinformationen oder das Durchführen einer Datenprotokollierung aktiv.

➢ **So drucken Sie Daten in Diagnostics**

1. Tippen Sie auf die **Diagnose** Anwendung im MaxiSys-Jobmenü. Die Schaltfläche **„Drucken“** in der Diagnosesymbolleiste ist bei allen Diagnosevorgängen verfügbar.
2. Tippen Sie auf **„Drucken“.** Ein Dropdown-Menü wird angezeigt.
   a) **Diese Seite drucken** – druckt eine Screenshot-Kopie des aktuellen Bildschirms.
   b) **Alle Daten drucken** – druckt eine PDF-Kopie aller angezeigten Daten.
3. Es wird eine temporäre Datei erstellt und über den Computer an den Drucker

gesendet.

4. Wenn die Datei gesendet wurde, wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt.

HINWEIS

Stellen Sie vor dem Drucken sicher, dass das Tablet und der Drucker entweder per WLAN oder LAN verbunden sind. Weitere Anweisungen zum Drucken finden Sie unter *Druckeinstellungen* für Details.

➢ **So übermitteln Sie Datenprotokollierungsberichte in Diagnostics**

1. Tippen Sie auf die **Diagnose** Anwendung im MaxiSys Job-Menü. Die Schaltfläche **Datenprotokollierung in der** Diagnose-Symbolleiste ist in allen Diagnosevorgänge.
2. Tippen Sie auf die Schaltfläche **„Datenprotokollierung“, um** die Fehleroptionen anzuzeigen. Wählen Sie einen bestimmten Fehler aus und tippen Sie anschließend auf **„OK“.** Daraufhin wird ein Übermittlungsformular angezeigt, in das Sie die Berichtsinformationen eingeben können.
3. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Senden** in der oberen rechten Ecke des Bildschirms, um das Berichtsformular über das Internet zu übermitteln. Eine Bestätigungsmeldung wird angezeigt, wenn erfolgreich gesendet.

6.4.1.2 Aktueller Verzeichnispfad

Der aktuelle Verzeichnispfad zeigt alle Verzeichnisnamen zum Zugriff auf die aktuelle Seite.

6.4.1.3 Statusinformationsleiste

Die Statusinformationsleiste oben rechts im Hauptbereich zeigt die folgenden Elemente an:

1. **Netzwerkstatussymbol** – zeigt an, ob eine Verbindung mit einem Netzwerk besteht.
2. **VCMI2-Symbol** – zeigt den Kommunikationsstatus zwischen dem Tablet und dem VCMI2 an.
3. **Batteriesymbol** – zeigt den Batteriestatus des Fahrzeugs an.

6.4.1.4 Navigationsleiste

Die Navigationsleiste links im Bildschirm zeigt das Hauptmenü der Diagnosefunktionen an. Das Hauptmenü variiert je nach Fahrzeug. Das allgemeine Menü umfasst Auto-Scan, Steuergerät, Service, Hot Functions, Fahrzeugprofil und Programmierung. Tippen Sie auf das Symbol oben links in der Navigationsleiste, um das Hauptmenü auszublenden, und tippen Sie erneut darauf, um es anzuzeigen.

6.4.1.5 Hauptabschnitt

Der Hauptabschnitt variiert je nach Betriebsphase und zeigt

Fahrzeugidentifikationsauswahlen, das Hauptmenü, Testdaten, Nachrichten, Anweisungen und andere Diagnoseinformationen.

6.4.1.6 Funktionstasten

Die unten auf dem Bildschirm angezeigten Funktionstasten variieren je nach Vorgang. Zu den Funktionen gehören Navigation, Berichterstellung und Codelöschung. Die Funktionen dieser Tasten werden in den folgenden Abschnitten beschrieben, sofern relevant.

6.4.2 Bildschirmmeldungen

Meldungen werden angezeigt, wenn vor dem Fortfahren zusätzliche Eingaben erforderlich sind. Es gibt hauptsächlich drei Arten von Bildschirmmeldungen: Bestätigung, Warnung und Fehler.

6.4.2.1 Bestätigungsnachrichten

Diese Art von Nachrichten wird normalerweise als „Informationsbildschirm“ angezeigt, wenn Sie im Begriff sind, eine Aktion auszuführen, die nicht rückgängig gemacht werden kann, oder wenn eine Aktion eingeleitet wurde und Ihre Bestätigung erforderlich ist, um fortzufahren.

Wenn keine Benutzerantwort erforderlich ist, wird die Meldung kurz angezeigt.

6.4.2.2 Warnmeldungen

Diese Art von Meldungen wird angezeigt, wenn die Ausführung der ausgewählten Aktion zu einer irreversiblen Änderung oder einem Datenverlust führen kann. Ein Beispiel für diese Meldung ist die Meldung „Codes löschen“.

6.4.2.3 Fehlermeldungen

Fehlermeldungen werden angezeigt, wenn ein systemischer oder verfahrenstechnischer Fehler aufgetreten ist. Mögliche Fehler sind beispielsweise eine Kabeltrennung oder eine Kommunikationsunterbrechung.

6.5 Diagnosemenü

Mit der Diagnoseanwendung können Sie über das VCI2 eine Datenverbindung mit der ECU des Fahrzeugs herstellen, um Fahrzeugdiagnose und -wartung durchzuführen.

Der Hauptmenübildschirm (siehe *Abbildung 6-8Diagnose-Hauptmenübildschirm*) navigiert Benutzer zum Lesen von Codes, Löschen von Codes oder Ausführen umfassender Kfz-Diagnosefunktionen usw. Nachdem die Funktion ausgewählt wurde, stellt das Tablet über VCMI2 eine Kommunikation mit dem Fahrzeug her und ruft basierend auf Ihrer Auswahl das entsprechende Funktionsmenü oder Auswahlmenü auf.

6.6 Diagnosefunktionen

Automatischer Scan

Die Auto-Scan-Funktion, mit der ein automatischer Scan aller verfügbaren Systeme im Fahrzeug gestartet werden kann, wird beim Zugriff auf die Diagnosefunktion in der Navigationsleiste aufgeführt.

Auf dem Bildschirm „Automatischer Scan“ gibt es zwei Registerkarten: „Topologie-Registerkarte“ und „Liste-Registerkarte“.

A. Registerkarte „Topologie“

Für zahlreiche Fahrzeugmarken wie Volkswagen, Audi, BMW, Ford, Land Rover, Jaguar, Chrysler, Fiat und Volvo ist eine Topologiekarte verfügbar, die die Beziehungen zwischen den Fahrzeugsystemen darstellt. Das Steuergerätesystem des getesteten Fahrzeugs wird in Form eines Topologiediagramms angezeigt, das die Anordnung der Kabel und Systeme des Fahrzeugsteuerkreises sowie den für die Datenübertragung verwendeten Pfad beschreibt.

Bei der Auswahl eines Systems werden auf der rechten Seite Informationen wie ECU-Beschreibung, DTCs, Standortgrafiken und PING-Netzwerk angezeigt.

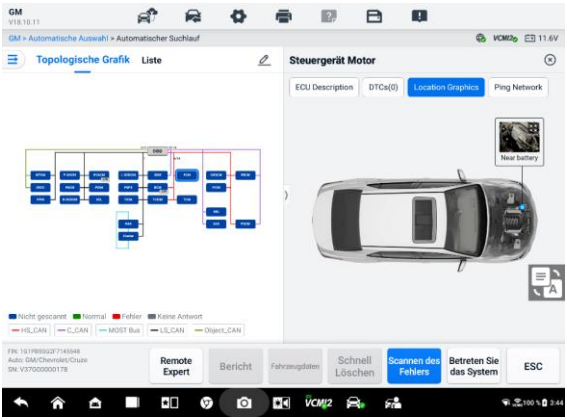


Abbildung 6-9 *Registerkarte „Topologie“*

B. Registerkarte „Liste“

Die Registerkarte „Liste“ ist für die meisten Fahrzeuge verfügbar.

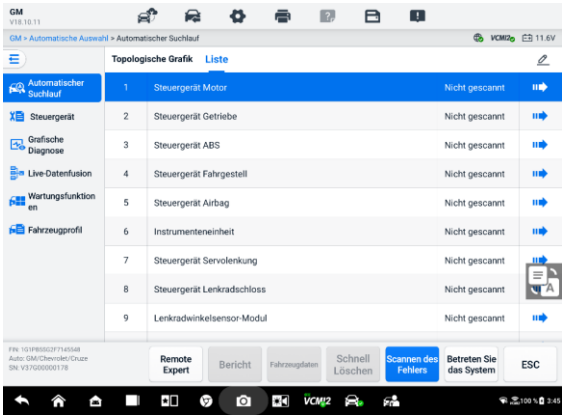


Abbildung 6-10 *Registerkarte „Liste“*

➢ **So führen Sie eine automatische Scan-Funktion aus**

Nehmen wir als Beispiel die Topologie:

1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf die Schaltfläche **„Diagnoseanwendung“.** Wählen Sie die entsprechenden Fahrzeuginformationen aus und rufen Sie den Hauptmenübildschirm auf (siehe Abbildung *Abbildung 6-8Diagnose-Hauptmenübildschirm*).
2. Wählen Sie **„Auto Scan“** aus der Navigationsleiste.
3. Die Topologiekarte wird im Hauptbereich angezeigt. Tippen Sie unten auf dem Bildschirm auf die Schaltfläche **„Fehlersuche“,** um die Fahrzeugsystemmodule zu scannen.

Ergebnisse des automatischen Scans

A. Registerkarte „Topologie“



Abbildung 6-11 *Scan-Ergebnisse auf der Registerkarte „Topologie“, Seite 1*

Die Gesamtzahl der Fehler wird in der oberen rechten Ecke angezeigt und die Ergebnisse werden nach dem Scannen in verschiedenen Farben angezeigt:

- Grün: Das System hat keine Fehler erkannt.
- Rot: Das System hat Fehler erkannt. Die Anzahl der Fehler wird in der oberen rechten Ecke des Systems angezeigt.
- Grau: Das System hat keine Antwort erhalten.
- Blau: Das System wurde nicht gescannt.

Nach dem Scannen können Sie auf ein System mit Fehlern tippen, um auf der rechten Seite Informationen wie detaillierte DTCs, Standortgrafiken und PING-Netzwerk anzuzeigen.

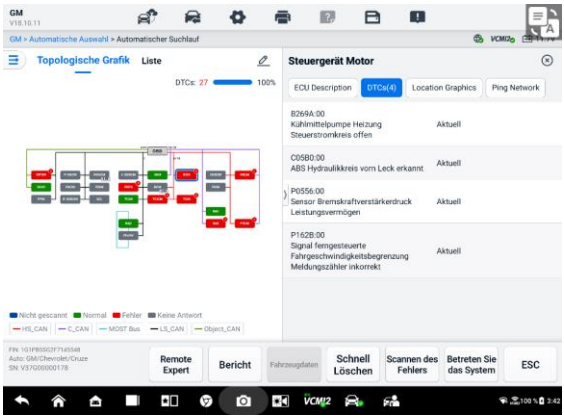


Abbildung 6-12 ***Scan-Ergebnisse auf der Registerkarte „Topologie“ (Seite 2)***

Tippen Sie auf die **Schaltfläche „System eingeben“** Klicken Sie unten auf die Schaltfläche, um weitere Diagnose oder Ausführung von Funktionen basierend auf den erkannten Fehlern mit Sprachbefehlen, die mit „Hey Max“ beginnen.

B. Registerkarte „Liste“

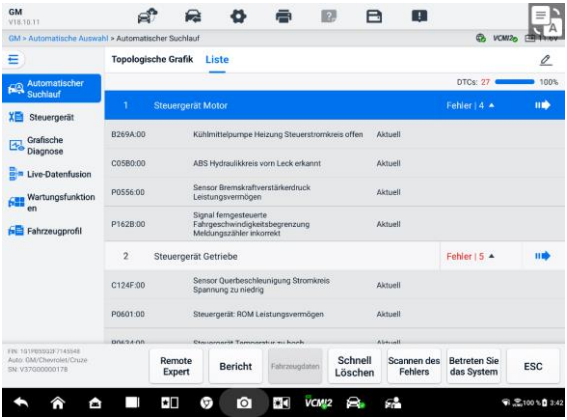


Abbildung 6-13 *Registerkarte „Scanergebnisse in der Liste“*

Die Gesamtzahl der Fehler wird in der oberen rechten Ecke angezeigt. Die detaillierten Scan-Ergebnisse werden in vier Spalten angezeigt.

- Spalte 1 – zeigt die Systemnummern
- Spalte 2 – zeigt die gescannten Systeme
- Spalte 3 – zeigt die Scan-Ergebnisse
  - ✧ **Fehler | Nr.**: Zeigt an es ist/sind ein/mehrere erkannte Fehlercode vorhanden; „#“ gibt die Anzahl der erkannten Fehler an.
  - ✧ **Bestanden | Kein Fehler:** Zeigt an, dass das System gescannt wurde und kein Fehler erkannt wurde.
  - ✧ **Nicht gescannt:** Zeigt an, dass das System nicht gescannt wurde.
  - ✧ **Keine Antwort:** Zeigt an, dass das System keine Antwort erhalten hat.
- Spalte 4 – Tippen Sie auf die Schaltfläche, um ein System zur Durchführung weiterer Diagnosen aufzurufen.

Die folgende Tabelle enthält eine kurze Beschreibung der Funktionsschaltflächen unten auf dem Auto-Scan-Bildschirm:

Tabelle 6-3 *Beschreibung der Funktionstasten*

Name	Beschreibung
DVI	Greift auf den DVI-Anwendungsbildschirm zu.
Remote-Experte	Beendet die Diagnosefunktion und greift auf die Remote Expert-Funktion zu, um den Remote-Service auszuführen.
Fahrzeugdaten	die zugehörigen Fahrzeugdateninformationen an.

Name	Beschreibung
Bericht	Zeigt die Diagnosedaten in Berichtsform an.
Schnelllöschen	Löscht alle Fehlerinformationen nach dem Scannen.
Fehlersuche	Scannt Fahrzeugsystemmodule.
Pause	Pausiert den Scanvorgang.
System eingeben	Tritt in das ECU-System ein.
ESC	Kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück oder verlässt den Diagnosebildschirm.

Steuereinheit

Mit der Funktion „Steuergerät“ können Sie über eine Reihe von Auswahlmöglichkeiten manuell ein gewünschtes Steuersystem zum Testen finden. Folgen Sie einfach den menügeführten Anweisungen und treffen Sie jedes Mal die richtige Auswahl. Nach einigen Auswahlen führt Sie das Programm zum Diagnosemenü.

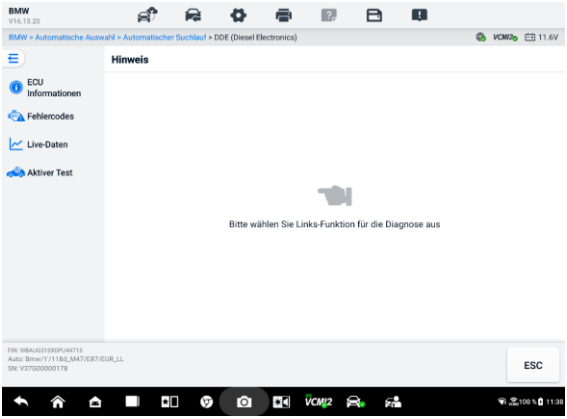


Abbildung 6-14 *Bildschirm der Steuereinheit*

Die verfügbaren Funktionen können je nach Fahrzeug variieren. Das Funktionsmenü kann Folgendes enthalten:

- **ECU-Informationen** – Zeigt detaillierte ECU-Informationen an. Wählen Sie diese Option, um den Informationsbildschirm anzuzeigen.
- **Fehlercodes** – enthält Lese- und Löschcodes. Erstere zeigen detaillierte DTC-Informationen aus dem Fahrzeugsteuergerät an. Letztere erleichtern das Löschen von DTCs und anderen Daten aus der ECU.

- **Live-Daten** – ruft Live-Daten und Parameter vom ECU des Fahrzeugs ab und zeigt sie an.
- **Aktiver Test** – bietet spezifische Tests für Subsysteme und Komponenten. Die Auswahl kann als *„Aktoren“, „Aktortest“* oder *„Funktionstests“ angezeigt werden.* Die verfügbaren Tests variieren je nach Fahrzeug.
- **Sonderfunktionen** – bietet Funktionen zur Komponentenanpassung oder Variantencodierung für individuelle Konfigurationen und ermöglicht die Eingabe von Anpassungswerten für bestimmte Komponenten nach Reparaturen. Je nach Testfahrzeug kann diese Auswahl auch als Steuergeräteanpassungen, Variantencodierung, Konfiguration oder ähnlich erscheinen.

6.6.1 ECU-Informationen

Diese Funktion ruft die spezifischen Informationen für die getestete Steuereinheit ab und zeigt sie an, einschließlich Einheitentyp, Versionsnummern und andere Informationen.

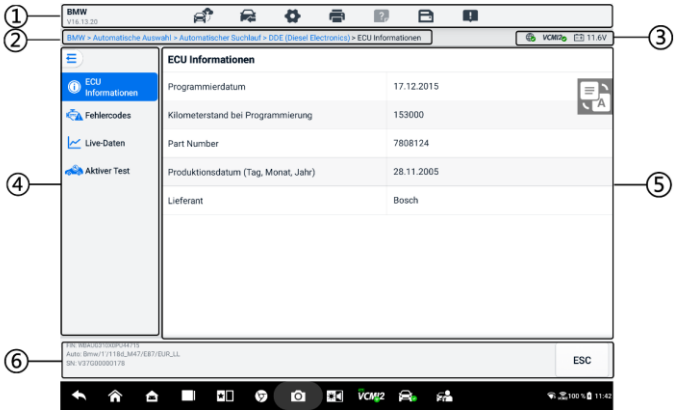


Abbildung 6-15 *ECU-Informationsbildschirm*

1. Diagnose-Symbolleiste – siehe Tabelle *Tabelle 6-2 Schaltflächen der Diagnose-SymbolleisteSymbolleiste* für detaillierte Beschreibungen der Funktionen der einzelnen Schaltflächen.
2. Aktueller Verzeichnispfad
3. Statusinformationsleiste
4. Navigationsleiste
5. Hauptabschnitt – die linke Spalte zeigt die Artikelnamen, die rechte Spalte zeigt die Spezifikationen oder Beschreibungen.
6. Funktionstaste — In diesem Fall ist nur ein **Die ESC-**Taste ist verfügbar. Tippen Sie darauf, um nach dem Anzeigen zu beenden.

6.6.2 Fehlercodes

Die Funktionstasten „Standbild“, „Codes lesen“ und „Codes löschen“ befinden sich im Fehlercode-Bildschirm. Die Schaltfläche „Standbild“ wird aktiviert, wenn Standbilddaten zur Anzeige vorliegen. Tippen Sie auf **„Codes löschen“**, um DTCs und andere Daten aus der ECU zu löschen. Tippen Sie auf „**Codes lesen“**, um die detaillierten DTC-Informationen vom Fahrzeugsteuergerät anzuzeigen. Wenn Sie in der Navigationsleiste des Steuergeräte-Bildschirms auf **„Fehlercodes“ tippen, liest das Tablet die DTC-Informationen automatisch aus der ECU.**

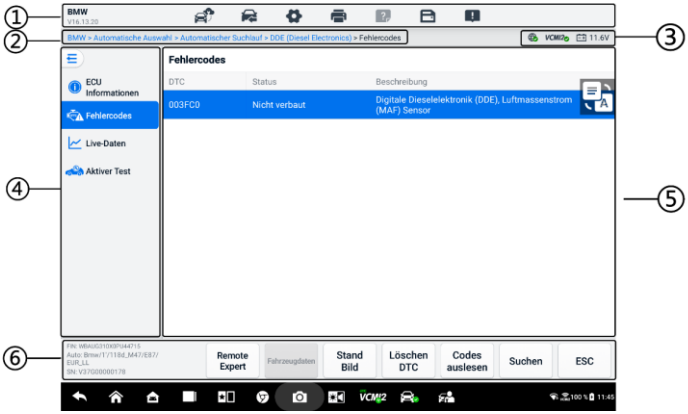


Abbildung 6-16 *Bildschirm „Fehlercodes“*

1. Diagnose-Symbolleiste – siehe Tabelle *Tabelle 6-2 Schaltflächen der Diagnose-SymbolleisteSymbolleiste* für detaillierte Beschreibungen der Funktionen der einzelnen Schaltflächen.
2. Aktueller Verzeichnispfad
3. Statusinformationsleiste
4. Navigationsleiste
5. Hauptabschnitt
   - Spalte 1 – zeigt die abgerufenen Codes aus dem Fahrzeug
   - Spalte 2 — zeigt den Status der abgerufenen Codes an
   - Spalte 3 – zeigt detaillierte Beschreibungen der abgerufenen Codes
   - Schneeflockensymbol – wird nur angezeigt, wenn Standbilddaten zur Anzeige verfügbar sind. Tippen Sie auf das Symbol, um den Datenbildschirm anzuzeigen. Der Standbildbildschirm ähnelt dem Bildschirm „Codes lesen“ und verfügt über ähnliche Funktionen.
6. Funktionstasten
   - **Remote-Experte** — Tippen Sie hier, um auf die Remote-Expertenfunktion

zuzugreifen.

- **Standbild** – ein Schneeflockensymbol wird angezeigt, wenn Standbilddaten zur Anzeige verfügbar sind.
- **Codes löschen** – Tippen Sie hier, um Codes aus der ECU zu löschen. Es wird empfohlen, vor dem Löschen der Codes die DTCs zu lesen und notwendige Reparaturen durchzuführen.

  Nachdem die abgerufenen Codes aus dem Fahrzeug ausgelesen und bestimmte Reparaturen durchgeführt wurden, können Sie die Codes mit dieser Funktion aus dem Fahrzeug löschen. Stellen Sie vor der Ausführung dieser Funktion sicher, dass sich der Zündschlüssel des Fahrzeugs in der Position „ON“ (RUN) befindet und der Motor ausgeschaltet ist.

  ➢ **So löschen Sie Codes**

  1. Tippen Sie auf den Funktionstasten auf **„Codes löschen“.**
  2. Bei Anwendung dieser Funktion wird eine Warnmeldung angezeigt, die Sie über den Datenverlust informiert.
     - ✧ Tippen Sie auf **„Ja“,** um fortzufahren. Wenn der Vorgang erfolgreich abgeschlossen wurde, wird ein Bestätigungsbildschirm angezeigt.
     - ✧ Tippen Sie zum Beenden auf **„Nein“.**
  3. Tippen Sie auf dem Bestätigungsbildschirm auf **ESC, um den Bildschirm „Codes löschen“ zu verlassen.**
  4. Überprüfen Sie die Funktion „Codes lesen“ erneut, um sicherzustellen, dass der Vorgang erfolgreich war.
- **Codes lesen** – Ruft die DTCs aus dem Fahrzeugsteuersystem ab und zeigt sie an. Der Bildschirm „Codes lesen“ ist je nach getestetem Fahrzeug unterschiedlich.
- **Suchen** – Tippen Sie hier, um im Internet nach weiteren Informationen zum ausgewählten DTC zu suchen.
- **ESC** – tippen Sie darauf, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren oder die Funktion zu beenden.

6.6.3 Live-Daten

Nach dem Tippen auf die Option **„Livedaten“** in der linken Navigationsleiste werden standardmäßig die Parametergruppen angezeigt. Tippen Sie auf eine Gruppe, um den Livedaten-Bildschirm mit Details aufzurufen. Sie können auch eine neue Datengruppe erstellen, indem Sie auf das Symbol „**Hinzufügen“** (⊕).

Der Livedatenbildschirm zeigt die Datenliste für das ausgewählte System. Die angezeigten Parameter variieren je nach Fahrzeug. Mit Gesten-Scrollen können Sie

schnell durch die Datenliste navigieren. Berühren Sie den Bildschirm und ziehen Sie Ihren Finger nach oben oder unten, um die angezeigten Parameter neu zu positionieren, wenn die Daten mehrere Bildschirme belegen.

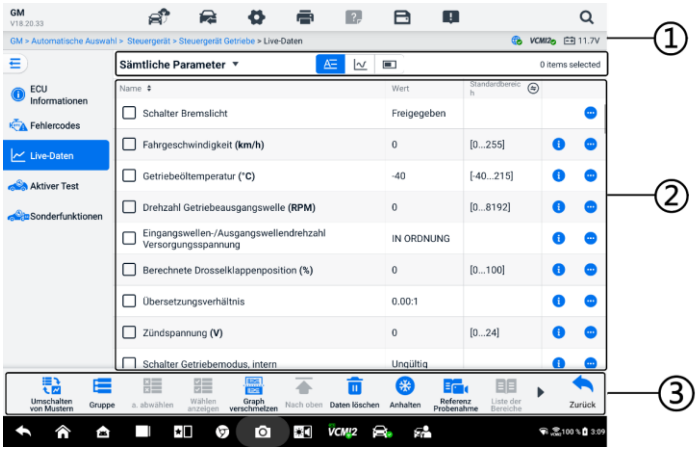


Abbildung 6-17 *Live-Daten-Bildschirm*

1. Obere Symbolleiste
   - Datengruppenauswahl – Tippen Sie auf die Dropdown-Schaltfläche, um die gewünschte Datengruppe auszuwählen.
   - Anzeigemodus – für eine ausgewählte Datengruppe stehen drei Anzeigemodi zur Verfügung.
     - ✧ **Textmodus** — der Standardmodus, der die Parameter als Textliste anzeigt.
     - ✧ **Wellenform-Graphmodus** – zeigt die Parameter in Wellenformdiagrammen an.
     - ✧ **Digitaler Messmodus** – zeigt die Parameter in Form eines digitalen Messdiagramms an.
2. Hauptabschnitt
   - Spalte „Name“ – zeigt die Parameternamen an.
     - ✧ Kontrollkästchen Tippen Sie auf das Kontrollkästchen links neben einem Parameter, um das Element auszuwählen. Tippen Sie erneut auf das Kontrollkästchen, um die Auswahl aufzuheben.
   - Wertespalte – zeigt die Werte der Parameter an.
   - Spalte „Standardbereich“ – zeigt die Standardbereiche der Parameter an.

HINWEIS

Tippen Sie auf das Symbol rechts neben der Spalte „Bereich“, um die Anzeige zwischen den Maximal- und Minimalwerten bei der Aufzeichnungsfunktion und dem Referenzwert umzuschalten.

- Überlaufmenü- Schaltfläche – öffnet ein Untermenü, das vier Anzeigemodi und andere Optionen bietet.

Anzeigemodus

Für die Datenanzeige stehen vier Anzeigemodi zur Verfügung, mit denen Sie verschiedene Parametertypen im Modus anzeigen können, der für die Darstellung der Daten am besten geeignet ist.

Symbol	Anzeigemodus
	Textmodus
	Wellenformdiagrammmodus. Die digitalen Parameter und Statusparameter werden unterstützt.
	Digitaler Messmodus. Es werden nur digitale Parameter unterstützt.
	Analoger Messmodus. Es werden nur digitale Parameter unterstützt.

➢ **So wählen Sie den Anzeigemodus aus**

1. Wählen Sie in der linken Ecke der oberen Symbolleiste die gewünschte Datengruppe aus.
2. für die ausgewählte Datengruppe auf einen Anzeigemodus zwischen Textmodus, Wellenformdiagrammmodus und digitalem Messmodus.
3. Oder tippen Sie auf die Überlaufmenü-Schaltfläche, um einen Anzeigemodus für einen bestimmten Parameter auszuwählen. Jeder Parameterpunkt zeigt den ausgewählten Modus unabhängig an.

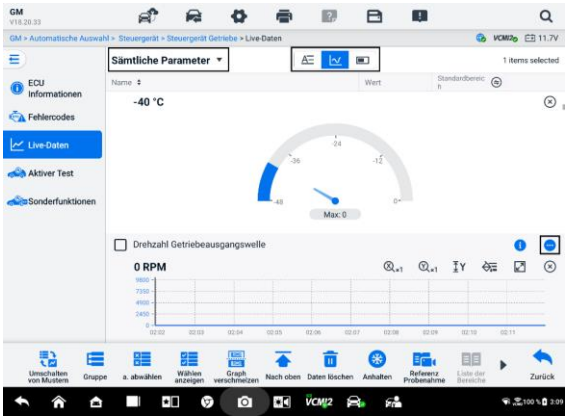


Abbildung 6-18 *Anzeigemodus- Bildschirm*

Steuertaste

Insgesamt werden 4 Steuerschaltflächen angezeigt: Einheitenwechsel, Triggereinstellung, Zur Gruppe hinzufügen und MaxiScope.

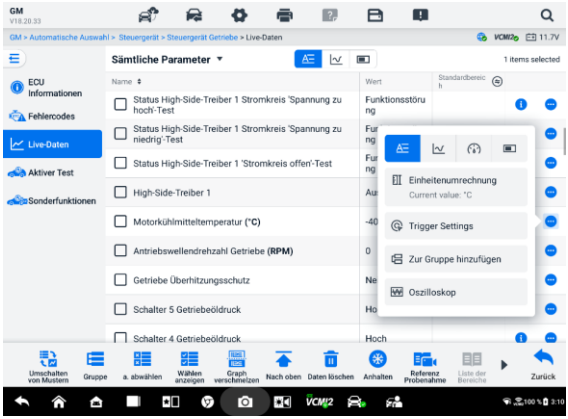


Abbildung 6-19 *Bildschirm mit den Steuertasten*

1) **Einheitenwechsel** – Tippen Sie, um die Einheit für den Parameterwert zu wechseln.

2) **Trigger-Einstellungen**

Im Trigger-Einstellungsbildschirm können Sie einen Standardbereich festlegen, indem Sie einen Mindest- und einen Höchstwert eingeben. Bei Überschreitung

dieses Bereichs wird die Triggerfunktion ausgeführt und das Gerät zeichnet die generierten Daten automatisch auf und speichert sie. Sie können die gespeicherten Live-Daten überprüfen, indem Sie unten auf dem Bildschirm auf die Schaltfläche **„Überprüfen“ tippen.**

Tippen Sie auf die Schaltfläche „Overflow“ rechts neben dem Parameter, um ein Untermenü zu öffnen. Der **Trigger** Die Schaltfläche „Einstellungen“ wird im Untermenü „Textmodus“ angezeigt. Tippen Sie hierauf, um das Fenster „Triggereinstellungen“ anzuzeigen.

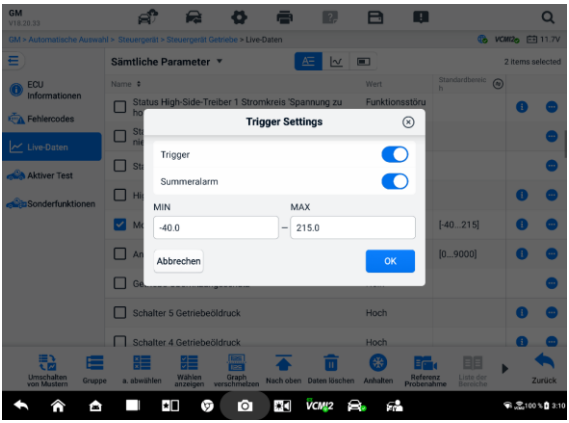


Abbildung 6-20 *Bildschirm „Triggereinstellungen“*

Im Fenster „Triggereinstellungen“ stehen zwei Schaltflächen und zwei Eingabefelder zur Verfügung.

a) Auslösen - schaltet den Trigger ein und aus. Standardmäßig ist der Trigger eingeschaltet.

b) Summeralarm – schaltet den Alarm ein und aus. Die Alarmfunktion gibt einen Piepton aus, sobald der Messwert den voreingestellten Mindest- oder Höchstwert erreicht. Der Summeralarm ertönt nur beim ersten Auslösen.

c) MIN – Tippen Sie auf dieses Eingabefeld, um eine virtuelle Tastatur anzuzeigen und den gewünschten unteren Grenzwert einzugeben.

d) MAX — tippen Sie auf dieses Eingabefeld, um eine virtuelle Tastatur zur Eingabe des gewünschten oberen Grenzwertes anzeigen.

➢ **So legen Sie einen Auslöser fest**

1. Tippen Sie auf die Überlaufschaltfläche auf der rechten Seite des Parameters, um ein Untermenü zu öffnen.
2. Tippen Sie im Untermenü unter „Textmodus“ auf die Schaltfläche **„Triggereinstellungen“**, um das Fenster „Triggereinstellungen“ zu öffnen.

3. Tippen Sie auf die **MIN** Eingabefeld und geben Sie den gewünschten Mindestwert ein.
4. Tippen Sie auf die **MAX** Eingabefeld und geben Sie den gewünschten Maximalwert ein.
5. Tippen Sie auf **„OK“,** um die Einstellung zu speichern und zum Bildschirm „Livedaten“ zurückzukehren, oder tippen Sie auf „**Abbrechen“,** um den Vorgang ohne Speichern zu beenden.

Wenn die Nach erfolgreicher Triggereinstellung wird vor dem Parameternamen eine Triggermarkierung angezeigt. Die Markierung ist grau, wenn kein Trigger erfolgt, und orange, wenn Trigger erfolgt. Zusätzlich werden in jedem Datendiagramm (bei aktiviertem Wellenformdiagrammmodus) zwei horizontale Linien angezeigt, um den Alarmpunkt zu kennzeichnen. Die Grenzwertlinien werden in unterschiedlichen Farben dargestellt, um sie von den Parameterwellenformen zu unterscheiden.

3) **Zur Gruppe hinzufügen** — Tippen Sie hier, um die ausgewählten Parameter zur benutzerdefinierten Gruppe hinzuzufügen.

4) **MaxiScope** — Tippen Sie auf, um das VCMI sofort zu verbinden oder in den Demo-Modus zu wechseln. Die Live-Daten und die MaxiScope-Funktionen werden gleichzeitig ausgeführt auf dem geteilten Bildschirm.

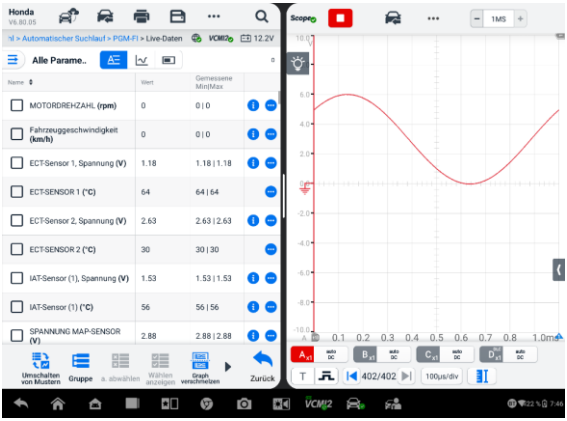


Abbildung 6-21 *MaxiScope-Bildschirm*

✧ **Textmodus** – der Standardmodus, der die Parameter als Textliste anzeigt.

✧ **Wellenform-Graphmodus**

In diesem Modus werden auf der rechten Seite des Parameterelements sechs Steuertasten angezeigt, mit denen Sie den Anzeigestatus manipulieren können.

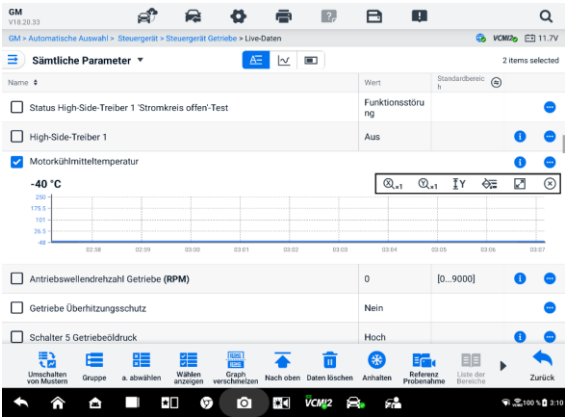


Abbildung 6-22 *Bildschirm „Wellenformdiagrammmodus“*

1) **Skalenschaltfläche für die X-Achse:** Für die X-Achse stehen vier Skalen zur Verfügung: x1, x2, x4 und x8.
2) **Skalierungsschaltfläche für die Y-Achse:** Für die Y-Achse stehen drei Skalen zur Verfügung: x1, x2 und x4.
3) **Schaltfläche „Einstellungen“ (SetY)** — legt den Minimal- und Maximalwert der Y-Achse fest.
4) **Schaltfläche „Bearbeiten“** – bearbeitet die Wellenformfarbe und die Linienstärke.
5) **Schaltfläche „Vergrößern“**: Tippen Sie einmal, um das ausgewählte Datendiagramm im Vollbildmodus anzuzeigen.
6) **Beenden-Schaltfläche** – Tippen Sie hier, um den Wellenformdiagrammmodus zu verlassen.

Vollbildanzeige — Oben rechts auf dem Bildschirm stehen fünf Steuertasten zur Verfügung.

- **Skalenschaltfläche für die X-Achse:** Für die X-Achse stehen vier Skalen zur Verfügung: x1, x2, x4 und x8.
- **Skalierungsschaltfläche für die Y-Achse:** Für die Y-Achse stehen drei Skalen zur Verfügung: x1, x2 und x4.
- **Schaltfläche „Bearbeiten“** – Tippen Sie hierauf, um ein Bearbeitungsfenster zu öffnen, in dem Sie die Wellenformfarbe und die Linienstärke festlegen können, die für das ausgewählte Parameterelement angezeigt werden.
- **Schaltfläche „Verkleinern“** — Tippen Sie, um die Vollbildanzeige zu verlassen.
- **Beenden-Schaltfläche** — Tippen Sie hier, um den Wellenformdiagrammmodus zu verlassen.

➢ **So bearbeiten Sie die Wellenformfarbe und Linienstärke**

1. Wählen Sie ein Parameterelement zur Anzeige im Wellenformdiagrammmodus aus.
2. Tippen Sie auf die Schaltfläche „**Bearbeiten“.** Ein Bearbeitungsfenster wird angezeigt.

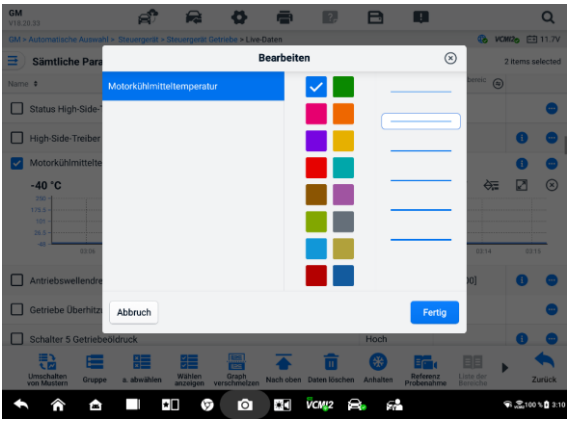


Abbildung 6-23 *Wellenform-Bearbeitungsbildschirm*

3. Der Parametereintrag wird in der linken Spalte automatisch ausgewählt.
4. Wählen Sie eine Farbe aus der zweiten Spalte aus.
5. Wählen Sie eine Linienstärke aus der rechten Spalte aus.
6. Tippen Sie auf **„Fertig“,** um die Einstellung zu speichern und zu beenden, oder tippen Sie auf **x,** um zu beenden, ohne zu speichern.

HINWEIS

Bearbeiten Sie in der Vollbildanzeige die Wellenformfarbe und Linienstärke, indem Sie oben rechts auf dem Bildschirm auf die Schaltfläche „**Bearbeiten**“ tippen.

- **Analoger Messmodus** – zeigt die Parameter in Messdiagrammen an.
- **Digitaler Messmodus** — zeigt die Parameter in Form eines digitalen Messdiagramms an.

3. Funktionstasten

Die Funktionsweise der verfügbaren Funktionstasten auf dem Livedaten-Bildschirm wird nachfolgend beschrieben:

- **Musterwechsel** — Tippen Sie, um zwischen dem vertikalen Listenmodus und dem Rasterlistenmodus zu wechseln. Drücken Sie die Taste lange, um ein Popup-Fenster mit allen Rastermodusmustern anzuzeigen, z. B. 12-Raster, 9-Raster, 6-

Raster usw. Wählen Sie ein Muster aus, um die Parameter anzuzeigen.

- ✧ **Gruppe** – Tippen Sie hier, um eine neue Gruppe zu erstellen, oder wählen Sie eine vorhandene benutzerdefinierte Gruppe aus. Der Sobald die Schaltfläche „Gruppe“ ausgewählt ist, stehen unten auf dem Bildschirm die Schaltflächen **„Gruppe bearbeiten“** und **„Gruppe löschen“** zur Verfügung.
- ✧ **Alles abbrechen** — Tippen Sie hierauf, um alle ausgewählten Parameterelemente abzubrechen. Bis zu 50 Parameter können gleichzeitig ausgewählt werden.
- ✧ **Ausgewählte anzeigen/Alle anzeigen** – Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um zwischen den beiden Optionen zu wechseln: Eine zeigt die ausgewählten Parameterelemente an, die andere zeigt alle verfügbaren Elemente an.
- ✧ **Graph Merge** — Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um ausgewählte Datengraphen zusammenzuführen (nur im Waveform Graph-Modus). Diese Funktion ist sehr nützlich beim Vergleichen verschiedene Parameter.

HINWEIS

Dieser Modus unterstützt zwei gleichzeitige Kurvenfusionsgruppen mit bis zu 8 Parametern pro Gruppe, die digital dargestellt werden können. Nicht-digitale Parameter werden nicht unterstützt.

- ➢ **So führen Sie ausgewählte Datendiagramme zusammen**
  1. Wählen Sie die zusammenzuführenden Parameter aus.
  2. Tippen Sie unten im Livedaten-Bildschirm auf die Schaltfläche „**Graph zusammenführen**“.
  3. Die ausgewählten Parameter werden auf dem Bildschirm angezeigt. Tippen Sie auf das Kontrollkästchen rechts, um den Parameter und die Gruppe auszuwählen. Das graue Kontrollkästchen ist nicht verfügbar.
  4. Tippen Sie auf **„Fusion starten“,** um Start.
  5. Tippen Sie auf die **Rückseite,** um das Menü zu verlassen.
- ✧ **Nach oben** – Tippen Sie, um ein ausgewähltes Datenelement an den Anfang der Liste zu verschieben.
- ✧ **Daten löschen** – Tippen Sie hier, um alle zwischengespeicherten Live-Daten zu löschen.
- ✧ **Einfrieren** – Tippen Sie hier, um die abgerufenen Daten im Einfriermodus anzuzeigen.
  - Fortsetzen – Tippen Sie hier, um den Dateneinfriermodus zu verlassen und zur normalen Datenanzeige zurückzukehren.
  - Vorheriges Bild – Tippen Sie hier, um zum vorherigen Bild zu gelangen eingefrorene Daten.
  - Abspielen /Pause — Tippen Sie, um die eingefrorenen Daten abzuspielen/anzuhalten.

- Nächstes Bild — Tippen Sie, um zum nächsten Bild zu gelangen eingefrorene Daten.

✧ **Referenzprobenahme** – Tippen Sie hier, um alle Live-Daten des aktuellen Systems zyklisch abzufragen und die Maximal-, Minimal- und Durchschnittswerte der abgefragten Daten anzuzeigen. Techniker können die Abtastbedingungen anpassen. Diese Funktion dient der vergleichenden Analyse von Live- Daten und hilft Technikern, auffällige Daten schnell zu identifizieren.

✧ **Bereichsliste** — Tippen Sie auf, um die abgetasteten Referenzwerte einschließlich der Maximal-, Minimal- und Durchschnittswerte anzuzeigen.

✧ **Aufzeichnen** – Tippen Sie hier, um die Aufzeichnung der Live-Daten der ausgewählten Datenelemente zu starten. Tippen Sie unten im Live-Daten-Bildschirm auf die Schaltfläche „**Aufzeichnen". Es wird eine Meldung angezeigt, in der Sie aufgefordert werden, die aufzuzeichnenden Parameter auszuwählen. Tippen Sie zur Bestätigung auf die Schaltfläche „Verstanden".** Scrollen Sie nach unten und wählen Sie die aufzuzeichnenden Datenelemente aus. Tippen Sie auf die Schaltfläche **„Aufzeichnen", um die Aufzeichnung zu starten. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Abschließen"**, um die Aufzeichnung zu beenden. Die aufgezeichneten Live-Daten können im Bereich **„Überprüfen"** unten im Live-Daten-Bildschirm angezeigt werden. Die aufgezeichneten Daten können auch im Datenmanager überprüft werden.

- Abschließen – Tippen Sie auf um die Datenaufzeichnung zu stoppen und kehren Sie zur normalen Datenanzeige zurück.
- Markierung — wird angezeigt, wenn die Aufzeichnungsfunktion aktiviert ist. Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um Markierungen zu setzen, die bei der Datenaufzeichnung wichtige Punkte markieren. Notizen können während Wiedergabe in Review oder Data Manager. Wählen Sie die voreingestellte Flagge, um ein Popup-Fenster zu öffnen und eine virtuelle Tastatur zur Eingabe von Noten anzuzeigen.

✧ **Überprüfen:** Tippen Sie hier, um die aufgezeichneten Daten zu überprüfen. Tippen Sie auf die Schaltfläche **„Überprüfen",** um eine Aufzeichnungsliste anzuzeigen und ein Element zur Überprüfung auszuwählen.

HINWEIS

Auf dem Livedaten-Bildschirm können nur die während des aktuellen Vorgangs aufgezeichneten Daten überprüft werden. Alle historisch aufgezeichneten Daten können unter „Daten überprüfen" in der Anwendung „Datenmanager" überprüft werden.

- Musterumschaltung – schaltet das Anzeigemuster um.
- Graphenzusammenführung – ausgewählte Datendiagramme zusammenführen.
- Ausgewählte anzeigen — Anzeige der ausgewählten Parameter.
- Vorheriger Frame — wechselt zum vorherigen Bild von aufgezeichneten Daten.
- Abspielen /Pause — Tippen Sie hier, um die Aufnahme abzuspielen/anzuhalten

Daten.

- Nächstes Bild — wechselt zum nächsten Frame von aufgezeichneten Daten.
- Zurück — verlässt den Überprüfungsbildschirm und kehrt zum Livedatenbildschirm zurück.

✧ **Zurück** – kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück oder beendet die Funktion.

6.6.4 Aktiver Test

Mit der Funktion „Aktivtest“ können Sie auf fahrzeugspezifische Subsystem- und Komponententests zugreifen. Die verfügbaren Tests variieren je nach Fahrzeug.

Während eines aktiven Tests sendet das Tablet Befehle an die ECU, um die Aktuatoren zu aktivieren. Dieser Test ermittelt die Integrität des Systems oder Bauteils durch Auslesen von ECU-Daten oder durch Überwachung der Aktuatoren. Solche Tests können das Umschalten eines Magnetventils, Relais oder Schalters zwischen zwei Betriebszuständen umfassen.

„Aktivtest“ auswählen, wird ein Menü mit Testoptionen angezeigt. Die verfügbaren Tests variieren je nach Fahrzeug.

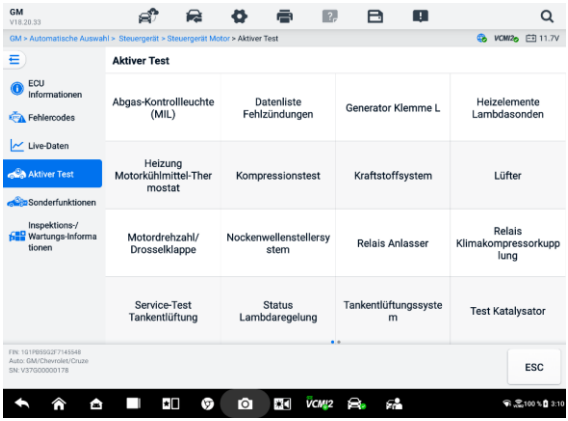


Abbildung 6-24 *Aktiver Testbildschirm*

Wählen Sie einen Test aus den Menüoptionen. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um den Test abzuschließen. Die Vorgehensweise und Anweisungen variieren je nach Fahrzeug.

Die Funktionstasten in der unteren rechten Ecke des Bildschirms „Aktivtest“ dienen zur Manipulation der Testsignale. Die Bedienungsanweisungen werden im Hauptbereich des Testbildschirms angezeigt. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm und treffen Sie die entsprechenden Auswahlen, um die Tests abzuschließen. Tippen Sie nach Abschluss auf die **ESC-** Taste, um den Test zu beenden.

6.6.5 Sonderfunktionen

Je nach Testfahrzeug kann diese Auswahl unter anderem als Lernprozess, Korrekturprogrammierung, Abgasuntersuchung (nicht gültig für USA), OBD I/M-Prüfung (nicht gültig für USA) oder ähnlich erscheinen. Sie können eine Option entsprechend Ihren Anforderungen auswählen.

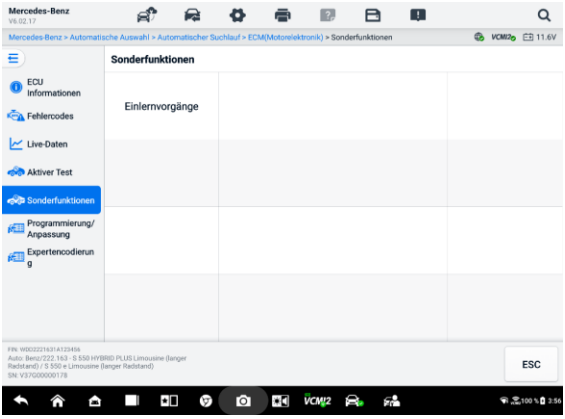


Abbildung 6-25 *Bildschirm „Sonderfunktionen“*

6.7 Grafische Diagnose

Diese Funktion stellt das Fahrzeugsystem grafisch dar. Sie zeigt intuitiv die relative Position der Sensoren im System und die entsprechenden Echtzeitdaten an. Die allgemeinen Diagnosefunktionen, einschließlich Code lesen, Code löschen und Fehlersuche, werden ebenfalls unterstützt. Diagnosefunktionen

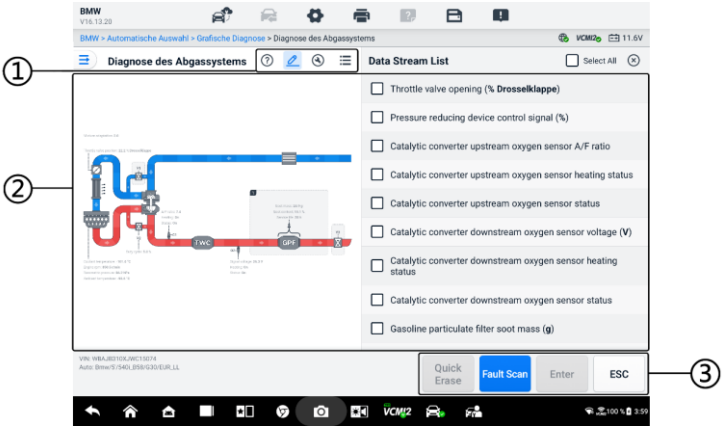


Abbildung 6-26 *Grafischer Diagnosebildschirm*

1. Top-Symbole – nach dem Tippen auf ein Top-Symbol werden die entsprechenden Inhalte rechts im Hauptbereich angezeigt.

   Hilfeinformationen — Tippen Sie hier, um die Codebeschreibung und die Symbolbeschreibung des Fahrzeugsystems anzuzeigen.

   Live-Datenauswahl Tippen Sie auf die gewünschten Live- Daten aus der Liste. Die ausgewählten Live-Daten werden in den Diagrammen links im Hauptbereich hervorgehoben. Nicht ausgewählte Live-Daten und Werte werden in den Diagrammen grau dargestellt.

   Aktiver Test — Tippen Sie hier, um den Bildschirm „Aktiver Test“ anzuzeigen. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm und legen Sie Werte für Test. Diese Funktion hilft Technikern, Probleme intuitiver und effizienter zu beheben.

   Systemlistenumschaltung – Tippen Sie, um das Fahrzeugsystem in einem Listenformat anzuzeigen.

2. Hauptbereich – links wird das ausgewählte System angezeigt in intuitiven Grafiken. Rechts werden nach dem Tippen auf ein oberes Symbol die entsprechenden Inhalte angezeigt.

3. Funktionstasten – Die Tasten variieren je nach Testfahrzeug. Die Funktionstasten im obigen Screenshot lauten wie folgt:

   Schnelles Löschen: Löscht alle Fehlerinformationen nach dem Scannen.

   Fehlerscan: Scannt Fahrzeugsystemmodule.

   Eingabe: Betritt das System.

   ESC: Beendet die Funktion.

6.8 Live-Datenfusion

Bei mehreren Systemen bietet diese Funktion eine schnelle Möglichkeit, eine neue Gruppe zu erstellen und die Fusionsleistung basierend auf den benutzerdefinierten Gruppenelementen durchzuführen.

HINWEIS
Diese Funktion wird für bestimmte Fahrzeuge unterstützt.

- **So führen Sie die Live-Datenfusionsfunktion aus**

  1. Hauptmenübildschirm „Diagnose“ in der Navigationsleiste auf die Option „**Live Data Fusion“.**

2. Tippen Sie auf die **Schaltfläche Hinzufügen** Symbol oder die Schaltfläche **„Erstellen“,** um eine neue Gruppe hinzuzufügen. Sie können auch die temporäre Gruppe auswählen, die standardmäßig generiert wird.

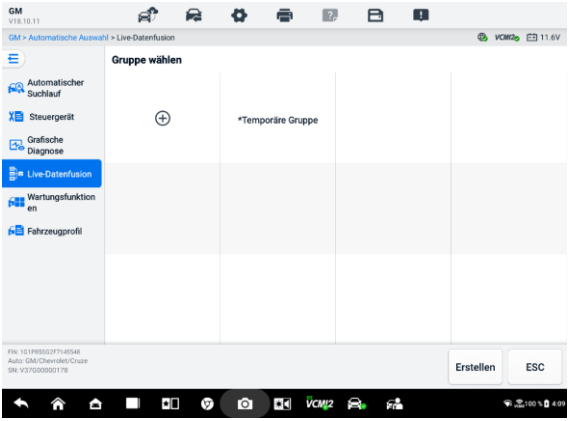


Abbildung 6-27 *Live-Datenfusion- Bildschirm 1*

3. Tippen Sie oben links im Hauptbereich auf die Dropdown-Schaltfläche, um das gewünschte Modul auszuwählen. Tippen Sie rechts neben den hinzuzufügenden Parametern auf das Symbol „Hinzufügen“**.**

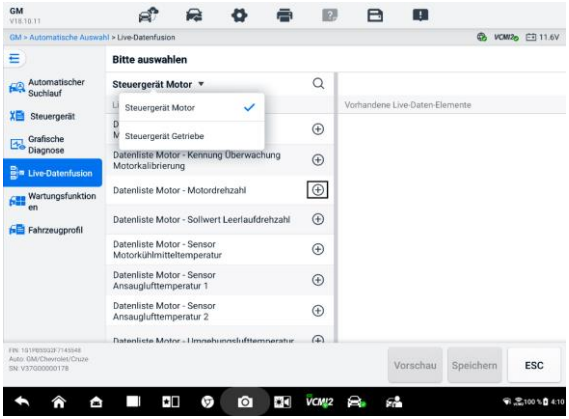


Abbildung 6-28 *Live-Datenfusion- Bildschirm 2*

4. Tippen Sie unten auf **Speichern, um eine neue Gruppe hinzuzufügen oder eine vorhandene benutzerdefinierte Gruppe auszuwählen. Tippen Sie auf OK.** Auf dem Bildschirm werden die gespeicherten Parameter angezeigt.
5. Folgen Sie den Anweisungen in der Live-Daten-Funktion, um fortzufahren. Live-

6.9 Programmierung und Codierung

Seit der Einführung von OBDII und bis hin zu modernen Hybrid- und Elektrofahrzeugen haben sich die Hard- und Softwaretechnologien in Autos rasant weiterentwickelt. Software-Updates können möglicherweise die einzige Möglichkeit sein, die folgenden Probleme zu beheben:

- Fahrbarkeit
- Kraftstoffeffizienz
- Stromausfall
- Fehlercodes
- Haltbarkeit mechanischer Teile

Die Programmier- und Codierfunktion dient zum erneuten Flashen der Fahrzeugsteuermodule, wodurch Sie die Computersoftware des Fahrzeugs auf die neueste Version aktualisieren und adaptive Daten bestimmter Komponenten nach Reparaturen oder Austausch neu programmieren können.

HINWEIS

Die Programmierfunktion gilt nur, wenn das Fahrzeug mit einem VCMI2 verbunden ist, das als PassThru-Schnittstelle dient, um die Kommunikation mit der ECU des Fahrzeugs herzustellen und Daten dorthin zu übertragen.

Die verfügbaren Programmier- oder Codiervorgänge variieren je nach Testfahrzeug. Im Tablet-Menü werden nur die verfügbaren Vorgänge angezeigt.

Es gibt zwei allgemeine Arten von Programmiervorgängen:

A. Kodierung — auch bekannt als Teach-in-Programm oder Die Komponentenanpassung dient der Neuprogrammierung adaptiver Daten für Fahrzeugsteuermodule nach Reparaturen oder dem Austausch von Fahrzeugteilen.

B. Neuprogrammierung – lädt die neueste Softwareversion über den Internetzugang aus der Online-Serverdatenbank herunter (dieser Vorgang wird automatisch ausgeführt, wenn das Tablet mit dem Internet verbunden ist, Sie müssen also nicht selbst nach Softwareaktualisierungen suchen) und programmiert die neueste Version in die ECU des Fahrzeugs neu.

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass das Tablet über einen stabilen Internetzugang verfügt, bevor Sie die ECU-Programmierfunktion anwenden, damit das Tablet für den Update-Dienst auf die Server des Fahrzeugherstellers zugreifen kann.

Durch Auswahl der Programmierfunktion öffnet sich ein Menü mit Bedienoptionen, die je nach Fahrzeugmarke und -modell variieren. Durch Auswahl einer Menüoption wird entweder ein Programmierbildschirm angezeigt oder ein weiteres Menü mit zusätzlichen Optionen geöffnet. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm. Die Art und Weise der Anzeige der Informationen hängt von der Art der ausgeführten Operation ab.

6.9.1 Kodierung

Der Hauptabschnitt des Codierungsbildschirms zeigt eine Liste der Fahrzeugkomponenten und die Codierungsinformationen an, die hauptsächlich aus zwei Teilen bestehen:

1. Auf der linken Seite werden alle verfügbaren Systeme zur Kodierung angezeigt, auf der rechten Seite die Kodierungsdaten bzw. -werte.
2. Unten im Hauptabschnitt werden die Funktionsschaltflächen angezeigt, mit denen Sie den Vorgang steuern können.

Überprüfen Sie sorgfältig den Fahrzeugzustand und die Codierungsinformationen. Bearbeiten Sie die Codes für die entsprechenden Komponenten mit der Funktionstaste. Tippen Sie auf „**Senden“,** wenn Sie alle Elemente bearbeitet haben. Nach Abschluss des Vorgangs wird möglicherweise eine Statusmeldung wie „Abgeschlossen“, „Fertig“ oder „Erfolgreich“ angezeigt.

Tippen Sie auf die **ESC-**Taste, um die Funktion zu beenden.

6.9.2 Neuprogrammierung

Bevor mit der Neuprogrammierung begonnen wird:

- Es ist zwingend erforderlich, dass das Tablet mit einem stabilen WLAN-Netzwerk verbunden ist.
- Das Tablet muss über ein USB-Kabel mit dem VCMI2 verbunden werden.
- Der Akku des Tablets muss während der Modulprogrammierung vollständig geladen sein. Schließen Sie das Tablet bei Bedarf an ein Ladegerät an.
- Schließen Sie das Batterieladegerät an die Fahrzeugbatterie an, um während der Programmierung eine konstante Spannung sicherzustellen. Die Spannungsanforderungen sind je nach Fahrzeughersteller unterschiedlich. Beachten Sie vor der Programmierung eines Moduls die Empfehlungen des Fahrzeugherstellers.
- Beenden Sie die Anwendung nicht während einer Modulneuprogrammierung, da der Vorgang fehlschlagen und außerdem zu dauerhaften Schäden am Modul führen kann.

Bei typischen Neuprogrammierungen müssen Sie zunächst die Fahrgestellnummer eingeben und bestätigen. Tippen Sie auf das Eingabefeld und geben Sie die korrekte Nummer ein. Anschließend wird die Programmieroberfläche angezeigt.

Der Hauptbereich der Umprogrammierungsoberfläche bietet Informationen zur Hardware, zur aktuellen Softwareversion und zu den neusten Softwareversionen, die in die Steuergeräte programmiert werden sollen.

Auf dem Bildschirm werden eine Reihe von Bedienungsanweisungen angezeigt, die Sie durch den Programmiervorgang führen.

Lesen Sie die Informationen auf dem Bildschirm sorgfältig durch und befolgen Sie die Anweisungen, um den Programmiervorgang auszuführen.

6.9.3 Re-Flash-Fehler

WICHTIG

Achten Sie bei der Neuprogrammierung im Fahrzeug stets darauf, dass die Fahrzeugbatterie vollständig geladen und funktionsfähig ist. Während der Neuprogrammierung kann der Vorgang fehlschlagen, wenn die Spannung unter die zulässige Betriebsspannung fällt. Manchmal lässt sich ein fehlgeschlagener Vorgang wiederherstellen, aber die fehlgeschlagene Neuprogrammierung kann auch das Steuergerät beschädigen. Wir empfehlen den Anschluss eines externen Batterieladegeräts an das Fahrzeug, um während der Programmierung eine konstante Spannung sicherzustellen. Die erforderliche Spannung ist je nach Fahrzeughersteller unterschiedlich. Wenden Sie sich an den Fahrzeughersteller, um die korrekte Spannung zu erhalten.

Gelegentlich kann ein Flash-Update-Vorgang nicht ordnungsgemäß abgeschlossen werden. Häufige Ursachen für Flash-Fehler sind schlechte Kabelverbindungen zwischen Tablet, VCMI und Fahrzeug, das Ausschalten der Zündung vor Abschluss des Flash-Vorgangs oder eine niedrige Batteriespannung.

Sollte der Vorgang abbrechen, überprüfen Sie alle Kabelverbindungen erneut, um eine einwandfreie Kommunikation sicherzustellen und den Flash-Vorgang zu initialisieren. Der Programmiervorgang wird automatisch wiederholt, wenn der vorherige Vorgang fehlgeschlagen ist.

6.10 Allgemeine OBDII-Operationen

Die OBDII/EOBD-Fahrzeugdiagnose bietet eine schnelle Möglichkeit, DTC zu prüfen, die Ursache einer leuchtenden Störungsanzeige (MIL) zu identifizieren, den Status des Monitors vor der Abgasprüfung zu überprüfen und andere emissionsrelevante Services durchzuführen. Der OBDII-Direktzugriff dient auch zur Prüfung OBDII/EOBD-konformer Fahrzeuge, die nicht in der Datenbank enthalten sind. Die Schaltflächen der Diagnose-

Symbolleiste oben auf dem Bildschirm stehen für spezifische Fahrzeugdiagnosen zur Verfügung. Weitere Informationen finden Sie in *Tabelle 6-2 Schaltflächen der Diagnose-Symbolleiste*

6.10.1 Allgemeine Vorgehensweise

➢ **Für den Zugriff auf die OBDII/EOBD-Diagnosefunktionen**

1. im MaxiSys-Jobmenü auf die Schaltfläche **„Diagnose“.** Das Fahrzeugmenü wird angezeigt.
2. Tippen Sie auf die **EOBD-**Schaltfläche. Es gibt zwei Möglichkeiten, die Kommunikation mit dem Fahrzeug herzustellen.
   - Automatischer Scan – wählen Sie diese Option aus, um die Kommunikation mit jedem Protokoll herzustellen und festzustellen, welches das Fahrzeug verwendet.
   - Protokoll – Wählen Sie diese Option aus, um ein Untermenü mit verschiedenen Protokollen zu öffnen. Ein Kommunikationsprotokoll ist eine standardisierte Methode zur Datenkommunikation zwischen einem Motorsteuergerät (ECM) und einem Diagnosegerät. Global OBD kann verschiedene Kommunikationsprotokolle verwenden.
3. Wählen Sie ein bestimmtes Protokoll aus, wenn die Option **„Protokoll“** ausgewählt ist. Warten Sie, bis das OBDII/EOBD-Diagnosemenü angezeigt wird.

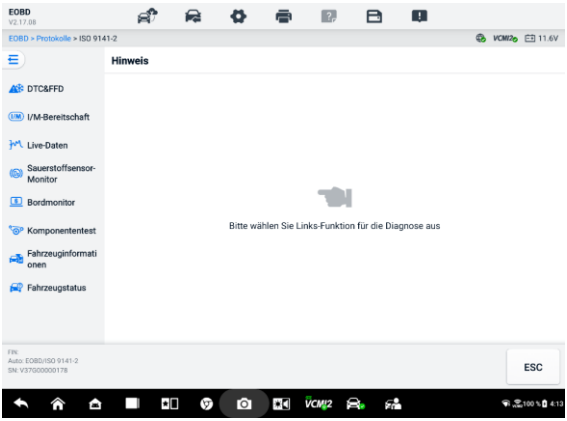


Abbildung 6-29 *OBDII-Diagnosemenü*

4. Wählen Sie eine Funktionsoption, um fortzufahren.
   - DTC und FFD
   - I/M-Bereitschaft

- Live-Daten
- Sauerstoffsensor-Monitor
- Bordmonitor
- Komponententest
- Fahrzeuginformationen
- Fahrzeugstatus

HINWEIS
Die unterstützten Funktionen können je nach Fahrzeug variieren.

6.10.2 Funktionsbeschreibungen

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Funktionen der einzelnen Diagnoseoptionen beschrieben:

6.10.2.1 DTC und FFD

Bei Auswahl dieser Funktion wird auf dem Bildschirm eine Liste der gespeicherten und ausstehenden Codes angezeigt. Wenn die Freeze-Frame-Daten bestimmter DTCs zur Anzeige verfügbar sind, wird rechts neben dem DTC-Element eine Schneeflocken-Schaltfläche angezeigt. Die Funktionen „Codes löschen“ und „Codes lesen“ können durch Tippen auf die Funktionsschaltflächen am unteren Bildschirmrand aufgerufen werden.

- **Aktuelle Codes**

  Aktuelle Codes sind emissionsbezogene DTC vom ECM des Fahrzeugs. OBD II/EOBD-Codes haben eine Priorität entsprechend der Schwere des Emissionsverstoßes, wobei Codes mit höherer Priorität Codes mit niedrigerer Priorität überschreiben. Die Priorität des Codes bestimmt das Aufleuchten der Störungsanzeigeleuchte (MIL) und das Löschverfahren der Codes. Hersteller ordnen Codes unterschiedlich ein, daher können DTCs je nach Fahrzeug variieren.

- **Ausstehende Codes**

  Dies sind Codes, deren Speicherbedingungen während des letzten Fahrzyklus erfüllt wurden, aber in zwei oder mehr aufeinanderfolgenden Fahrzyklen erfüllt werden müssen, bevor der DTC gespeichert wird. Die Anzeige ausstehender Codes dient dazu, den Servicetechniker nach einer Fahrzeugreparatur zu unterstützen, wenn die Diagnoseinformationen gelöscht sind, indem die Testergebnisse nach einem einzigen Fahrzyklus gemeldet werden.

  a) Schlägt ein Test während des Fahrzyklus fehl, wird der zugehörige Fehlercode

gemeldet. Tritt der anstehende Fehler innerhalb von 40 bis 80 Aufwärmzyklen nicht erneut auf, wird er automatisch aus dem Speicher gelöscht.

b) Die gemeldeten Testergebnisse weisen nicht unbedingt auf eine fehlerhafte Komponente oder ein fehlerhaftes System hin. Wenn die Testergebnisse nach weiteren Fahrten einen weiteren Fehler anzeigen, wird ein DTC gespeichert, der auf eine fehlerhafte Komponente oder ein fehlerhaftes System hinweist.

- **Standbild**

  In den meisten Fällen handelt es sich bei dem gespeicherten Frame um den zuletzt gemeldeten DTC. Bestimmte DTCs, die einen größeren Einfluss auf die Fahrzeugemissionen haben, haben eine höhere Priorität. In diesen Fällen werden die Freeze-Frame-Daten für den DTC mit der höchsten Priorität gespeichert. Freeze-Frame-Daten enthalten eine Momentaufnahme kritischer Parameterwerte zum Zeitpunkt der DTC-Speicherung.

- **Codes löschen**

  Mit dieser Option werden alle emissionsrelevanten Diagnosedaten, einschließlich DTCs, Freeze-Frame-Daten und spezifischer, vom Hersteller erweiterter Daten, aus dem Fahrzeug-ECM gelöscht. Diese Option setzt den Status des I /M-Bereitschaftsmonitors für alle Fahrzeugmonitore auf „Nicht bereit“ oder „Nicht abgeschlossen“ zurück.

  Um versehentlichen Datenverlust zu vermeiden, wird bei Auswahl der Option „Codes löschen“ ein Bestätigungsbildschirm angezeigt. Wählen Sie **„Ja“,** um fortzufahren, oder „**Nein“,** um den Vorgang zu beenden.

6.10.2.2 I/M-Bereitschaft

Mit dieser Funktion können Sie die Bereitschaft des Überwachungssystems prüfen. Sie eignet sich hervorragend vor der Fahrzeuginspektion auf Einhaltung der Emissionsvorschriften. Durch Auswahl von „I/M-Bereitschaft“ wird ein Untermenü mit zwei Optionen geöffnet:

- Seit DTC-Löschung – zeigt den Status der Monitore seit der letzten Löschung der DTCs an.
- Dieser Fahrzyklus – zeigt den Status der Monitore seit Beginn des aktuellen Fahrzyklus an.

6.10.2.3 Live-Daten

Diese Funktion ermöglicht die Anzeige von Echtzeit-PID-Daten der ECU. Die angezeigten Daten umfassen analoge und digitale Ein- und Ausgänge sowie Systemstatusinformationen, die im Fahrzeugdatenstrom übertragen werden.

Live-Daten können in verschiedenen Modi angezeigt werden, siehe e *Live-Daten*für

detaillierte Informationen.

6.10.2.4 Sauerstoffsensor-Monitor

Mit dieser Funktion können Sie die aktuellen Testergebnisse des Sauerstoffsensormonitors abrufen und überprüfen, die im Bordcomputer des Fahrzeugs gespeichert sind.

Die Testfunktion des Sauerstoffsensor-Monitors wird von Fahrzeugen, die über ein Controller Area Network (CAN) kommunizieren, nicht unterstützt. Die Testergebnisse des Sauerstoffsensor-Monitors von Fahrzeugen mit CAN-Anschluss finden Sie Bordmonitor.

6.10.2.5 Bordmonitor

Mit dieser Funktion können Sie die Ergebnisse der On-Board-Monitor-Tests anzeigen. Die Tests sind nach der Wartung nützlich, wenn der Speicher des Steuergeräts eines Fahrzeugs bereits gelöscht ist.

6.10.2.6 Komponententest

Diese Funktion ermöglicht die bidirektionale Steuerung des ECM, sodass das Diagnosetool Steuerbefehle zur Steuerung der Fahrzeugsysteme übermitteln kann. Diese Funktion ist hilfreich, um zu ermitteln, wie gut das ECM auf einen Befehl reagiert.

6.10.2.7 Fahrzeuginformationen

Diese Funktion ermöglicht die Anzeige der Fahrzeugidentifikationsnummer (VIN), der Kalibrierungsidentifikationsnummer, der Kalibrierungsüberprüfungsnummer (CVN) und anderer Informationen des Testfahrzeugs.

6.10.2.8 Fahrzeugstatus

Diese Funktion überprüft den aktuellen Zustand des Fahrzeugs, beispielsweise die Kommunikationsprotokolle der OBDII-Module, die Anzahl der Fehlercodes und den Status der Störungsanzeigeleuchte (MIL).

6.11 Diagnosebericht

6.11.1 Pre-Scan- und Post-Scan-Funktionen

Nachdem Sie die Vor- und Nachscan-Funktionen durch Eingabe derselben Wartungsauftragsnummer durchgeführt haben, tippen Sie auf „**Datenmanager** > **Fahrzeughistorie**“, um den mit der Wartungsauftragsnummer benannten historischen Testdatensatz auszuwählen. Sowohl die Vor- als auch die Nachscan-Ergebnisse werden im selben historischen Testdatensatz angezeigt. Dieser kann als PDF-Bericht erstellt werden, um die Änderungen zwischen Vor- und Nachscan einfach zu vergleichen.

- **Pre-Scan-Funktion**

  Wählen und tippen Sie im Fahrzeugmenü auf eine Fahrzeugschaltfläche. Geben Sie die Wartungsauftragsnummer in das Popup-Fenster ein, um das gesamte Fahrzeug zu scannen und zu erkennen. Sie können auch Bilder hinzufügen, um den aktuellen Zustand des Fahrzeugs zu dokumentieren. Nach Abschluss des Vorscans ist ein erneuter Vorscan nicht mehr möglich, und das Scanergebnis kann nicht mehr geändert werden.

- **Post-Scan-Funktion**

  Nach Abschluss des Vorscans verlassen Sie das aktuelle Testfahrzeug und tippen im Fahrzeugmenü auf die Fahrzeugschaltfläche, um die Verbindung wiederherzustellen. Geben Sie die gleiche Wartungsauftragsnummer in das Popup-Fenster ein. Der Bildschirm für den Nachscan wird angezeigt. Nach Abschluss des Scans wird der Nachscan-Bericht erstellt. Die Ergebnisse des Vor- und Nachscans werden im selben historischen Testbericht angezeigt.

HINWEIS

Die Nachscan-Funktion kann wiederholt ausgeführt werden. Tippen Sie nach dem Verlassen des Fahrzeugs einfach auf die Fahrzeugschaltfläche im Fahrzeugmenü, um die Verbindung wiederherzustellen. Geben Sie anschließend die gleiche Wartungsauftragsnummer in das Popup-Fenster ein und folgen Sie den Schritten zum erneuten Scannen. Das letzte Ergebnis ist das endgültige Nachscan-Ergebnis.

6.11.2 Speichern, Anzeigen und Teilen von Diagnoseberichten

Der Diagnosebericht kann auf vielfältige Weise überprüft, gespeichert und mit anderen geteilt werden.

6.11.2.1 Speichern des Diagnoseberichts

- Über die **Verlaufsfunktion**
  1) Tippen Sie im MaxiSys- Jobmenü auf **Diagnose** und wählen Sie in der **oberen Symbolleiste Verlauf aus.**

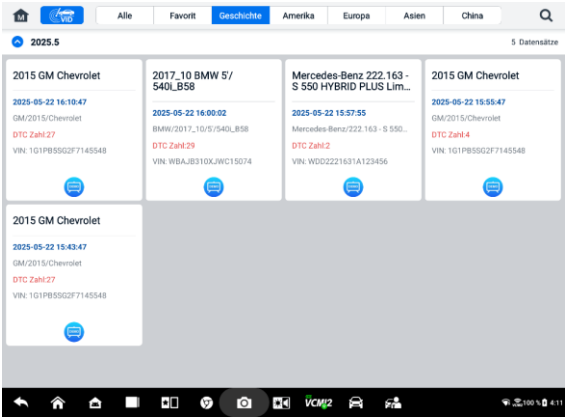


Abbildung 6-30 *Verlaufsbildschirm*

2) Wählen Sie einen Verlaufsdatensatz aus und tippen Sie auf die ••• Schaltfläche in der oberen rechten Ecke.

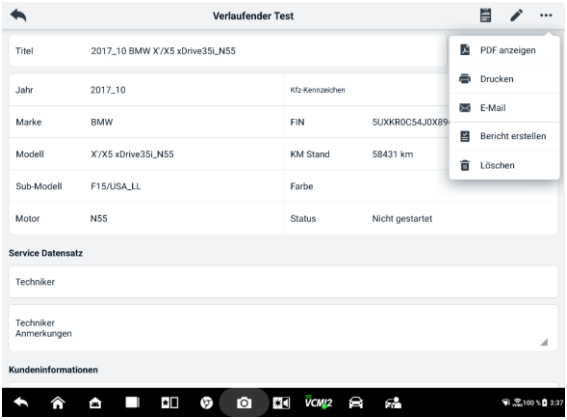


Abbildung 6-31 *Historischer Testbildschirm*

3) Tippen Sie auf **„Bericht erstellen“.** Geben Sie das Kennzeichen und den aktuellen Kilometerstand ein. Tippen Sie auf **„Speichern“.**

- Über die **Auto Scan-**Funktion

1) Rufen Sie die Seite „Automatischer Scan“ auf und tippen Sie auf den Funktionsschaltflächen unten auf dem Bildschirm auf **„Fehlerscan“.**

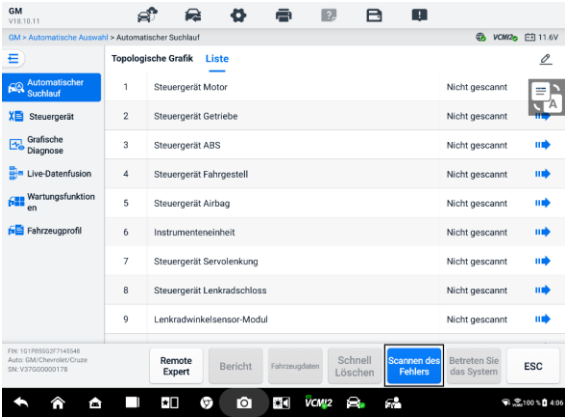


Abbildung 6-32 *Auto-Scan-Bildschirm 1*

2) Wenn der Systemscan abgeschlossen ist, tippen Sie auf der Funktionsschaltfläche unten auf dem Bildschirm auf **„Bericht“.** Geben Sie den Kilometerstand ein und tippen Sie auf **„OK“.**

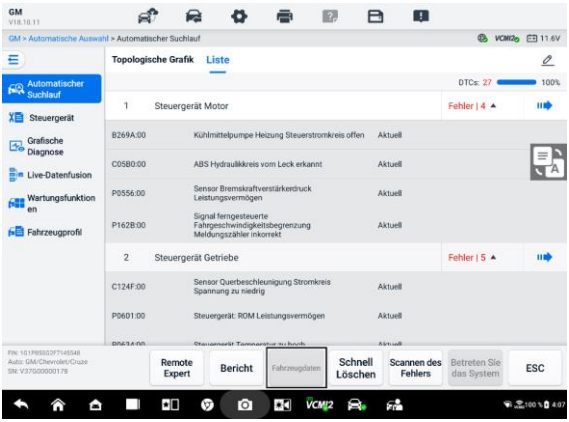


Abbildung 6-33 *Auto-Scan-Bildschirm 2*

- Über die Funktionen in der Diagnose-Symbolleiste

  Der Diagnosebericht kann auch über den Bildschirm mit den Diagnosefunktionen, einschließlich Autoscan und Fehlercodes, angezeigt werden. Es gibt zwei Möglichkeiten, die gespeicherten Berichte anzuzeigen:

  ✧ Tippen Sie in der Diagnose-Symbolleiste auf die Schaltfläche und wählen Sie „**Als PDF speichern“.** Geben Sie den Kilometerstand ein und tippen Sie anschließend auf „**Speichern“.** Tippen Sie oben rechts auf dem Bildschirm auf

die Schaltfläche **„Datei“** und wählen Sie einen gespeicherten Bericht zur Ansicht aus.

✧ Tippen Sie in der Diagnose-Symbolleiste auf die Schaltfläche und wählen Sie **„In Cloud melden“.** Geben Sie den Kilometerstand ein. Tippen Sie auf **„Speichern“** > **„Bericht anzeigen“, um** den gespeicherten Bericht anzuzeigen.

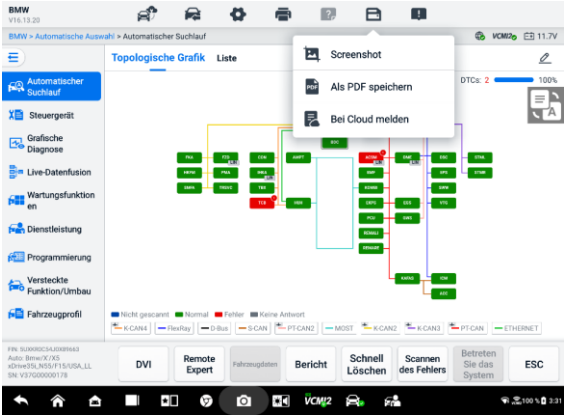


Abbildung 6-34 *Bildschirm „Automatischer Scan“*

6.11.2.2 Diagnosebericht anzeigen

Alle gespeicherten Berichte können in der Data Manager-Anwendung angezeigt werden.

✧ Tippen Sie auf Datenmanager **>** Fahrzeugverlauf. Wählen Sie einen bestimmten Fahrzeugverlaufsdatensatz aus und tippen Sie anschließend auf **PDF anzeigen** in der oberen rechten Ecke, um den Bericht anzuzeigen.

✧ Nachdem Sie die Berichte durch Tippen auf die Schaltfläche **„Als PDF speichern“** gespeichert haben, tippen Sie auf **„Datenmanager“** > **„PDF“,** um diese Berichte anzuzeigen.

✧ Nachdem Sie die Berichte durch Tippen auf die Schaltfläche **„Bericht erstellen“** oder **„Bericht an Cloud“** gespeichert haben, tippen Sie auf **„Datenmanager“** > **„Cloud-Bericht“,** um diese Berichte anzuzeigen.

6.11.2.3 Diagnosebericht Cloud-Sharing

1) Tippen Sie auf **„Datenmanager“** > **„Cloud-Bericht“,** um den Bildschirm „Berichtsliste“ aufzurufen.

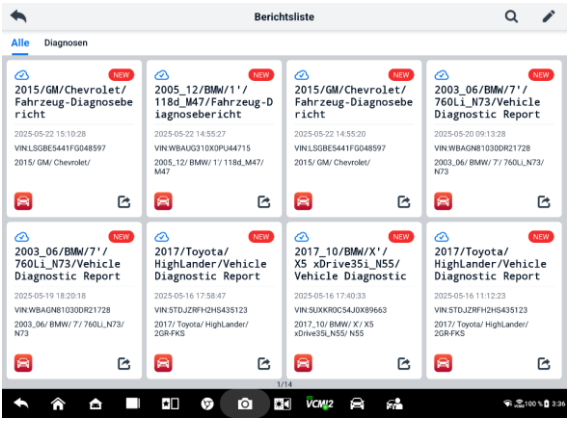


Abbildung 6-35 *Berichtsliste*

HINWEIS

Beachten Sie, dass, wenn der Bericht anzeigt , bedeutet dies, dass der Bericht erfolgreich in die Cloud hochgeladen wurde und Sie den Bericht mit anderen teilen können; wenn der Bericht anzeigt , bedeutet dies, dass das Hochladen des Berichts in die Cloud fehlgeschlagen ist, aber beim erneuten Aufrufen des Berichts versucht wird, den Bericht automatisch in die Cloud hochzuladen.

2) Tippen Sie auf in der unteren rechten Ecke des Berichts.
3) Es gibt drei Möglichkeiten, Berichte in der Cloud zu teilen: QR-Code scannen, per E-Mail senden, per SMS senden (über Telefonnummer).

6.12 Diagnose beenden

Die Diagnoseanwendung läuft, während die Kommunikation mit dem Fahrzeug aktiv ist. Es ist wichtig, den Diagnosebildschirm ordnungsgemäß zu verlassen, um die gesamte Kommunikation mit dem Fahrzeug zu unterbrechen, bevor die Diagnoseanwendung geschlossen wird.

HINWEIS

Bei einer Kommunikationsunterbrechung kann das elektronische Steuergerät (ECM) des Fahrzeugs beschädigt werden. Stellen Sie sicher, dass alle Kommunikationsverbindungen (z. B. Datenkabel, USB-Kabel und drahtloses oder kabelgebundenes Netzwerk) während des gesamten Tests ordnungsgemäß angeschlossen sind. Schließen Sie alle Bildschirme, bevor Sie das Testkabel und die Stromversorgung trennen.

➢ **So beenden Sie die Diagnoseanwendung**

1. Auf einem aktiven Diagnosebildschirm:
    1. Tippen Sie auf die Schaltfläche **„Zurück“** oder **„ESC“,** um eine Diagnosesitzung Schritt für Schritt zu beenden.
    2. Oder tippen Sie auf die Schaltfläche **„Fahrzeugwechsel“** in der Diagnosesymbolleiste, um zum Fahrzeugmenübildschirm zurückzukehren.
2. Auf dem Fahrzeugmenübildschirm:
    1) Tippen Sie auf die **Home-**Schaltfläche in der oberen Symbolleiste.
    2) Oder tippen Sie auf die Schaltfläche „**Zurück“** in der Navigationsleiste unten auf dem Bildschirm.
    3) Oder tippen Sie auf die **Home-**Schaltfläche in der Diagnosesymbolleiste, um die Anwendung direkt zu beenden und zum MaxiSys-Jobmenü zurückzukehren.

HINWEIS

Nach dem Beenden der Diagnoseanwendung kommuniziert das Tablet nicht mehr mit dem Fahrzeug und es können sicher andere MaxiSys-Anwendungen geöffnet werden.

7 Service

Der Servicebereich bietet schnellen Zugriff auf die Fahrzeugsysteme für verschiedene planmäßige Service- und Wartungsaufgaben. Der typische Servicebildschirm besteht aus einer Reihe menügesteuerter Befehle. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die entsprechenden Ausführungsoptionen auszuwählen, korrekte Werte oder Daten einzugeben und die erforderlichen Aktionen auszuführen. Die Anwendung zeigt detaillierte Anweisungen zur Durchführung ausgewählter Servicevorgänge an.

Nach dem Aufrufen jeder Sonderfunktion werden auf dem Bildschirm zwei Anwendungsoptionen angezeigt: Diagnose und Hot Functions. Die Diagnose ermöglicht das Lesen und Löschen von Codes, was manchmal nach Abschluss bestimmter Sonderfunktionen erforderlich ist. Hot Functions bestehen aus Unterfunktionen der ausgewählten Sonderfunktion.

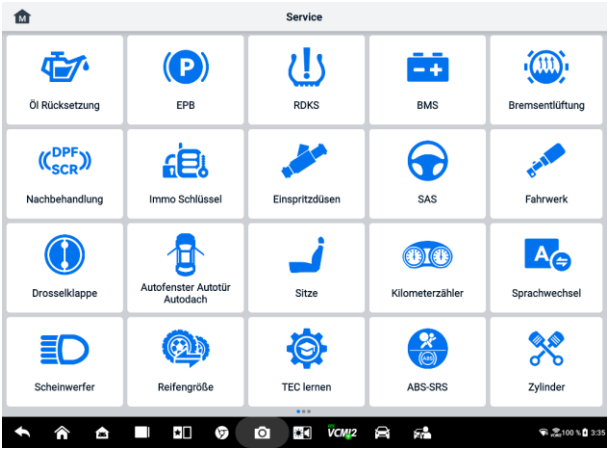


Abbildung 7-1 *Servicemenü*

In diesem Kapitel werden einige der am häufigsten verwendeten Dienste beschrieben.

7.1 Ölrücksetzdienst

Führen Sie einen Reset des Motoröl-Lebensdauer-Systems durch, das abhängig von den Fahrbedingungen und dem Klima das optimale Ölwechselintervall berechnet. Die Öllebensdauer-Erinnerung muss bei jedem Ölwechsel zurückgesetzt werden, damit das System den nächsten Ölwechsel berechnen kann.

HINWEIS

1. Setzen Sie die Motoröllebensdauer nach jedem Ölwechsel immer auf 100 % zurück.
2. Vor dem Zurücksetzen der Serviceanzeigen müssen alle erforderlichen Arbeiten durchgeführt werden. Andernfalls können falsche Servicewerte und die Speicherung von Fehlercodes durch das entsprechende Steuergerät auftreten.
3. Bei einigen Fahrzeugen kann das Diagnosegerät zusätzliche Serviceleuchten wie Wartungszyklus und Serviceintervall zurücksetzen. Bei BMW-Fahrzeugen umfasst die Servicerücksetzung beispielsweise Motoröl, Zündkerzen, Vorder-/Hinterradbremsen, Kühlmittel, Partikelfilter, Bremsflüssigkeit, Mikrofilter, Fahrzeuginspektion, Abgasuntersuchung und Fahrzeugprüfungen.

7.2 Wartung der elektrischen Feststellbremse (EPB)

Diese Funktion bietet vielfältige Einsatzmöglichkeiten für die sichere und effektive Wartung des elektronischen Bremssystems. Zu den Anwendungen gehören das Deaktivieren und Aktivieren des Bremssteuersystems, die Unterstützung der Bremsflüssigkeitskontrolle, das Öffnen und Schließen der Bremsbeläge sowie das Feststellen der Bremsen nach dem Austausch von Bremsscheiben oder Bremsbelägen.

7.2.1 EPB-Sicherheit

Die Durchführung von Wartungsarbeiten an der elektrischen Feststellbremse (EPB) kann gefährlich sein. Beachten Sie daher diese Regeln, bevor Sie mit den Wartungsarbeiten beginnen.

- ✓ Stellen Sie sicher, dass Sie mit dem Bremssystem und seiner Funktionsweise vollständig vertraut sind, bevor Sie mit der Arbeit beginnen.
- ✓ Vor Wartungs-/Diagnosearbeiten am Bremssystem muss das EPB-Steuersystem ggf. deaktiviert werden. Dies ist über das Tool-Menü möglich.
- ✓ nur bei stehendem und ebenem Fahrzeug durch.
- ✓ Stellen Sie sicher, dass die EPB-Steuerung nach Abschluss der Wartungsarbeiten wieder aktiviert wird.

HINWEIS

Autel übernimmt keine Verantwortung für Unfälle oder Verletzungen, die durch die Wartung des elektrischen Feststellbremssystems entstehen.

7.3 Reifendrucküberwachungssystem (TPMS)-Service

Mit dieser Funktion können Sie schnell die Reifensensor-IDs aus der Fahrzeug-ECU abrufen und nach dem Austausch der Reifensensoren TPMS-Austausch- und Reset-Vorgänge durchführen.

7.4 Batteriemanagementsystem (BMS)-Service

Über das Batteriemanagementsystem (BMS) kann das Tool den Ladezustand der Batterie auswerten, den Ruhestrom überwachen, den Batteriewechsel anmelden, den Ruhezustand des Fahrzeugs aktivieren und die Batterie über die Diagnosebuchse laden.

HINWEIS

1. Diese Funktion wird nicht von allen Fahrzeugen unterstützt.
2. Die Unterfunktionen und tatsächlichen Testbildschirme des BMS können je nach Fahrzeug unterschiedlich sein. Folgen Sie bitte den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die richtige Optionsauswahl zu treffen.

Das Fahrzeug kann entweder mit einer versiegelten Blei-Säure-Batterie oder einer AGM-Batterie (Absorbed Glass Mat) betrieben werden. Blei-Säure-Batterien enthalten flüssige Schwefelsäure und können beim Umkippen auslaufen. AGM-Batterien (auch bekannt als VRLA-Batterien, ventilgeregelte Blei-Säure-Batterien) enthalten ebenfalls Schwefelsäure, die sich jedoch in Glasmatten zwischen den Polplatten befindet.

Es wird empfohlen, dass die Ersatzbatterie die gleichen Spezifikationen wie die vorhandene Batterie (Kapazität und Typ) aufweist. Wird die Originalbatterie durch einen anderen Batterietyp (z. B. eine Blei-Säure-Batterie durch eine AGM-Batterie) oder eine Batterie mit anderer Kapazität (mAh) ersetzt, ist möglicherweise zusätzlich zum Batterie-Reset eine Neuprogrammierung des neuen Batterietyps erforderlich. Weitere fahrzeugspezifische Informationen finden Sie im Fahrzeughandbuch.

7.5 Dieselpartikelfilter (DPF)-Service

Die Funktion Dieselpartikelfilter (DPF) verwaltet die DPF-Regeneration, das Teach-in beim DPF-Komponentenaustausch und das DPF-Teach-in nach dem Austausch des Motorsteuergeräts.

Das Motorsteuergerät (ECM) überwacht den Fahrstil und wählt den geeigneten Zeitpunkt für die Regeneration. Fahrzeuge, die viel im Leerlauf und mit geringer Last fahren, versuchen früher zu regenerieren als Fahrzeuge mit höherer Last und Geschwindigkeit. Voraussetzung für die Regeneration ist eine dauerhaft hohe Abgastemperatur.

Wird das Fahrzeug so gefahren, dass eine Regeneration nicht möglich ist, z. B. bei

häufigen Kurzstreckenfahrten, wird zusätzlich zur DPF-Leuchte und der Motorkontrollleuchte ein Diagnosefehlercode ausgegeben. Eine Serviceregeneration kann in der Werkstatt über das Diagnosetool angefordert werden.

Bevor Sie mit dem Tool eine erzwungene DPF-Regeneration durchführen, überprüfen Sie die folgenden Punkte:

- Die Tankanzeige leuchtet nicht.
- Es sind keine DPF-relevanten Fehler im System gespeichert.
- Das Fahrzeug verfügt über das vorgeschriebene Motoröl.
- Das Öl für Diesel ist nicht verunreinigt.

WICHTIG

Bevor Sie das Problemfahrzeug diagnostizieren und versuchen, eine Notregeneration durchzuführen, ist es wichtig, ein vollständiges Diagnoseprotokoll zu erhalten und relevante Messwertblöcke auszulesen.

HINWEIS

1. Der DPF wird nicht regeneriert, wenn die Motormanagementleuchte leuchtet oder ein defektes AGR-Ventil vorliegt.
2. Beim Tausch des DPF und beim Nachfüllen des Kraftstoffzusatzes Eolys muss die ECU neu adaptiert werden.
3. Wenn das Fahrzeug für die DPF-Wartung gefahren werden muss, ist eine zweite Person erforderlich. Eine Person sollte das Fahrzeug fahren, während die andere den Bildschirm des Diagnosegeräts beobachtet. Versuchen Sie nicht, gleichzeitig zu fahren und das Diagnosegerät zu beobachten. Dies ist gefährlich und gefährdet Ihr Leben sowie das anderer Verkehrsteilnehmer und Fußgänger.

7.6 Wartung des Lenkwinkelsensors (SAS)

Die SAS-Kalibrierung speichert die aktuelle Lenkradposition dauerhaft als Geradeausstellung im SAS-EEPROM. Daher müssen die Vorderräder und das Lenkrad vor der Kalibrierung exakt in Geradeausstellung gebracht werden. Zusätzlich wird die Fahrgestellnummer (VIN) aus dem Kombiinstrument ausgelesen und dauerhaft im SAS-EEPROM gespeichert. Nach erfolgreicher Kalibrierung wird der SAS-Fehlerspeicher automatisch gelöscht.

Eine Kalibrierung muss immer nach folgenden Vorgängen durchgeführt werden:

- Lenkradwechsel
- SAS-Ersatz

- Jede Wartung, bei der der Verbindungsknoten vom SAS zur Säule geöffnet werden muss
- Jegliche Wartungs- oder Reparaturarbeiten an der Lenkstange, dem Lenkgetriebe oder anderen damit verbundenen Mechanismen
- Achsvermessung oder Spureinstellung
- Unfallreparaturen, bei denen Schäden am SAS oder der Baugruppe oder einem Teil des Lenksystems aufgetreten sein könnten.

HINWEIS

1. Autel übernimmt keine Verantwortung für Unfälle oder Verletzungen, die durch die Wartung des SAS-Systems entstehen. Befolgen Sie beim Interpretieren der aus dem Fahrzeug abgerufenen DTCs immer die Reparaturempfehlungen des Herstellers.
2. Alle in diesem Handbuch gezeigten Softwarebildschirme sind Beispiele. Die tatsächlichen Testbildschirme können je nach Testfahrzeug variieren. Beachten Sie die Menütitel und Bildschirmanweisungen, um die richtigen Optionen auszuwählen.
3. Stellen Sie vor dem Start sicher, dass das Fahrzeug über eine ESC-Taste verfügt. Suchen Sie die Taste am Armaturenbrett.

8 ADAS

Bei Fahrerassistenzsystemen (ADAS) handelt es sich um eine Reihe von Fahrzeugsystemen, die den Fahrer entweder durch passive Warnungen oder durch aktive Steuerung des Fahrzeugs dabei unterstützen, sicherer, aufmerksamer und präziser zu fahren.

Kameras, Sensoren, Ultraschall, Radar und LIDAR sind einige der Systeme, die Daten der Fahrumgebung erfassen, darunter die Position von fahrenden oder stehenden Fahrzeugen, Fußgängerstandorte, Verkehrszeichen, Fahrspur- und Kreuzungserkennung sowie Straßen- (Kurven-) und Fahrbedingungen (schlechte Sicht oder Abendfahrten). Diese Informationen nutzen sie, um das Fahrzeug anzuweisen, die vorgegebene Aktion auszuführen. Kameras, Sensoren und Sensorsysteme befinden sich typischerweise in vorderen und hinteren Stoßfängern, der Windschutzscheibe, dem Kühlergrill sowie den Seiten- und Rückspiegeln.

Das Autel ADAS-Kalibrierungstool bietet eine umfassende und präzise ADAS-Kalibrierung.

1. Deckt viele Fahrzeughersteller ab, darunter Benz, BMW, Audi, Volkswagen, Porsche, Infiniti, Lexus, GM, Ford, Volvo, Toyota, Nissan, Honda, Hyundai, Kia usw.
2. Unterstützt die Kalibrierung mehrerer Fahrerassistenzsysteme, einschließlich adaptiver Geschwindigkeitsregelung (ACC), Nachtsichtsystem (NVS), Spurverlassenswarnung (LDW), Toter-Winkel-Erkennung (BSD), Rundumsichtüberwachung (AVM), Heckkollisionswarnung (RCW), Head-up-Displays (HUD) usw.
3. Bietet grafische Illustrationen und Schritt-für-Schritt-Anleitungen.
4. Bietet Demos, um den Techniker durch die Kalibrierung zu führen.

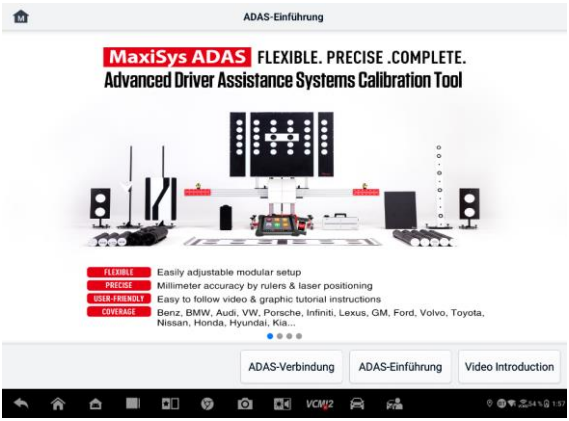


Abbildung 8-1 *ADAS-Einführungsbildschirm*

9 Messung

Die Messanwendung bietet alle Funktionen, die zum Durchführen elektrischer und elektronischer Schaltungstests sowie zum Überwachen der Signalaktivitäten in modernen Fahrzeugen erforderlich sind.

Nach der ordnungsgemäßen Verbindung mit einem Testfahrzeug und der Kommunikation mit dem MaxiSys-Tablet wird das VCMI2 (Vehicle Communication and Measurement Interface 2) als integriertes Gerät verwendet, das als Oszilloskop, Wellenformgenerator, Multimeter und CAN-Bus-Inspektion fungiert.

9.1 Oszilloskop

Ein Oszilloskop ist ein Messgerät, das den zeitlichen Verlauf eines Signals grafisch darstellt. Verschiedene Signalaktivitäten können auf einem zweidimensionalen Raster dargestellt und überwacht werden. Die grafische Darstellung eines Signals wird als Wellenform bezeichnet. Der Spannungs-Zeit-Verlauf des Signals bzw. der Wellenform wird als sichtbare Linie, die sogenannte Spur, dargestellt.

9.1.1 Sicherheitshinweise

Befolgen Sie die folgenden Anweisungen, um das Verletzungsrisiko durch Stromschlag zu verringern und Geräteschäden zu vermeiden.

A. Maximale Eingangsbereiche

Beachten Sie alle auf dem Produkt angegebenen Anschlusswerte und Warnhinweise.

GEFAHR

- Um einen Stromschlag zu vermeiden, treffen Sie alle notwendigen Sicherheitsvorkehrungen, wenn Sie an Geräten arbeiten, bei denen Spannungen außerhalb des angegebenen Eingangsbereichs auftreten können. Der Kontakt mit Spannungen außerhalb des angegebenen Messbereichs birgt die Gefahr eines Stromschlags.
- Um Verletzungen oder Todesfälle zu vermeiden, darf das Oszilloskop nicht direkt an die Batterie angeschlossen werden. Verwenden Sie zur Messung der Batteriespannung eine speziell für den Batteriebetrieb ausgelegte Differenzial-Trennsonde.

WARNUNG

Der Betrieb außerhalb des sicheren Eingangsbereichs kann zu dauerhaften Schäden am Oszilloskop und anderen angeschlossenen Geräten führen.

B. Erdung

GEFAHR

- Die Erdung des Oszilloskops über das USB-Kabel dient ausschließlich zu Messzwecken. Das Oszilloskop verfügt nicht über eine Schutzerdung.
- Schließen Sie den Masseeingang (Gehäuse) nicht an eine Stromquelle an. Um Verletzungen oder Todesfälle zu vermeiden, überprüfen Sie mit einem Voltmeter, ob zwischen der Oszilloskopmasse und dem Anschlusspunkt des Masseeingangs eine nennenswerte Wechsel- oder Gleichspannung anliegt.

WARNUNG

- Das Anlegen einer Spannung an den Erdungseingang kann zu dauerhaften Schäden am Oszilloskop, dem angeschlossenen Computer und anderen Geräten führen.
- Um Messfehler durch mangelhafte Erdung zu vermeiden, verwenden Sie immer das mit dem Oszilloskop oder der WLAN-Verbindung mitgelieferte hochwertige USB-Kabel.

C. Externe Anschlüsse

GEFAHR

Um Verletzungen oder Todesfälle zu vermeiden, verwenden Sie nur das mit dem Produkt gelieferte Netzkabel und den Adapter.

D. Umfeld

GEFAHR

Um Verletzungen oder Todesfälle zu vermeiden, verwenden Sie das Produkt nicht in nasser oder feuchter Umgebung oder in der Nähe von explosiven Gasen oder Dämpfen.

WARNUNG

Um Schäden zu vermeiden, verwenden und lagern Sie Ihr Oszilloskop immer in einer geeigneten Umgebung.

E. Produktwartung

Das Produkt enthält keine vom Benutzer reparierbaren Teile. Reparatur, Wartung und Kalibrierung erfordern spezielle Testgeräte und müssen vom Autel Tech Support oder einem autorisierten Serviceanbieter durchgeführt werden.

GEFAHR

Um Verletzungen oder Todesfälle zu vermeiden, verwenden Sie das Produkt nicht, wenn es in irgendeiner Weise beschädigt zu sein scheint. Stellen Sie die Verwendung des Produkts ein, wenn ein ungewöhnlicher Betrieb auftritt.

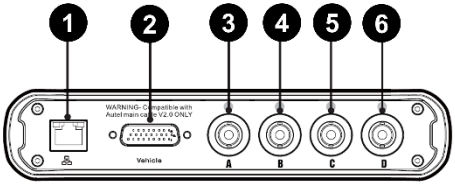
⚠ WARNUNG

- Nehmen Sie keine Manipulationen am Oszilloskop, an den Anschlüssen oder am Zubehör vor und zerlegen Sie es nicht. Interne Schäden beeinträchtigen die Leistung.
- Blockieren Sie keine der Lüftungsöffnungen des Instruments, um Schäden durch Überhitzung zu vermeiden.
- Reinigen Sie das Oszilloskop mit einem weichen, feuchten Tuch und mildem Reinigungsmittel. Achten Sie darauf, dass kein Wasser in das Gehäuse eindringt.

9.1.2 Allgemeine Einführung

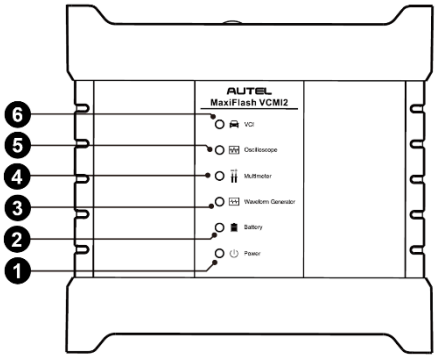
9.1.2.1 Komponentenstandorte

Die Eingangskanäle befinden sich an der Unterseite des VCMI2 und sind mit vielen Prüfleitungen und Sonden kompatibel.



1. Ethernet-Anschluss – Anschluss an RJ45-Netzwerkkabel
2. Fahrzeugdatenanschluss – Wird über das mitgelieferte Hauptkabel mit dem Fahrzeug-DLC verbunden.
3. Eingangskanal A
4. Eingangskanal B
5. Eingangskanal C
6. Eingangskanal D

Die Oszilloskop-LED befindet sich auf der Vorderseite des VCMI2. Wenn das VCMI2 ordnungsgemäß angeschlossen und eingeschaltet ist, blinkt die Oszilloskop-LED im Oszilloskopmodus grün.



1. Betriebs-LED
2. Batterie-LED
3. Wellenformgenerator-LED
4. Multimeter-LED
5. Oszilloskop-LED
6. Fahrzeug-LED

9.1.2.2 Technische Spezifikationen

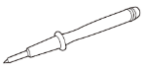
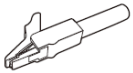
Tabelle 9-1 *Technische Spezifikationen*

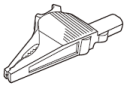
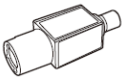
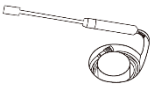
Artikel	**Beschreibung**
Kanäle	4
Bandbreite	20 MHz
Maximale Abtastrate	● 1 oder 2 Kanäle: 80 MS/s* ● 3 oder 4 Kanäle: 20 MS/s* * MS/s = Megasamples pro Sekunde 1) Wählen Sie einen beliebigen Kanal aus, die maximale Abtastrate beträgt 80 MS/s. 2) Wählen Sie zwei Kanäle (AC, BC, AD oder BD), die maximale Abtastrate beträgt ebenfalls 80 MS/s. 3) Wählen Sie zwei Kanäle (AB/CD) oder mehr als drei Kanäle, die maximale

Artikel	Beschreibung
Eingangsbereiche (Vollausschlag)	±50 mV bis ±200 V
Empfindlichkeit	10 mV/div bis 40 V/div
Eingangskopplung	Wechselstrom/Gleichstrom
Eingangsimpedanz	1 MΩ parallel mit 25 pF
Vertikale Auflösung	12 Bit
Pufferspeicher	32 Millionen Samples werden zwischen aktiven Kanälen geteilt
Zeitbasisbereiche	100 ns/div bis 1000 s/div
Verbindung	• USB 2.0 • WLAN
Max. WLAN-Übertragung Distanz	Bis zu 30 Meter.
DC-Genauigkeit	±1 % vom Skalenendwert
Luftfeuchtigkeitsbereich bei Lagerung	5 bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend

9.1.2.3 Zubehör

	**Autel USB-Kabel V2 (auf dem Kabel ist das V2-Symbol zu sehen) (SA001)** Verbindet das Oszilloskop mit dem Tablet, um eine zuverlässige Signalübertragung zu gewährleisten.
	**Sekundärzündungsaufnehmer (SA273)** Der BNC-Stecker wird mit dem Oszilloskop verbunden, um die sekundäre Zündspannung herkömmlicher Zündsysteme und der meisten HEI- (High Energy Ignition) und DIS-Systeme

	(Distributorless Ignition) zu messen.
	**Oszilloskop-Testleitung** **(Rot: SA005, Grün: SA006, Blau: SA007, Gelb: SA008)** Der BNC-Stecker wird mit dem Oszilloskop verbunden und der 4-mm-Bananenstecker wird mit verschiedenen Sonden verbunden.
	**Ausbruchsleitung (SA151)** Ermöglicht den einfachen Zugriff auf vorhandene Fahrzeugkabelbaumanschlüsse zum Empfangen von Signalen verschiedener Sensoren. Vier Größen sind verfügbar: 0,6 mm, 1,5 mm, 2,3 mm und 2,8 mm.
	**Flexible Back-Pinning-Sonde (Rot: SA053, Schwarz: SA054)** Entwickelt für das Rückwärtstasten unter der Isolierung von Mehrfachsteckdosen, um das Signal des Prüflings zu erfassen. Der flexible Teil lässt sich biegen und ermöglicht den Zugang zu schwer zugänglichen Bereichen. Die Prüfspitze ist nicht austauschbar.
	**Back-Pinning-Sondensatz (SA051)** Konzipiert für die Rückwärtssondierung unter der Isolierung von Stecker zu das Signal des Testbauteils aufnehmen. Die Sondenspitze ist austauschbar.
	**Multimetersonde (Rot: SA055, Schwarz: SA056)** Entwickelt zum Verbinden freiliegender Drähte oder Klemmen.
	**Kleine Krokodilklemmen (Rot: SA057, Schwarz: SA058)** Wird zum Verbinden freiliegender Drähte oder Klemmen verwendet. SA059 (rot) und SA060 (schwarz) für größere Klemmen.

	**Große Delfin-Clips (Rot: SA059, Schwarz: SA060)** Wird zum Verbinden freiliegender Drähte oder Anschlüsse, einschließlich Batterieanschlüssen, verwendet. SA057 (rot) und SA058 (schwarz) für kleinere Anschlüsse.
	**Dämpfungsglieder 20:1 (SA020)** Passiver 20:1-Dämpfungsregler, kann 1 V ausgeben, wenn ein 20-V-Signal eingegeben wird.
	**Batterieclip (optional) (Rot: SA061, Schwarz: SA062)** Speziell zum Anschließen von Autobatterieklemmen.
	**65A AC/DC-Stromzange (optional) (SA253)** Dient zur Messung von Wechsel- oder Gleichströmen bis zu 65 A. Zwei Skalen sind verfügbar: 1 mV/10 mA für 10 mA bis 20 A, 1 mV/100 mA für 10 mA bis 65 A.
	**650A AC/DC-Stromzange (optional) (SA256)** Dient zur Messung von Wechsel- oder Gleichströmen bis zu 650 A. Es stehen zwei Skalen zur Verfügung: 1 mV/100 mA für 100 mA bis 200 A, 1 mV/1 A für 100 mA bis 650 A.
	**Coil-On-Plug-Sonde (COP) (optional) (SA271)** Wird mit dem Oszilloskop verwendet, um die sekundäre Zündspannung von COP zu messen.
	**HT-Verlängerungskabel (optional) (SA275)** Bringen Sie die HT-Verlängerungskabel zwischen der Zündspuleneinheit und den Steckern des unabhängigen Zündsystems (COP) an und platzieren Sie dann den sekundären Zündaufnehmer (SA273) an jedem Kabel, um die sekundäre Zündspannung zu erhalten.

9.1.3 Erste Schritte

Vor dem Öffnen der Oszilloskop-Anwendung muss das VCMI2 über das mitgelieferte USB-Kabel oder ein WLAN-Netzwerk mit dem Tablet verbunden werden.

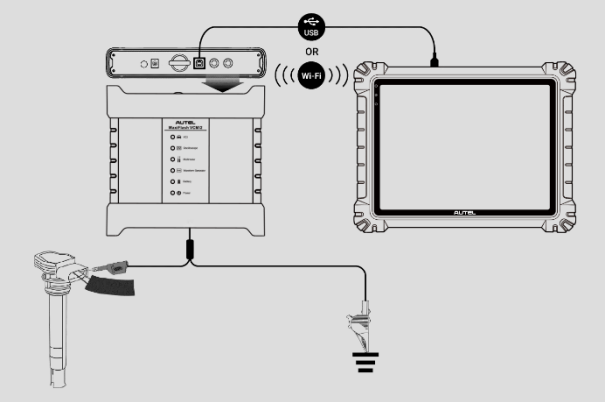


Abbildung 9-1 *Anschlussdiagramm*

➢ **So öffnen Sie die Oszilloskop-Anwendung**

1. Stecken Sie die entsprechenden Messleitungs- oder Sondenanschlussenden in den/die Eingangskanal(e), um die Verbindung herzustellen. (Siehe *Abbildung 9-1 Anschlussdiagramm*.)
2. Tippen Sie auf das **Messsymbol** im MaxiSys-Jobmenü. Das Messsymbol Der Bildschirm wird geöffnet.
3. Tippen Sie auf das **Oszilloskop-**Symbol, um das Oszilloskop-Menü zu öffnen.
4. Wählen Sie die gewünschte Testoption aus, um fortzufahren.

HINWEIS

Bitte überprüfen Sie die LED-Statusanzeige des Oszilloskops auf der Vorderseite des VCMI2. Die LED blinkt im Oszilloskopmodus grün.

9.1.3.1 Nachrichtenaufforderung

Nach dem Tippen auf das Oszilloskop-Symbol und dem Öffnen des Oszilloskop-Menüs wird die Meldung „Möchten Sie die Wellenform im Demo-Modus wirklich öffnen?“ angezeigt. Tippen Sie auf **„OK“,** um in den Demo-Modus zu wechseln, oder auf „**Abbrechen“,** um den Modus zu beenden.

Nach erfolgreicher Verbindung zwischen Tablet und VCMI2 wird die Meldung „Möchten Sie die Wellenformdaten wirklich öffnen?“ angezeigt. Tippen Sie auf **„OK“,** um die aktuelle Wellenform anzuzeigen, oder auf „**Abbrechen“,** um den Vorgang zu beenden.

9.1.4 Oszilloskop-Update

Die Betriebssoftware des Oszilloskops wird regelmäßig aktualisiert. Tippen Sie in der oberen Symbolleiste auf die Schaltfläche „**Hilfe“ und anschließend** in der Dropdown-Liste auf die Schaltfläche „**APK aktualisieren“, um die Software zu aktualisieren.**

Stellen Sie vor der Aktualisierung der Oszilloskop-Software sicher, dass das Tablet über eine stabile Internetverbindung verfügt.

9.1.4.1 APK-Update

HINWEIS

Das Akronym APK (Android Package Kit) wird auf dem Tablet und in diesem Handbuch verwendet. Eine APK-Datei enthält alle Assets einer bestimmten App. Durch das Aktualisieren einer APK wird die neueste Version der App auf Ihrem Tablet installiert.

➢ **So aktualisieren Sie die APK**

1. Tippen Sie in der oberen Symbolleiste auf die Schaltfläche „**Hilfe“. Ein Dropdown-Menü wird angezeigt. Tippen Sie dort auf „APK aktualisieren“.**



Abbildung 9-2 *Hilfebildschirm*

2. Es wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt.
3. Tippen Sie auf **„OK“,** um die Software zu aktualisieren, oder auf „**Abbrechen“,** um den Vorgang zu beenden.

9.1.4.2 Firmware-Update

➢ **So aktualisieren Sie die Firmware**

1. Tippen Sie auf die **Hilfe-**Schaltfläche in der oberen Symbolleiste. Ein Dropdown-Menü wird angezeigt. (Siehe *Abbildung 9-2 Hilfebildschirm*)

2. Tippen Sie in der Dropdown-Liste **auf „Firmware aktualisieren“.** Der Bildschirm wechselt zum Abschnitt **„Aktualisieren“** in der **VCMI-Verwaltungsanwendung.**

HINWEIS

Sie vor dem Update die Verbindung zwischen MaxiScope und VCMI2. Eine Meldung wird angezeigt. Tippen Sie auf **„OK“,** um die Trennung zu bestätigen.

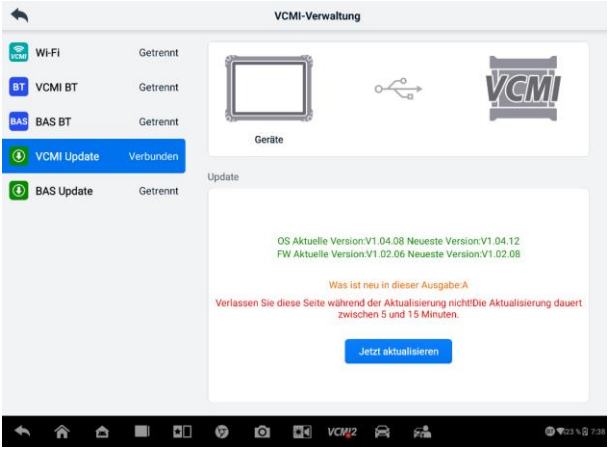


Abbildung 9-3 *Bildschirm „Firmware-Update“*

3. Falls die installierte Version nicht die neueste ist, werden die aktuelle Version sowie die neueste Version des Betriebssystems, der Firmware und der Oszilloskop-Firmware angezeigt. Tippen Sie zum **Aktualisieren auf „Jetzt** aktualisieren“. Bitte verlassen Sie die Aktualisierungsseite während des Upgrades nicht. Der gesamte Vorgang dauert etwa 5–15 Minuten.

9.1.5 Bildschirmlayout und Bedienung

Die Oszilloskop-Anwendung misst Spannungsschwankungen eines elektrischen Systems über einen bestimmten Zeitraum. Dieses Signal wird als Form dargestellt. Das Raster auf dem Bildschirm zeigt Spannungs- und Zeitverteilungen, um Messungen zu ermöglichen.

im MaxiSys-Jobmenü auf das **Messsymbol und wählen Sie anschließend „Oszilloskop“.** Die Oszilloskop-Seite wird angezeigt. Der Bildschirm enthält in der Regel die folgenden Abschnitte.

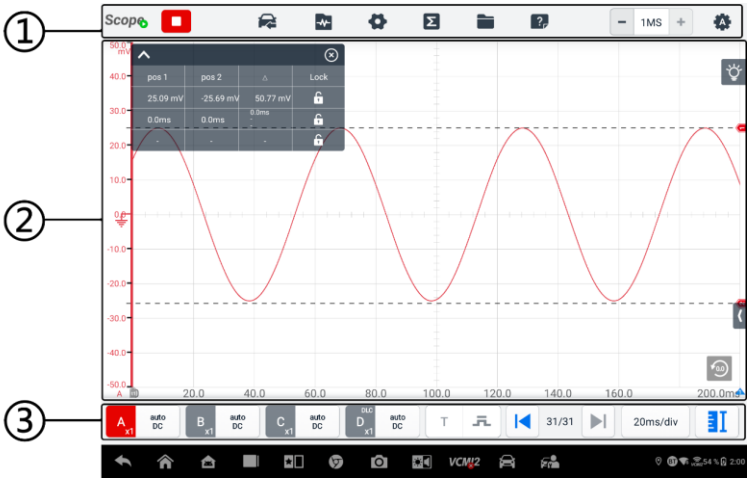


Abbildung 9-4 *Oszilloskop-Menübildschirm*

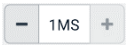
1. Obere Symbolleiste
2. Hauptabschnitt
3. Untere Symbolleiste

9.1.5.1 Obere Symbolleiste

Die obere Symbolleiste dient zur Konfiguration verschiedener Einstellungen und Vorgänge. Die folgende Tabelle enthält eine kurze Beschreibung der einzelnen Schaltflächen.

Tabelle 9-2 *Obere Symbolleiste*

Taste	Name	Beschreibung
Scope	**Bereichssymbol**	Zeigt den Verbindungsstatus des Oszilloskops an.
	Start/Stop	Starten oder stoppen Sie das Oszilloskopgerät.
	Voreinstellungen	Greifen Sie auf die Voreinstellungsanleitung zu. Wählen Sie die Voreinstellung aus, um das Oszilloskop für die Erfassung einer Wellenform des angegebenen Typs korrekt zu konfigurieren.
	Wellenformbibliothe	Suchen, hochladen, teilen, öffnen, als Referenzwellenform laden und die Wellenformen in der Wellenformbibliothek verfolgen.

Taste	Name	Beschreibung
	k	
	**Einstellungen**	Konfigurationen der Moduseinstellung, des Wellenformgenerators, der Dekodierungseinstellung, der Starteinstellung und der Demoeinstellung.
	**Mathe-Kanal**	Tippen Sie, um den Mathematikkanal auf dem Bildschirm anzuzeigen.
	**Datei**	Drucken, öffnen, speichern, löschen Sie die Wellenformdaten oder laden Sie die Wellenform in die Wellenformbibliothek hoch. Darüber hinaus können Sie die Konfiguration speichern, importieren und die zuletzt verwendeten Dokumente öffnen.
	**Helfen**	Sehen Sie sich das Benutzerhandbuch an, aktualisieren Sie die APK (Oszilloskop-Software) und die Firmware.
	**Anzahl der Proben**	Legen Sie die maximale Anzahl von Samples fest, die auf jedem Kanal erfasst werden.
	**Automatische Skalierung**	Stellen Sie den entsprechenden Amplitudenbereich ein, um das Signal richtig anzuzeigen.

- **Bereichssymbol**

  Dieses Symbol zeigt den Verbindungsstatus des Oszilloskops an. Ein grünes Häkchen bedeutet, dass Tablet und Oszilloskop erfolgreich verbunden sind. Ein rotes „**X“** bedeutet, dass Tablet und Oszilloskop nicht verbunden sind.

- **Start/Stopp-Taste**

  Tippen Sie auf das **Start-/Stopp-Schaltflächensymbol,** um das Oszilloskopgerät zu starten oder zu stoppen.

Taste	Name	Beschreibung
	**Start**	Tippen Sie hier, um das Oszilloskop zu starten und mit der Abtastung zu beginnen.

Taste	Name	Beschreibung
	**Stoppen**	Tippen Sie auf, um das Oszilloskop anzuhalten und die Abtastung zu beenden.

- **Menü „Voreinstellungen“**

  Tippen Sie in der oberen Navigationsleiste auf das Fahrzeugsymbol, um das **Menü „Voreinstellungen“ aufzurufen.** Dieses Menü bietet Ihnen eine Vielzahl voreingestellter Informationen zur Ansicht.

  Die häufig verwendeten Testkomponenten und Optionen sind im Menü „Voreinstellungen“ aufgeführt:

  - ✧ **Aktuatoren** — Testen Sie die üblichen Autoantriebe wie Einspritzdüsen, Kraftstoffpumpen und Behälterentlüftungssolenoide.
  - ✧ **Batterieladen** – Testen Sie die Funktionen im Zusammenhang mit dem Laden des Autos, einschließlich Leerlauftest von Strom und Spannung.
  - ✧ **Kombinationstest** — kombinierter Test der Sensoren oder Aktoren des Fahrzeugs, wie etwa der Test des Kurbelwellenpositionssensors und des Nockenwellenpositionssensors; der Test der primären Zündung und der Kurbelwellenposition; der Test des Drosselklappenpositionssensors und des vorderen Sauerstoffsensors.
  - ✧ **Datenkommunikation** — Testen Sie die Fahrzeugkommunikationsbusse, einschließlich CAN-Bus, LIN-Bus und K-Line.
  - ✧ **Motorstart** — Testen Sie die Funktionen im Zusammenhang mit dem Autostart, einschließlich Startstrom- und Spannungstest.
  - ✧ **Zündsysteme** — Testen Sie den Zündvorgang des Fahrzeugs, einschließlich der Spannungs- und Stromprüfung der Primär- und Sekundärzündung.
  - ✧ **Sensoren** — Testen Sie die gängigen Autosensoren wie Sauerstoffsensoren, Nockenwellensensoren und Kurbelwellensensoren.

HINWEIS

Schließen Sie das Gerät nicht an ein Hochspannungssteuersignal, wie z. B. das Zündsteuerkabel, an. Dies kann zu Produktschäden führen. Der gemessene Spannungswert während des Aktuatortests kann vom tatsächlichen Wert abweichen.

➢ **So verwenden Sie das Menü „Voreinstellungen“**

1. Tippen Sie in der oberen Symbolleiste auf die Schaltfläche „**Voreinstellungen“. Ein Untermenü wird geöffnet.**
2. Tippen Sie in der linken Spalte auf die gewünschte Testkomponente oder Option.



Abbildung 9-5 *Voreinstellungsmenü-Bildschirm 1*

3. Tippen Sie im Untermenü auf die gewünschte Option. Falls kein voreingestellter Fall vorhanden ist oder die Version des voreingestellten Falls zu niedrig ist, tippen Sie auf die Schaltfläche, um den neuen voreingestellten Fall herunterzuladen. Falls der aktuelle voreingestellte Fall bereits eine neue Version ist, wird die Schaltfläche zum Herunterladen nicht angezeigt.

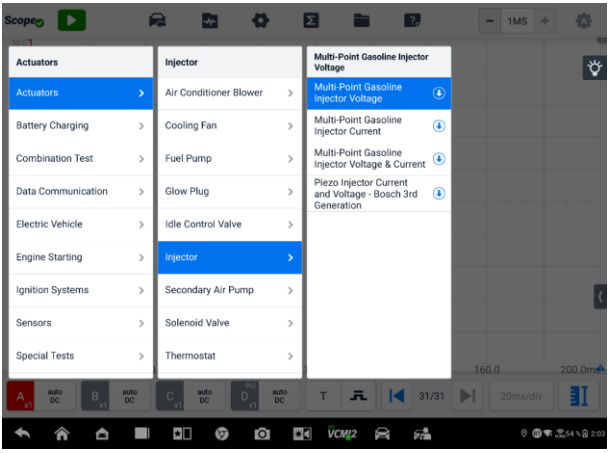


Abbildung 9-6 *Voreinstellungsmenü-Bildschirm 2*

4. Sehen Sie sich die voreingestellten Informationen an. Im Hauptbereich wird eine Referenzsignalwellenform (hier dient als Beispiel eine Injektorauswahl) und auf der rechten Seite des Bildschirms die voreingestellten Informationen angezeigt.



Abbildung 9-7 *Voreinstellungsanzeige*

5. Tippen Sie auf die Pfeilschaltfläche, um die voreingestellten geführten Informationen auszublenden und die Wellenform anzuzeigen.



Abbildung 9-8 *Referenzsignal-Wellenformanzeige*

HINWEIS

Parameterwerte wie Spannungsbereiche und Zeiteinteilungen werden für Voreinstellungen automatisch festgelegt.

6. Tippen Sie auf das Vier-Wege-Pfeilsymbol in der unteren rechten Ecke, um die voreingestellten Informationen im Vollbildmodus anzuzeigen. Dazu gehören die allgemeine Beschreibung, die Anschlussanleitung, das Anschlussdiagramm, die Testanleitung, die reale Fahrzeugverbindung, die Wellenformanalyse und

die zugehörigen DTCs. Tippen Sie erneut, um den Vollbildmodus zu verlassen.

HINWEIS

Zur detaillierten Betrachtung können Bilder in den voreingestellten geführten Informationen im Vollbildmodus angezeigt werden.

7. Tippen Sie auf die Schaltfläche **„Start/Stopp“.** Das Oszilloskop führt die Wellenformerfassung gemäß den voreingestellten Parametern durch.

- **Wellenformbibliothek**

  Tippen Sie auf das Wellenformsymbol in der oberen Symbolleiste, um die Wellenformbibliothek zu öffnen. Die Wellenformbibliothek umfasst eine Online- und eine lokale Wellenformbibliothek.

  1) Online-Wellenformbibliothek

  Die Wellenformen in der Online-Wellenformbibliothek werden von Autel-Nutzern während des Reparatur- und Testvorgangs mithilfe eines Oszilloskops ausgewählt und hochgeladen. Sie können nach Wellenformen des zu testenden Fahrzeugs und der zu testenden Komponente suchen oder eigene Wellenformen hochladen und freigeben.

  Das Suchergebnis zeigt Informationen wie Wellenformbild, Wellenform-ID, VIN-Code, Fahrzeugcode usw. an. Die Wellenform in der Online-Bibliothek kann auch als Referenzwellenform für eine bessere Wellenformanalyse geladen werden.

  Es gibt zwei Methoden zum Suchen nach Wellenformen: die bedingungsbasierte Suche und die stichwortbasierte Suche.

  ✧ **Bedingungsbasierte Suche**

  Auf der zustandsbasierten Suchseite können die Wellenformen nach Auswahl der entsprechenden Bedingungen wie Fahrzeugmodell, Testkategorie, Status usw. präzise durchsucht werden. Sobald Sie nach einer Wellenform gesucht haben, können Sie diese öffnen, die Wellenform-ID an andere weitergeben und sie als Ihren Favoriten verfolgen.

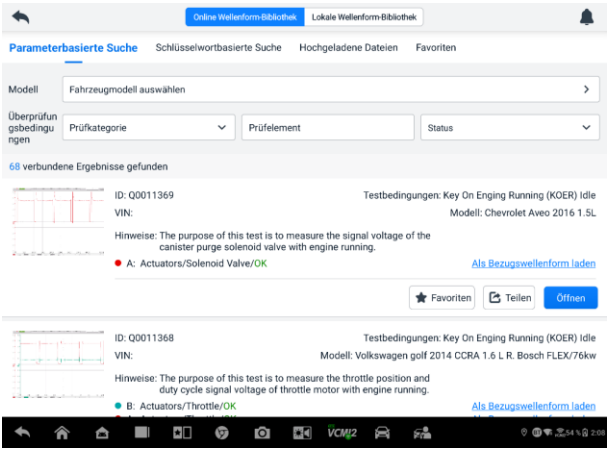


Abbildung 9-9 *Bedingungsbasierter Suchbildschirm*

✓ **Modell**

Tippen Sie auf das Eingabefeld oder das Pfeilsymbol rechts, um das Fahrzeugmodell auszuwählen. Hersteller und Modell werden in der angezeigten Spalte ausgewählt.

✓ **Screening-Bedingungen**

Es stehen drei Screening-Bedingungen zur Verfügung: Testkategorie, Testelement und Status.

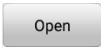
Tippen Sie auf das Dropdown-Menü, um die Testkategorie auszuwählen, z. B. Aktuatoren, Batterieladung, Motorstart oder keine Auswahl.

Tippen Sie auf das Dropdown-Menü, um den Zustandsstatus auszuwählen: keine Auswahl, gut oder schlecht.

✓ **Suchergebnis**

Das Suchergebnis wird nach Auswahl des Modells und der Bedingungen automatisch im unteren Bereich der Seite angezeigt und zeigt das Bild der Wellenform, die Wellenform-ID, die VIN oder die Screening-Bedingungen.

Tippen Sie unten rechts auf die entsprechenden Schaltflächen, um die Wellenform zu teilen, zu verfolgen oder zu öffnen. Tippen Sie auf „**Als Referenzwellenform laden“,** um die Wellenform als Referenzwellenform für eine bessere Wellenformanalyse zu laden.

Taste	Name	Beschreibung
	**Aktie**	Tippen Sie, um eine Wellenform-ID anzuzeigen, und Sie können sie über Twitter oder Facebook an jeden weitergeben, den Sie möchten.
	**Favorit**	Tippen Sie, um die Wellenform zu Ihren Favoriten hinzuzufügen.
	**Offen**	Tippen Sie, um die Wellenform zu öffnen.

✧ **Stichwortbasierte Suche**

Geben Sie auf der stichwortbasierten Suchseite die Wellenform-ID, die Fahrgestellnummer, den Fahrzeugcode oder die Screening-Bedingungen ein und tippen Sie anschließend auf „Suchen“, um grob nach den gewünschten Wellenformen zu suchen. Sie können den Wellenformcode oder die Fahrgestellnummer auch scannen, indem Sie im Eingabefeld auf das Scan-Symbol tippen.

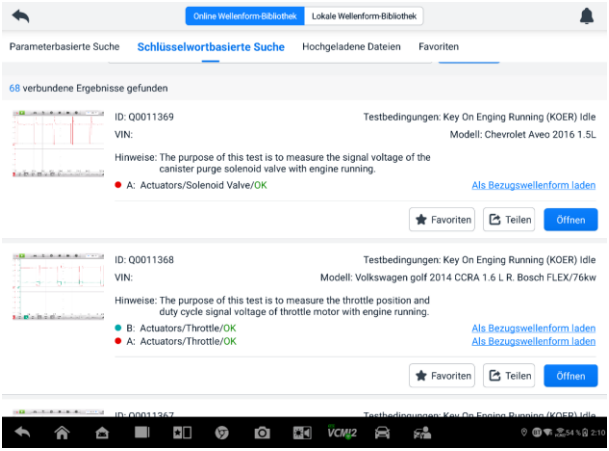


Abbildung 9-10*Stichwortbasierter Suchbildschirm*

✧ **Mein Upload**

Dein eigen Wellenformen können gespeichert und auf den Online-Server hochgeladen werden. Die hochgeladenen Wellenformen können über die Registerkarte „Mein Upload“ gesucht werden.

Geben Sie den Wellenformcode, die Fahrgestellnummer, den Fahrzeugcode oder die Prüfbedingungen ein und tippen Sie anschließend auf die Schaltfläche **„Suchen“,** um die hochgeladenen Wellenformen zu suchen. Die Wellenform kann geöffnet, geteilt, verfolgt, überprüft und als Referenzwellenform geladen werden, sobald Sie sie gefunden haben.

✧ **Meine Favoriten**

Alle Wellenformen, die Sie in der Registerkarte „Zustandsbasierte Suche“, „Schlüsselwortbasierte Suche“ oder „Mein Upload“ gesucht haben, können Sie durch Tippen auf die Fünf-Punkte-Startschaltfläche als „Meine Favoriten“ verfolgen. Die Wellenform kann auch geöffnet, geteilt, verfolgt und als Referenzwellenform geladen werden.

2) Lokale Wellenformbibliothek

Die Wellenformen in der lokalen Wellenformbibliothek sind diejenigen, die auf dem Tablet gespeichert sind.

Geben Sie den Wellenformcode, die Fahrgestellnummer, den Fahrzeugcode oder die Prüfbedingungen ein und tippen Sie anschließend auf die Schaltfläche **„Suchen“,** um die in der lokalen Bibliothek gespeicherten Wellenformen zu durchsuchen. Das Ergebnis zeigt das Bild der Wellenform, die Wellenform-ID, die Prüfbedingungen, das Fahrzeugmodell usw. an. Die Wellenformen können geöffnet, als Referenzwellenformen, freigegebene Wellenformcodes geladen, hochgeladen oder stapelweise hochgeladen werden.

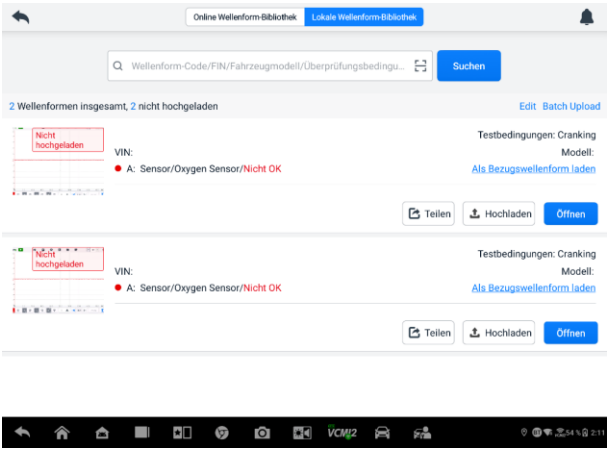


Abbildung 9-11 *Bildschirm „Lokale Wellenformbibliothek“*

- **Einstellungsmenü**

Tippen Sie auf das Zahnradsymbol in der oberen Symbolleiste, um das Einstellungsmenü zu öffnen. Modus, **Fensterfunktion, Wellenformgenerator, Dekodierungseinstellungen** und **Starteinstellungen** können im Menü manuell konfiguriert werden.

A. Modus

vier Ansichten zur Verfügung: Oszilloskopansicht, Aufzeichnungsansicht, XY-Ansicht und Spektrumansicht.

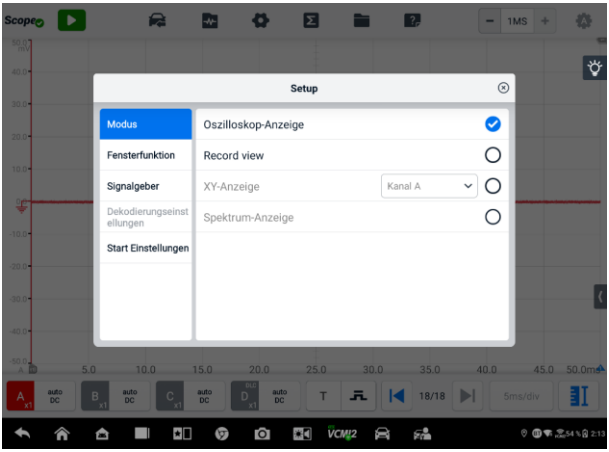


Abbildung 9-12 *Moduseinstellungsbildschirm*

- ✓ **Oszilloskopansicht:** Die Wellenform zeigt grafisch, wie sich ein Signal im Laufe der Zeit verändert.
- ✓ **Aufzeichnungsansicht:** Die Wellenform zeichnet das Signal auf und zeigt die Signalaufzeichnung an.
- ✓ **XY-Ansicht:** Die Wellenform zeigt die Beziehungen zwischen periodischen Signalen und stellt einen Graphen eines Kanals gegenüber einem anderen dar.

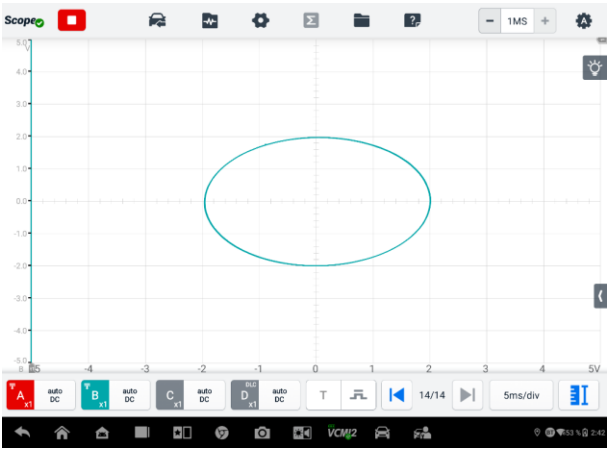


Abbildung 9-13 *XY-Ansichtseinstellungsbildschirm*

✓ **Spektrumansicht:** Die Wellenform zeigt den Signalpegel auf der vertikalen Achse grafisch gegenüber der Frequenz auf der horizontalen Achse. In der Spektrumansicht können ein oder mehrere Spektren mit einer gemeinsamen Frequenzachse angezeigt werden.

HINWEIS

Die WLAN-Verbindung unterstützt die XY- und Spektrumansicht nicht. Bitte verwenden Sie zum Verbinden des Geräts das USB-Kabel anstelle der WLAN-Verbindung.

Die spektrumbezogenen Analyseoptionen werden nach Auswahl der Spektrumansicht im Modus-Einstellungsbildschirm angezeigt. Wählen Sie die gewünschten Spektrum-Bins und Fensterfunktionen für eine bessere Spektrumanalyse.

Die Amplitudenüberschreitung der Y-Achse kann über den Amplitudenpegel angepasst werden. Bei niedriger Abtastfrequenz kann auch die aktuelle Frequenz angepasst werden. Die maximale Frequenz beträgt 20 M.

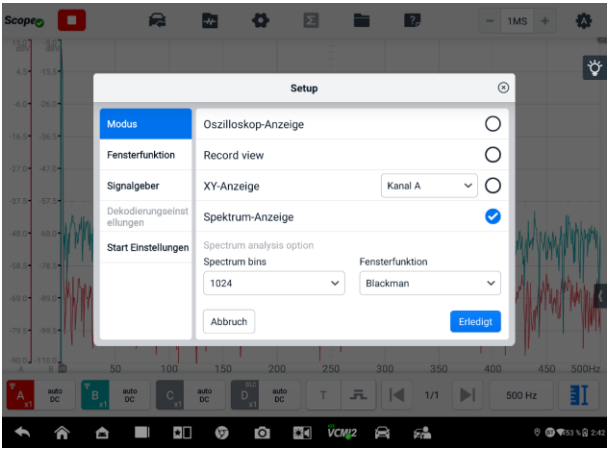


Abbildung 9-14 *Bildschirm 1 „Spektrumansicht-Einstellungen“*

✧ **Option zur Spektrumanalyse**

Spektrum-Bins: Hiermit können Sie die Anzahl der Frequenz-Bins festlegen, in die das Spektrum unterteilt wird.

Fensterfunktion: Ermöglicht Ihnen die Auswahl einer der Standardfensterfunktionen, um die Auswirkungen der Ausführung auf eine zeitlich begrenzte Wellenform zu reduzieren.

Tabelle 9-3 *Fensterfunktionstabelle*

Fenster	Hauptpeakbreite (Bins @ -3 dB)	Höchster Nebenkeulenanteil (dB)	Nebenkeulenabfall (dB/Oktave)	Beschreibung
Rechteck	0,89	-13,2	6	Kein Verblassen; maximale Schärfe; wird für kurze Transienten verwendet.
Schwarzer Mann	1,68	-58	18	Wird häufig für Audioarbeiten verwendet.
Blackman-Harris	1,90	-92	6	Wird für allgemeine Zwecke verwendet.

Fenster	Hauptpeakbreite (Bins @ -3 dB)	Höchster Nebenkeulenanteil (dB)	Nebenkeulenabfall (dB/Oktave)	Beschreibung
Flattop	2,94	-44	6	Vernachlässigbare Durchlassbandwelligkeit; wird hauptsächlich zur Kalibrierung verwendet.
Gauss	1,33 bis 1,79	-42 bis -69	6	Führt zu minimalen Zeit- und Frequenzfehlern.
Hann	1,20 bis 1,86	-23 bis -47	12 bis 30	Wird für Audio- und Vibrationsarbeiten verwendet.
Hamming	1,30	-41,9	6	Wird auch als erhöhter Sinus im Quadrat bezeichnet und zur Sprachanalyse verwendet.
Dreieck	1,28	-27	12	Auch Bartlett-Fenster genannt.

- **Y-Achse**

  Anzeige Modus: Der Magnitudenmodus zeigt das Frequenzspektrum der letzten Wellenform an.

  Maßstab: die Skalierung der vertikalen Achse.

  Logarithmus: Die vertikale Achse ist in Dezibel skaliert.

  Linear: Die Achse ist in gleichen Intervallen von Gleichstrom bis zur Frequenz skaliert.

  Logarithmische Einheit: die Referenzgröße, die für die Logarithmusskala verwendet wird.

Tabelle 9-4 *Spezifikationen der Logarithmuseinheit*

Logarithmische Einheit	Beschreibung
dBV	Der Referenzpegel beträgt 1 V.
dBu	Der Referenzpegel beträgt 1 mW bei einem Lastwiderstand

	von 600 Ω.
dBm	Der Referenzpegel beträgt 1 mW bei der angegebenen Lastimpedanz.
Beliebiges dB	Der Referenzpegel ist eine beliebige Spannung.

✧ **X-Achse**

Maßstab: der Maßstab der Frequenzachse.

Linear: Die Achse ist in gleichen Intervallen von Gleichstrom bis zur Frequenz skaliert.

➢ **So stellen Sie die Spektrumansicht ein**

1. Tippen Sie in der oberen Symbolleiste auf die Schaltfläche **„Einstellungen“.** Ein Dialogfeld wird geöffnet.
2. im Dialogfeld die Option **„Modus“ und tippen Sie dann auf, um „Spektrumansicht“ auszuwählen.**
3. Tippen Sie auf das Eingabefeld oder das Dropdown-Pfeilsymbol, um die gewünschten Optionen aus der Spalte auszuwählen. Tippen Sie zur Bestätigung auf **„OK“.**

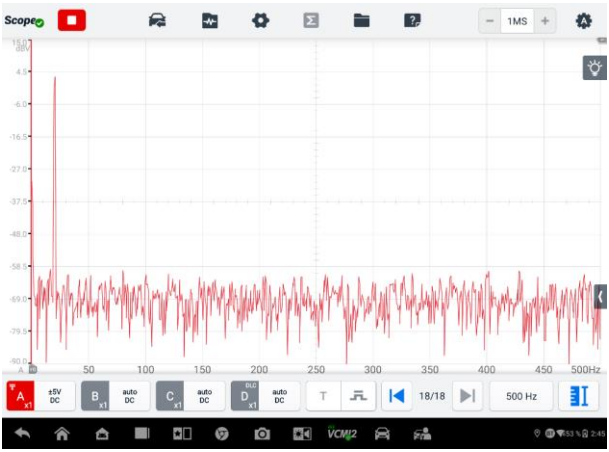


Abbildung 9-15 *Bildschirm 2 „Spektrumansicht-Einstellungen“*

B. Fensterfunktion

Ein Anzeigefenster mit einem Raster zeigt die vom Oszilloskop erfassten Daten an. Standardmäßig wird eine einzelne Kurve angezeigt. Weitere Kurven können über das Fensteranzeigemenü hinzugefügt werden.

✧ **Anzeigemodus**

Über das Menü „Fensterfunktionen“ können Sie bis zu vier Spuren konfigurieren.

Einzelfenster – zeigt eine einzelne Spur an.



Abbildung 9-16 *Einzelfenster-Bildschirm*

Doppelfenster – zeigt zwei separate Spuren horizontal untereinander an.

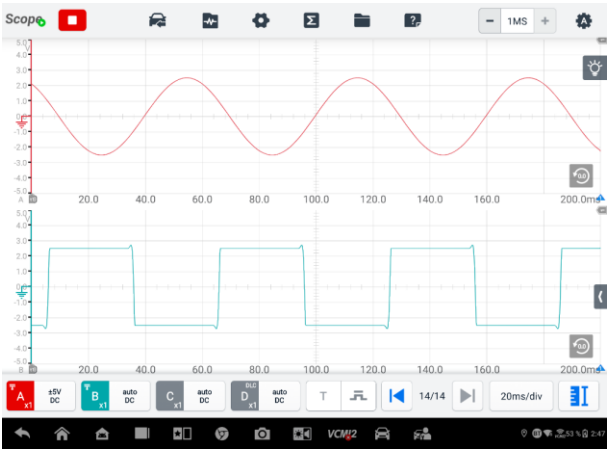


Abbildung 9-17 *Doppelter Fensterschirm*

Dreifachfenster – zeigt drei separate Spuren horizontal untereinander an.



Abbildung 9-18 *Dreifacher Fensterschirm*

Vierfachfenster – zeigt vier separate Spuren an, zwei horizontal und zwei vertikal.

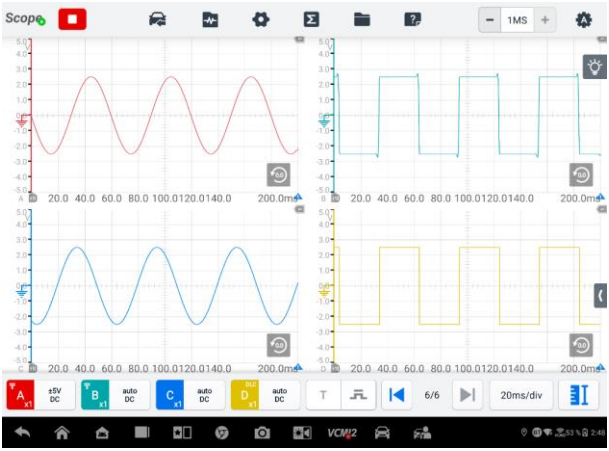


Abbildung 9-19 *Vierfacher Windows-Bildschirm*

➢ **So stellen Sie den Anzeigemodus ein**

1. Tippen Sie in der oberen Symbolleiste auf die Schaltfläche **„Einstellungen“.**

Ein Dialogfeld wird geöffnet.

2. im Dialogfeld die **Fensterfunktion aus.**
3. Tippen Sie auf das entsprechende Zahlensymbol, um die entsprechende Anzahl von Spuren auf dem Bildschirm anzuzeigen.

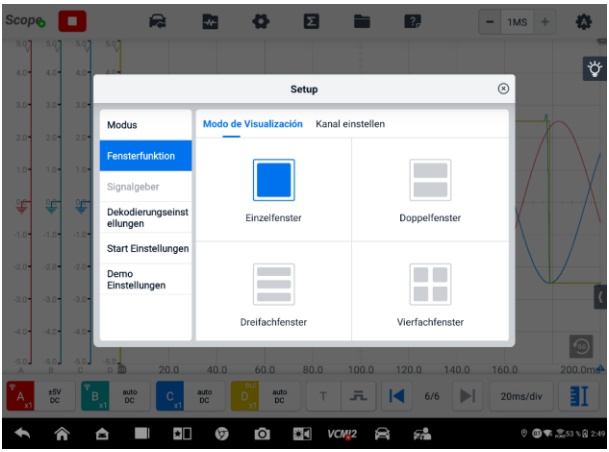


Abbildung 9-20 *Bildschirm zur Auswahl des Anzeigemodus*

4. Schließen Sie das Dialogfeld. Das Fenster wird wie ausgewählt angezeigt.

✧ **Kanaleinstellung**

Mit den Kanaleinstellungen können Sie die Anzeigeposition der aktivierten Kanäle festlegen. Wählen Sie aus, welche Kanäle im Anzeigefenster angezeigt werden sollen. Der Anzeigestatus ist EIN, die Eingangskanäle sind aktiviert. Andernfalls sind die Eingangskanäle (auf AUS eingestellt) nicht sichtbar.

➢ **So legen Sie die Kanaleinstellung fest**

1. Tippen Sie in der oberen Symbolleiste auf die Schaltfläche **„Einstellungen“.** Ein Dialogfeld wird geöffnet.
2. im Dialogfeld die **Fensterfunktion und dann Kanaleinstellung aus.**
3. Wischen Sie das Anzeigestatussymbol auf **EIN.** Wählen Sie die Position für jeden Kanal aus dem Dropdown-Menü.

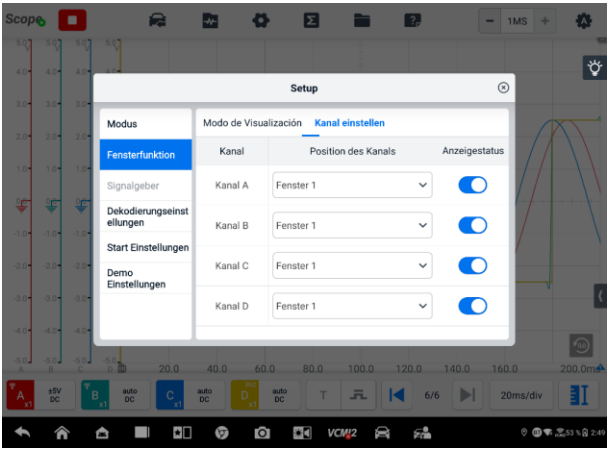


Abbildung 9-21 *Kanaleinstellungsbildschirm*

4. Schließen Sie das Dialogfeld und der aktivierte Kanal wird im ausgewählten Fenster angezeigt.

C. Wellenformgenerator

Der Wellenformgenerator arbeitet gleichzeitig mit dem Oszilloskop. Verwenden Sie den Wellenformgenerator, um Gleichspannung, Rechteckwelle, Rechteckwelle (X+Y), Dreieckwelle und Aktuatorantrieb zu simulieren.

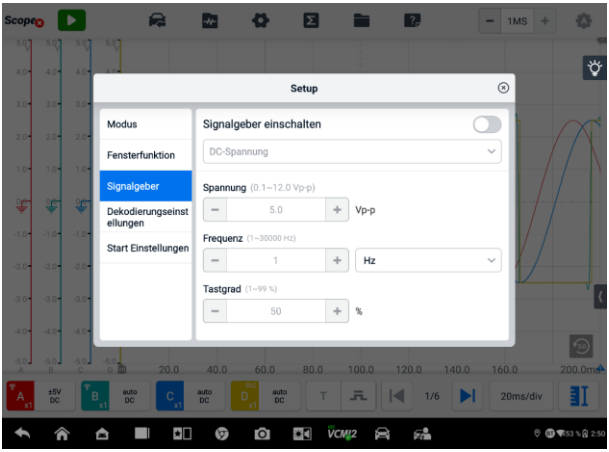


Abbildung 9-22 *Wellenformgenerator-Bildschirm*

➢ **So stellen Sie den Wellenformgenerator ein**

1. Tippen Sie in der oberen Symbolleiste auf die Schaltfläche **„Einstellungen“.**

Ein Dialogfeld wird geöffnet.

2. im Dialogfeld die Option **„Wellenformgenerator“.**
3. Schalten Sie den Wellenformgenerator ein, indem Sie ihn von **AUS** auf **EIN schalten.** Wählen Sie die gewünschte Option aus dem Dropdown-Menü. Tippen Sie auf die Schaltflächen **„+“** oder **„-“, um die** Werte für Spannung, Frequenz und Tastverhältnis anzupassen.
4. Schließen Sie das Dialogfeld. Die Einstellungen des Wellenformgenerators werden auf dem Bildschirm angezeigt.

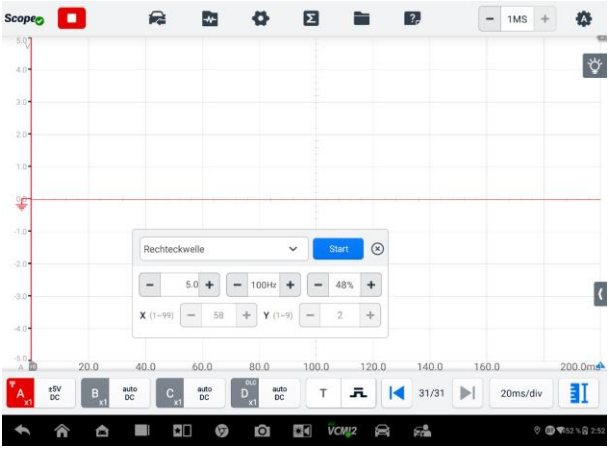


Abbildung 9-23 *Anzeigebildschirm des Wellenformgenerators*

D. Dekodierungseinstellungen

Wenn der Oszilloskopmodus ausgewählt ist, sind die Dekodierungseinstellungen verfügbar.

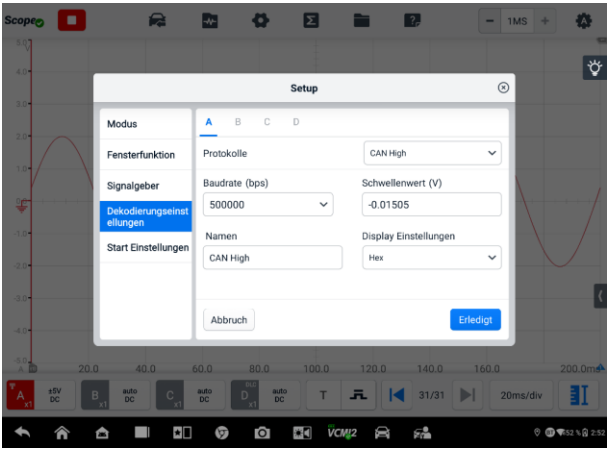


Abbildung 9-24 *Dekodierungseinstellungen Bildschirm 1*

9 Protokolle stehen zur Verfügung: CAN High, CAN Low, LIN, FlexRay, RS232/UART, I2S, I2C, USB (1.0/1.1) und CAN FD. Die detaillierten Einstellungsmöglichkeiten variieren je nach Protokoll.

- **CAN High/CAN Low:** Controller Area Network (CAN) ist ein serielles Protokoll, das in der Automobilindustrie eingesetzt wird, um Mikrocontrollern die Kommunikation untereinander zu ermöglichen. Es verwendet typischerweise differenzielle Signale (mit den Signalen CAN High und CAN Low), um die Störfestigkeit zu erhöhen.
- **LIN:** Local Interconnect Network (LIN) ist ein serielles Protokoll, das in der Automobilelektronik verwendet wird, um Mikrocontrollern die Kommunikation mit Peripheriegeräten mit niedriger Geschwindigkeit zu ermöglichen.
- **FlexRay: Dies ist ein Kommunikationsprotokoll für** Automobilnetzwerke zur Hochgeschwindigkeitsdatenübertragung.
- **RS232/UART:** Universal Asynchronous Receiver/Transmitter (UART) ist die Kommunikationsschnittstelle, die früher in den seriellen oder COM-Anschlüssen von Computern üblich war. Jeder Datenkanal wird über ein einzelnes Adernpaar nach einem elektrischen Standard wie RS232 übertragen.
- **I2S:** Inter-IC Sound (I2S) ist ein serielles Protokoll, das in digitalen Audiogeräten für die Kommunikation zwischen Schaltkreisen wie CD-Transportern und Audio-DACs verwendet wird.
- **I2C:** Inter-Integrated Circuit (I2C) ist eine Möglichkeit zum Verbinden von Peripheriechips in Produkten der Unterhaltungselektronik und wird häufig in eingebetteten Systemen verwendet.
- **USB (1.0/1.1):** Universal Serial Bus (USB) wird häufig in PCs und Tablets zur Kommunikation verwendet.

- ✧ **CAN FD:** Das serielle CAN-FD-Protokoll ist eine erweiterte Version des Controller Area Network (CAN), das es elektronischen Controllern ermöglicht, Sensornachrichten zu empfangen und Steuernachrichten schneller zu übertragen als die herkömmliche CAN-Kommunikation.

Baudrate: Die Baudrate zeigt einen Standardwert an, der entsprechend dem tatsächlichen Signal manuell eingestellt werden muss, um das richtige Dekodierungsergebnis zu erhalten.

Schwellenwert: Die Spannung, die den Übergang in beide Richtungen zwischen hohem und niedrigem Logikzustand definiert.

Name: Der Name des oben ausgewählten Protokolls. Der Kanal und der entsprechende Protokollname werden nach der Auswahl in der Oszilloskopansicht angezeigt.

Anzeigeeinstellung: Sie können auch einen Anzeigemodus für die dekodierten Daten auswählen: Hex oder Binär.

➢ **So nehmen Sie die Dekodierungseinstellungen vor**

Am Beispiel von **CAN High**.

1. Tippen Sie in der oberen Symbolleiste auf die Schaltfläche **„Einstellungen“.** Ein Dialogfeld wird geöffnet.
2. im Dialogfeld die Option **„Modus“ und tippen Sie auf den Oszilloskopmodus.**
3. im Dialogfeld die **Dekodierungseinstellungen aus.**
4. Wählen Sie den/die Kanal(e) aus, den/die Sie einstellen möchten, und wählen Sie dann das **CAN High-**Protokoll aus der Dropdown-Liste.
5. Für Baudrate und Schwellenwert können Sie die angezeigten Werte übernehmen oder manuell einen Wert entsprechend dem tatsächlichen Signal eingeben.
6. aus der Dropdown-Liste den **Hex- oder Binäranzeigemodus aus.**
7. Tippen Sie zur Bestätigung auf **„OK“.** Die Dekodierungseinstellungen werden auf dem Bildschirm angezeigt.



Abbildung 9-25 *Dekodierungseinstellungsbildschirm 2*

E. Starteinstellungen

Mit dieser Funktion kann der Benutzer beim Starten der Oszilloskopanwendung die Startkonfiguration auswählen.

Auf dem Bildschirm „Starteinstellungen“ stehen drei Optionen zur Verfügung: **„Benutzerdefinierte Standardkonfiguration beim Start laden“, „Konfiguration der letzten Sitzung beim Start laden“** und **„Werkskonfiguration beim Start laden“.** Wählen Sie je nach Bedarf eine Option aus.

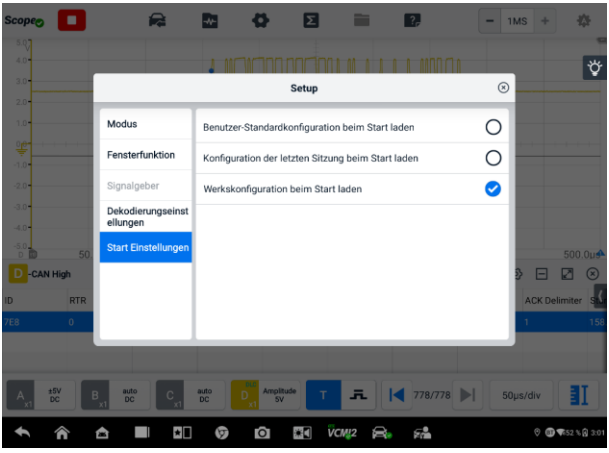


Abbildung 9-26 *Bildschirm „Starteinstellungen“*

- **Mathe-Kanal**

Ein Mathematikkanal ist ein virtueller Kanal, der durch eine mathematische Funktion des Eingangskanals generiert wird. Er kann in einem Oszilloskop wie ein Eingangssignal angezeigt werden und verfügt wie ein Eingangssignal über eine eigene Messachse, Skalierung und Farbe.

Das Oszilloskop verfügt über eine Reihe integrierter Mathematikkanäle:

- ✓ **Turnover:** Kehrt die Signalpolarität um, um die Wellenform auf dem Bildschirm auf den Kopf zu stellen
- ✓ **A+B:** Kanal A plus Kanal B
- ✓ **AB:** Kanal A minus Kanal B
- ✓ **A*B:** multiplizieren Kanal A durch Kanal B
- ✓ **A/B:** Kanal A geteilt durch Kanal B
- ✓ **Frequenz:** die Frequenz des Signals
- ✓ **Impulsbreite (+):** Die positiv Impulsbreite
- ✓ **Pulsbreite (-):** die negative Pulsbreite
- ✓ **Duty Cycle (+):** der positive Arbeitszyklus
- ✓ **Tastverhältnis (-):** das negative Tastverhältnis

HINWEIS

Bei einer Verbindung über WLAN werden nur Turnover, A+B, AB, A*B und A/B unterstützt.

➢ **So stellen Sie den Mathematikkanal ein**

Am Beispiel von **Invert A.**

1. Tippen Sie in der oberen Symbolleiste auf das Symbol **„Mathematikkanäle“.** Ein Dialogfeld wird geöffnet.
2. Wählen Sie im Dialogfeld „**Vorhanden“ aus.**
3. Wählen Sie **„A umkehren“** und tippen Sie auf **„OK“,** um fortzufahren.

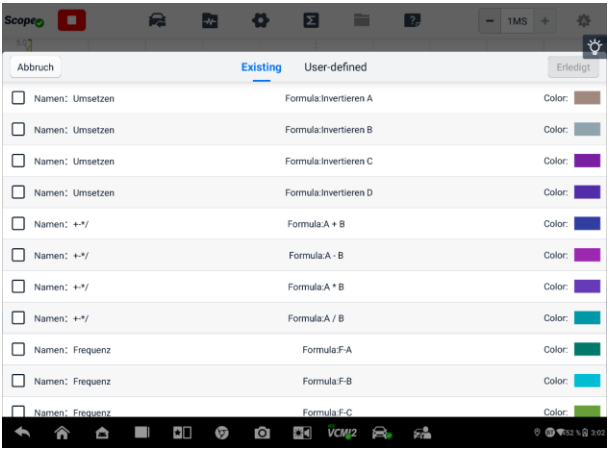


Abbildung 9-27 *Bildschirm 1 zur Einstellung des mathematischen Kanals*

4. Die Wellenformen werden auf dem Bildschirm angezeigt.

- **Menü „Datei“**

  Über das Menü „Datei“ können Sie die Wellenformdaten drucken, öffnen, speichern und löschen. Das Menü „Datei“ unterstützt die folgenden Funktionen.

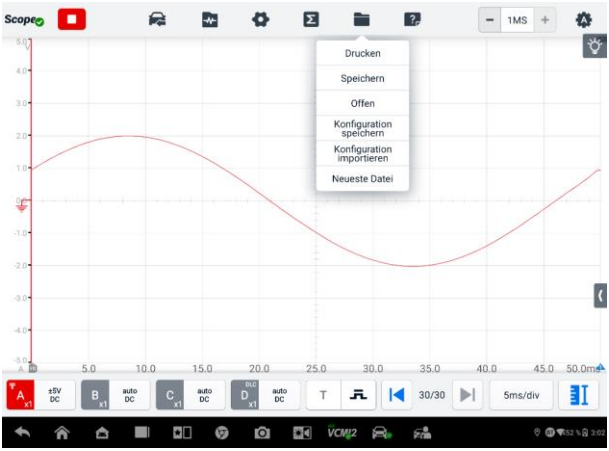


Abbildung 9-28 *Dateimenübildschirm*

✓ **Drucken** – Tippen Sie auf Erstellen und drucken Sie ein temporäres PNG-Bild der aktuellen Wellenformen.

HINWEIS

1. Stellen Sie sicher, dass das Tablet ordnungsgemäß zum Drucken eingerichtet und mit dem Drucker verbunden ist.
2. Stellen Sie sicher, dass das Netzwerk verfügbar ist.

✓ **Wellenformbetrieb**

In diesem Abschnitt können Sie die Wellenformen speichern und öffnen.

Wellenform speichern – Tippen Sie hier, um die Wellenform auf dem aktuellen Bildschirm zu speichern. In der Dropdown-Liste stehen drei Dateispeichertypen zur Verfügung: **Oszilloskop-Datendatei, Textdatei** und **Excel-Datei.** Wählen Sie einen der Speicherbereiche aus: **Aktuelle Seite speichern, Letzte 5 Seiten speichern** und **Alle Seiten speichern.** Tippen Sie abschließend auf die Schaltfläche **„Speichern“,** um die Wellenform zu speichern.

Wählen Sie die Option „Textdatei“, um die aktuellen Wellenformdaten in einer Textdatei zu speichern. Verwenden Sie die ES File Explorer-App auf dem Android-Startbildschirm, um die Datei zu überprüfen: **Start > ES File Explorer > Lokal > Interner Speicher > Scannen > Daten > Bereich > txt.**

Wellenform öffnen – tippen Sie, um die gespeicherten Wellenformen abzurufen.

✓ **Konfigurationsvorgang**

Die Konfigurationen können gespeichert und importiert oder als Standard festgelegt werden.

Speichern der Konfiguration — Tippen Sie hier, um die Konfigurationswerte der Wellenformen auf dem aktuellen Bildschirm zu speichern, einschließlich der Amplitude, der Zeitbasis, der Anzahl der Abtastungen usw.

Konfiguration importieren: Tippen Sie hier, um die gespeicherten Konfigurationswerte der Wellenformen zu importieren. Tippen Sie auf die Option „Systemstandardkonfiguration“, um die aktuellen Einstellungswerte zu löschen und den Bildschirm zu aktualisieren, um die Standardeinstellungswerte abzurufen.

✓ **Aktuelle Dokumente** – Tippen Sie, um die zuletzt verwendeten Dokumente zu öffnen und die aktuell in der Wellenformbibliothek geöffneten Wellenformen anzuzeigen.

- **Hilfemenü**

Das Hilfemenü zeigt das Benutzerhandbuch an, aktualisiert die APK und Firmware und zeigt die Versionsnummern der installierten APK und Firmware an.

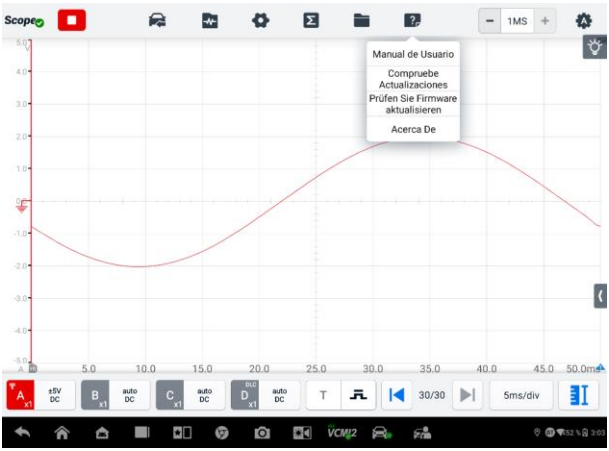


Abbildung 9-29 *Hilfemenübildschirm*

- ✓ **Benutzerhandbuch** — zeigt Anweisungen zur ordnungsgemäßen Verwendung des Oszilloskops an.
- ✓ **Aktualisieren Sie die APK** – stellt eine Verbindung zum Autel-Server her und ruft die neueste Version der Anwendungssoftware ab.
- ✓ **Firmware aktualisieren —** stellt eine Verbindung zum Autel-Server her und ruft die neueste Firmware-Version ab.
- ✓ **Um -** zeigt die Modellnummer und die installierten Versionen der Software und Firmware an.

- **Anzahl der Proben**

  Mit dieser Schaltfläche können Sie die maximale Anzahl der von jedem Kanal erfassten Samples festlegen. Die Abtastrate der aktuellen Zeitbasis kann durch Ändern der Sample-Anzahl angepasst werden. Tippen Sie auf das Minus- oder Plus-Symbol, um die Sample-Anzahl anzupassen.

- **Automatische Skalierung**

  Mit der Schaltfläche **„Auto Scale“** lässt sich das Gerät automatisch das Signal des geöffneten Kanals analysieren und die entsprechende Amplitude und den entsprechenden Zeitbasisbereich für die korrekte Signalanzeige einstellen. Bei der Einstellung „Auto Scale“ ist die Zeitbasis nur für periodische Signale gültig.

9.1.5.2 Hauptabschnitt

Bis zu vier Spuren sowie digitale Anzeigen der aktuellen Signalwerte, des Signalstatus und der Auslösebedingungen können gleichzeitig auf dem Bildschirm des Hauptansichtsbereichs angezeigt werden.

Jede Messkurve verfügt über zwei Steuerfunktionen, **die X-** und **die Y-Achse,** mit denen Sie die Oszilloskopeinstellungen an die jeweilige Messgröße anpassen können. Werden mehrere Messkurven gleichzeitig angezeigt, wird die **Y-Achse** für jede Messkurve separat eingestellt, während die **X-Achse** für alle Messkurven gleich ist.

- ✓ **Y-Achse –** der Spannungspegel wird vertikal aufgezeichnet. Er wird auf der linken Seite des Bildschirms angezeigt.
- ✓ **X-Achse –** Die Zeit wird auf der horizontalen Linie dargestellt. Sie wird am unteren Bildschirmrand angezeigt.

- **Messbereichsüberschreitungsanzeige**

  Wenn die Amplitude den Messeingangsbereich überschreitet, wird oben links auf dem Bildschirm eine **rote Bereichsüberschreitungsanzeige** mit der Meldung „**overrange“** angezeigt. Das Überschreiten des Gleichtakt-Eingangsbereichs kann zu ungenauen Messungen und erheblichen Signalverzerrungen führen.

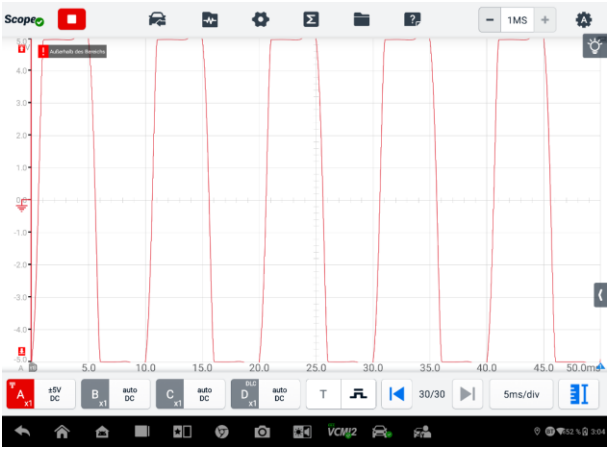


Abbildung 9-30 *Bereichsüberschreitungsanzeige*

Wählen Sie eine geeignete Skaleneinstellung für das abgetastete Signal, um eine Bereichsüberschreitung zu vermeiden.

WICHTIG

Um einen Stromschlag zu vermeiden, überschreiten Sie nicht die Spannungsgrenzen zwischen den Eingängen

- **Kanalauswahl**

  In der Hauptansicht hat ein Kanal zwei Zustände: ausgewählt und nicht ausgewählt. Ein Kanal muss ausgewählt sein, damit die Wellenform bewegt werden kann, die

Vergrößerung verwendet werden kann oder Messlineale hinzugefügt werden können.

Tippen Sie auf die Null-Basislinienmarkierung oder die Y-Achse (die Linie wird bei Auswahl dicker). Nach Auswahl des Kanals kann die Wellenform gezoomt werden. Tippen Sie auf den Pfeil gegen den Uhrzeigersinn in der rechten Ecke, um nach dem Zoomen die Ansicht wiederherzustellen.

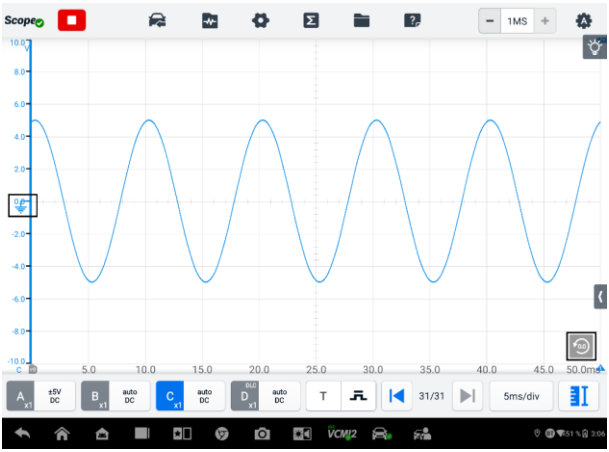


Abbildung 9-31 ***Kanalauswahl 1 (Ausgewählt)***

Tippen Sie erneut auf die Null-Basislinienmarkierung oder die Y-Achse, um die Kanalauswahl zu verlassen.

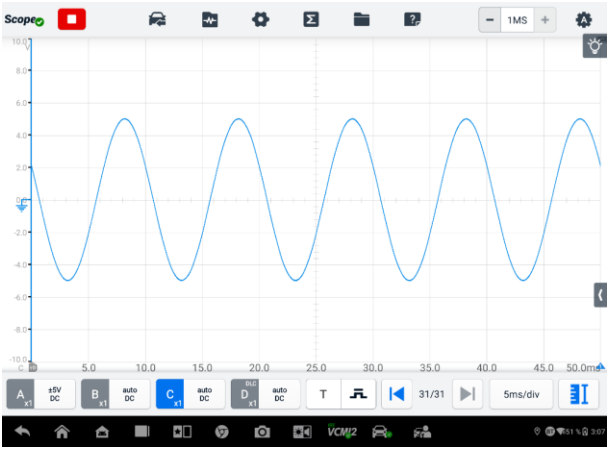


Abbildung 9-32 ***Kanalauswahl 1 (Nicht ausgewählt)***

- **Wellenform-Zoomen**

  Mit der Zoomfunktion können Sie die Größe und Position eines Signals während oder nach der Erfassung einer Wellenform ändern, um es detaillierter zu untersuchen. Die gespeicherten Daten werden dabei nicht verändert, sondern nur deren Darstellung.

  Die X- und Y-Achse können mit den Fingerspitzen gezoomt werden. Die Wellenform kann während oder nach der Signalerfassung gezoomt werden.

- **Messlineale**

  Mit den Koordinatenlinealen lassen sich Amplitude und Dauer einer Wellenform präzise messen. Sie sind nützlich, um Signaleigenschaften wie Amplitude an bestimmten Punkten, Zykluszeit (Dauer) und Frequenz zu bestimmen.

  Es gibt drei Arten von Messlinealen: das vertikale **Zeitlineal,** das horizontale **Signallineal,** Und das vertikale **Winkellineal.**

  Tippen Sie auf den **Lineal-Aktivator** in der unteren linken Ecke des Rasters und ziehen Sie ihn über den Bildschirm an die gewünschte Position. Ein **Zeitlineal** wird generiert.

  Tippen Sie auf den **Lineal-Aktivator** in der unteren rechten Ecke des Rasters und ziehen Sie ihn über den Bildschirm an die gewünschte Position. Ein **Winkellineal** wird erstellt.

  Die beiden Winkellineale markieren den Anfang und das Ende eines Zyklus. Standardmäßig liegen die Start- und Endwinkelwerte bei 0° und 720° und können im Feld „Phaseneinstellung“ konfiguriert werden.

  Das **Signallineal** kann auf ähnliche Weise erstellt werden, indem Sie auf den **Linealaktivator** in der oberen rechten Ecke tippen und ihn nach unten ziehen.

  Beim Ziehen der Messlineale wird eine **Linealtabelle** mit den Zeit- und Spannungswerten der entsprechenden Kanäle angezeigt. Das **Delta-** Symbol zeigt die absolute Differenz zwischen den Linealwerten an. Diese kann durch Tippen auf das **Schloss-**Symbol gesperrt werden. Tippen Sie auf die Schaltfläche **„X“** in der oberen rechten Ecke der Linealtabelle, um alle Lineale zu löschen.



Abbildung 9-33 *Lineal-Anzeigebildschirm*

➢ **So konfigurieren Sie die Winkeleinstellungen**

1. Ziehen Sie **den Winkelaktivator,** um die Winkellineale zu generieren.
2. Tippen Sie auf den Start- oder Endwinkelwert, um das Feld „Phaseneinstellung“ zu öffnen.
3. Geben Sie den gewünschten Phasenwert und den Linealwert in das Feld ein.

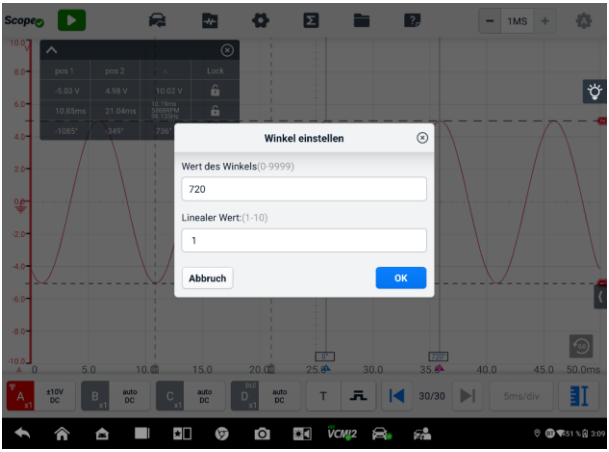


Abbildung 9-34 *Phaseneinstellungsbildschirm*

4. Tippen Sie oben rechts auf **„Bestätigen“, um die Einstellungen zu speichern, oder tippen Sie auf „Abbrechen“,** um den Vorgang ohne Speichern zu beenden.

- **Null-Basislinie**

Die Null-Basislinie ist mit dem Wert 0 auf der Y-Achse markiert und zeigt den Grundpegel jeder Kanalwellenform an.

Nachdem der Kanal ausgewählt wurde, kann die Nullbasislinie angepasst werden, indem die Nullbasislinienmarkierung entlang der Y-Achse nach oben/unten gezogen wird, die Wellenform nach oben/unten gezogen wird oder der Bildschirm im Raster nach oben/unten verschoben wird.

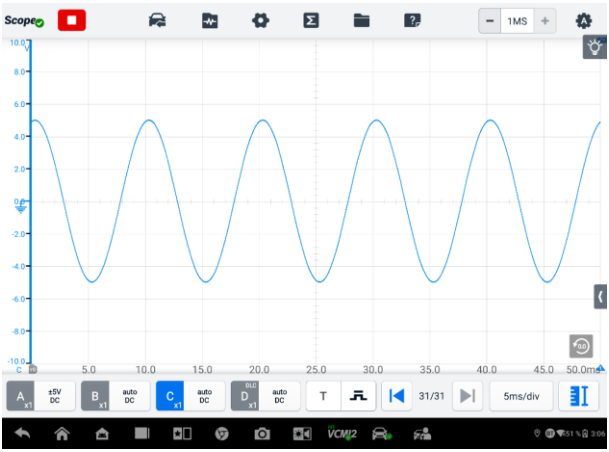


Abbildung 9-35 *Bildschirm „Ziehen der Null-Basislinienmarkierung“*

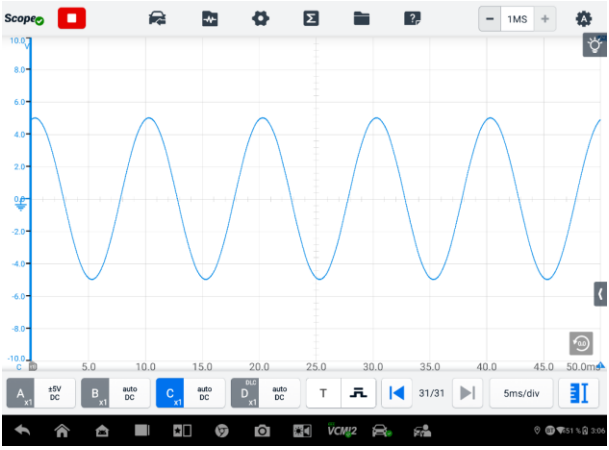


Abbildung 9-36 *Wellenform ziehen oder Bildschirm verschieben*

HINWEIS

Um die Wellenform neu zu positionieren oder den Bildschirm zu verschieben, tippen Sie auf die Null-Basislinienmarkierung. Die Linie wird dicker dargestellt, wenn sie ausgewählt

ist.

- **Parameter und Hilfe**

  Tippen Sie auf die Pfeilschaltfläche in der unteren rechten Ecke des Bildschirms, um die Parameter- und Hilfefenster zu öffnen.

  Mit der **Parameterfunktion** können Sie die Werte von Parametern wie Abtastintervall, Abtastrate, Abtastgröße, Kanal, Bereich und Kopplungsmodus anzeigen.

  Die **Hilfefunktion** zeigt das Benutzerhandbuch des Oszilloskops an. Die Hilfeseite wird auch angezeigt, wenn Sie die Schaltflächen „Hilfe“ und „Benutzerhandbuch“ in der oberen Symbolleiste auswählen. Die Hilfeinformationen können ganzseitig angezeigt werden, indem Sie auf den Vier-Wege-Pfeil in der unteren rechten Ecke tippen.

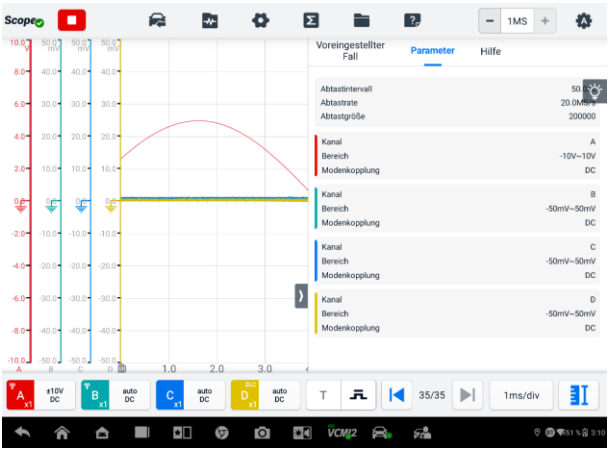


Abbildung 9-37 *Parameterbildschirm*

➢ **So öffnen oder schließen Sie das Parameter- und Hilfefenster**

1. Tippen Sie auf die Pfeilschaltfläche auf der rechten Seite des Bildschirms.

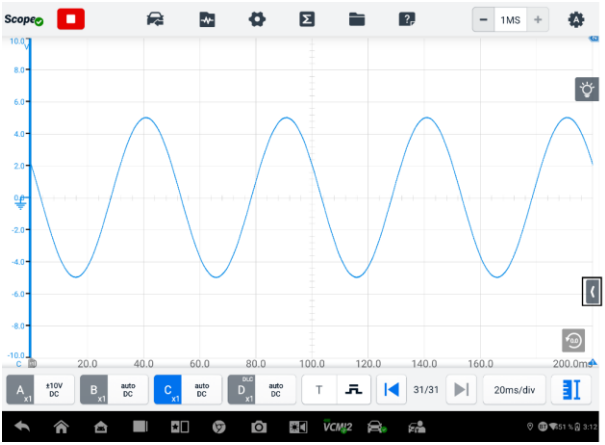


Abbildung 9-38*Bildschirm „Pfeiltastenposition“*

2. Das Parameter- und Hilfefenster erscheint.
3. Zum Schließen tippen Sie erneut auf die Pfeilschaltfläche oder auf eine beliebige Stelle außerhalb des Fensters.

HINWEIS
Die voreingestellten Informationen werden auch auf der rechten Seite des Bildschirms angezeigt, wenn die spezifischen Optionen und Testkomponenten aus dem Menü „Voreinstellungen“ ausgewählt wurden.

- **Echtzeit-Hilfe**

  Die Schaltfläche für die Echtzeithilfe ist eine birnenförmige Schaltfläche, die auf dem Bildschirm gezogen und verschoben werden kann.

  Tippen Sie auf diese Schaltfläche für Echtzeithilfe, um nach dem Tippen auf eine beliebige Funktion auf dem Oszilloskopbildschirm direkt zur Anzeige aller relevanten Einführungs- und Testverfahrensinformationen zu wechseln und so die ausgewählte Funktion besser zu verstehen.

➢ **So zeigen Sie die Hilfeinformationen in Echtzeit an**

Nehmen Sie als Beispiel die Presets-Funktion.

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche **„Voreinstellungen“** in der oberen Symbolleiste, um das Voreinstellungsmenü zu öffnen.
2. Tippen Sie auf die birnenförmige Schaltfläche für die Echtzeithilfe. Alle Informationen zum Voreinstellungsmenü werden auf der rechten Bildschirmseite angezeigt.

3. Zeigen Sie die Informationen an, indem Sie sie mit den Fingerspitzen nach oben und unten ziehen. Die Echtzeit-Hilfeinformationen können im Vollbildmodus angezeigt werden, indem Sie auf das Vier-Wege-Pfeilsymbol in der unteren rechten Ecke tippen. Tippen Sie erneut darauf, um zur Halbbildanzeige zurückzukehren.

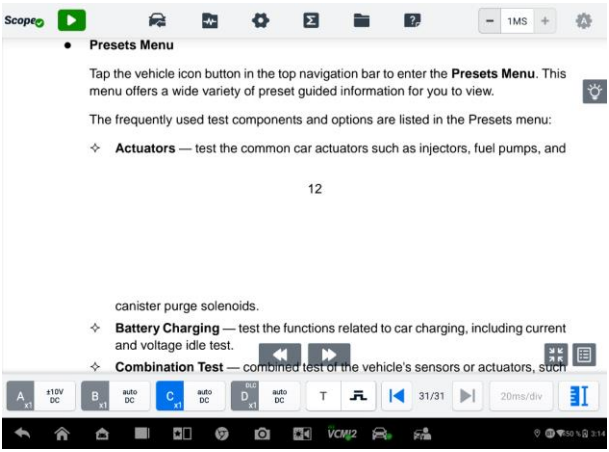
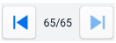


Abbildung 9-39 *Echtzeit-Hilfebildschirm (Vollbild)*

9.1.5.3 Untere Symbolleiste

Zu den Schaltflächen in der unteren Symbolleiste gehören die Kanalsteuerung, die Triggereinstellung, die Puffer-, die Zeitbasis- und die Messschaltfläche. Die folgende Tabelle enthält eine kurze Beschreibung der einzelnen Schaltflächen.

Tabelle 9-5*Untere Symbolleiste*

Taste	Name	Beschreibung
	**Kanalsteuerung**	Tippen Sie hier, um die Einstellungen der einzelnen Kanäle zu konfigurieren. Aktive Kanalsymbole werden farbig, inaktive grau angezeigt.
	**Auslösen**	Tippen Sie hier, um das Trigger-Einstellungsmenü zu öffnen.
	**Puffer**	Tippen Sie auf die Schaltfläche „Zurück“ oder „Weiter“, um zum vorherigen oder nächsten Frame in der Wellenform zu blättern.

Taste	Name	Beschreibung
10ms/div	**Zeitbasis**	Tippen Sie, um eine geeignete Zeit pro Division auszuwählen.
	Messung	Tippen Sie, um eine entsprechende Messung auszuwählen.

- **Kanalsteuerung**

  Es gibt vier Eingangskanäle: **Eingangskanal A, Eingangskanal B, Eingangskanal C und Eingangskanal D.** Die vier Kanaltasten werden unten links auf dem Bildschirm angezeigt. Stellen Sie die Eingangskanäle über die entsprechenden Kanaltasten ein.

  Jede **Kanalsteuerungsschaltfläche** umfasst die Funktionen Amplitudeneinstellung, Sondeneinstellung, Sondenbearbeitung und Tiefpassfilterung. Der Sondenname wird in der unteren rechten Ecke der linken Spalte der Kanalsteuerungsschaltfläche angezeigt. Die Amplitude wird in der rechten Spalte der Kanalsteuerungsschaltfläche angezeigt.

➢ **So aktivieren und schließen Sie den Kanal**

1. Tippen Sie auf die linke Spalte der Kanalsteuerungsschaltfläche, um den Kanal zu aktivieren. Die Schaltflächenfarbe ändert sich von Grau in die entsprechende Farbe des Kanals.
2. Tippen Sie auf die rechte Spalte der Kanalsteuerungsschaltfläche, um das Einstellungsdialogfeld zu öffnen.



Abbildung 9-40 ***Kanalbildschirm aktivieren***

3. Tippen Sie erneut auf die linke Spalte der Kanalsteuerungsschaltfläche, um den Kanal zu schließen. Die Schaltfläche „Geschlossener Kanal“ wird grau angezeigt.

✧ **Kanalfarbe**

Identifizieren Sie jede Kanalwellenform anhand der Farbe.

Tabelle 9-6*Kanal-Farbtabelle*

Eingangskanal	Farbe
A	Rot
B	Grün
C	Blau
D	Gelb

✧ **Amplitudeneinstellung**

Die Einstellungen für Amplitude, Sonde und Tiefpassfilterung können im Dialogfeld „Kanalsteuerung“ konfiguriert werden.

Mit der Amplitudeneinstellung können Sie das Oszilloskop so einrichten, dass es Signale mit dem angegebenen Bereich erfasst. Überschreitet das Eingangssignal den gewählten Bereich, wird eine Bereichsüberschreitungsanzeige angezeigt. Wählen Sie **„Auto“,** damit das Gerät die vertikale Skala automatisch anpasst.

Die vertikale Skala wird geändert, während die horizontale Skala nicht geändert wird. Wechsel- und Gleichspannung können umgeschaltet werden, um die Eingangsschaltung einzurichten.

HINWEIS

Die vertikale Skala ist IMMER in 10 Hauptabschnitte unterteilt, und alle Skaleneinstellungen spiegeln sich in diesen 10 Abschnitten wider. Die 10er-Teilung kann nicht geändert werden.

Zum Einstellen des Amplitudenwerts stehen zwei Modi zur Verfügung.

Modus 1: Wenn Sie beispielsweise **DC 5 V auswählen,** wird die Kanalamplitude auf ±5 DC eingestellt (wird auf der rechten Seite der Kanalsteuerungstaste angezeigt), der vertikale Skalenbereich reicht von -5 V

bis +5 V. Die vertikale Skala ist in 10 Segmente unterteilt, jedes Segment erhöht sich um 1 V.

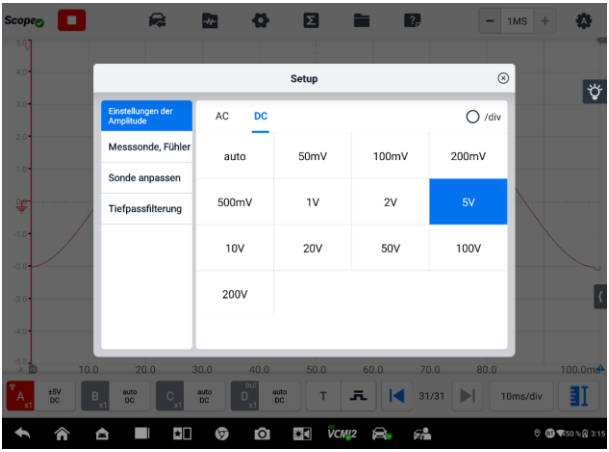


Abbildung 9-41 ***Bildschirm zur Amplitudeneinstellung (DC 5 V)***

Modus 2: Wählen Sie die Schaltfläche **## /div,** um den Wert um jede Division zu erhöhen. Wenn Sie beispielsweise **DC 1,0 V/div wählen,** wird die Kanalamplitude auf 1,0 V/div DC (rechts neben der Kanalsteuertaste). Jedes Segment erhöht sich um 1 V. Da die vertikale Skala in 10 Segmente unterteilt ist, reicht der gesamte vertikale Skalenbereich von -5 V bis +5 V.

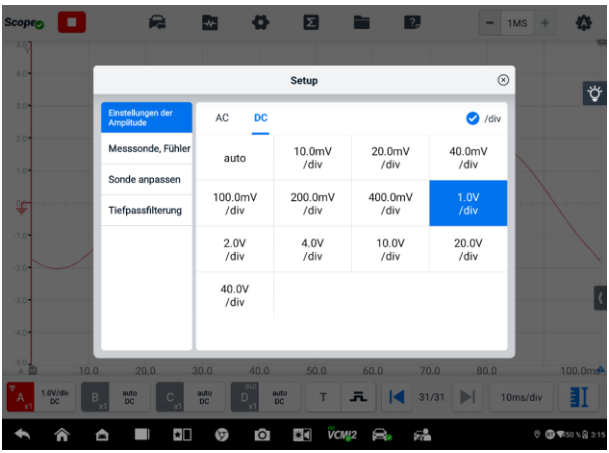


Abbildung 9-42 ***Bildschirm zur Amplitudeneinstellung (DC 1,0 V/div)***

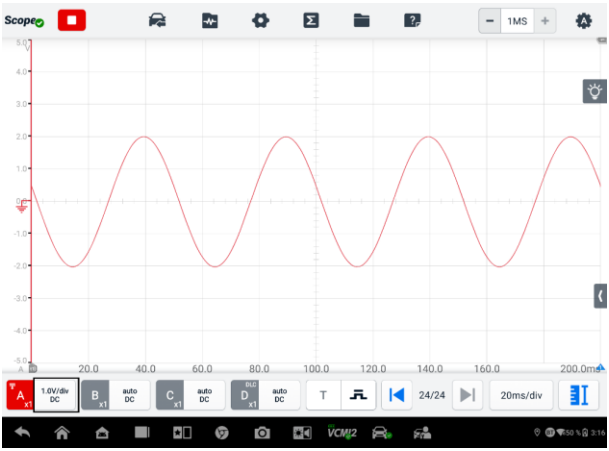


Abbildung 9-43 *Bildschirm zur Amplitudeneinstellung (DC 1,0 V/div)*

✧ **Sondeneinstellung**

Eine Sonde ist ein Zubehör, das an Ihr Oszilloskop angeschlossen wird und zum Erfassen der zu messenden Signale dient.

Dieses Oszilloskop verfügt über integrierte Definitionen für Standardsonden. Standardmäßig ist die Sonde auf x1 eingestellt, d. h. ein 1-V-Signal am Eingang der Sonde wird als 1 V angezeigt.

Zu den inneren Sonden (eingebauten Sonden) gehören:

- ✓ **X1:** keine Dämpfung
- ✓ **10: 1 Dämpfungsglied:** wählen Sie diese Option, wenn Sie eine 10-fache Dämpfungssonde verwenden
- ✓ **20: 1 Dämpfungsglied:** wählen Sie diese Option bei Verwendung einer 20-fachen Dämpfungssonde (SA020)
- ✓ **X1000:** Wählen Sie diese Option, wenn Sie eine 1.000-fache Dämpfungssonde verwenden
- ✓ **65 A Stromzange (1 mV/10 mA-Modus, Max: 20 A):** 1 mV/10 mA-Modus auf 65 A Stromzange, der max. Strom beträgt 20 A
- ✓ **65 A Stromzange (1 mV/100 mA-Modus, Max: 65 A):** 1 mV/100 mA-Modus bei 65 A Stromzange, der max. Strom beträgt 65 A
- ✓ **650 A Stromzange (1 mV/100 mA-Modus, Max: 200 A):** 1 mV/100 mA-Modus auf 650 A Stromzange, der max. Strom beträgt 200 A
- ✓ **650 A Stromzange (1 mV/1 A-Modus, Max: 650 A):** 1 mV/1 A-Modus auf 650 A Stromzange, der max. Strom beträgt 650 A

- ✓ **Coil-On-Plug-Zündsonde [COP]:** Auswählen bei Verwendung der COP-Zündsonde (SA271)
- ✓ **Sekundärzündsonde [Zündung]:** Auswählen bei Verwendung der Sekundärzündsonde (SA273)
- ✓ **Sekundärzündsonde (invertiert) [R_ignition]:** Wählen Sie diese Option, wenn Sie die Sekundärzündsonde (SA273) verwenden und das Sekundärzündsignal invertieren.

Die internen Standardsonden können in den Sondeneinstellungen ausgewählt werden. Nach Auswahl der richtigen Sonde werden die Einstellungen in der unteren rechten Ecke der linken Spalte der Kanalsteuerungsschaltfläche angezeigt und zeigen an, dass die Sonde verwendet wird.

Tippen Sie auf das Fragezeichensymbol, um das Bild der entsprechenden Stromzange im Vollbildmodus anzuzeigen.

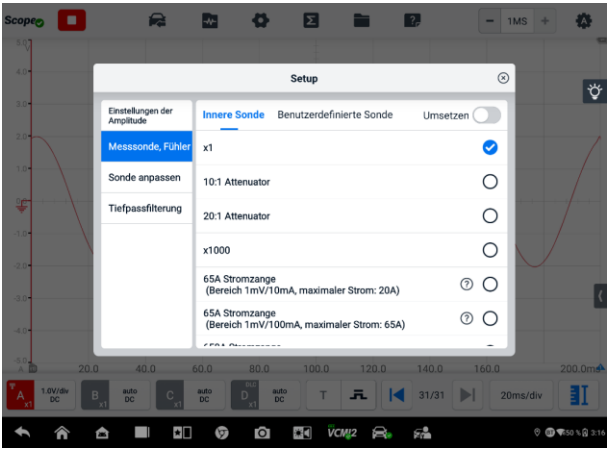


Abbildung 9-44*Bildschirm „Innensondeneinstellung“*

✧ **Sondenbearbeitung**

Fügen Sie benutzerdefinierte Sonden hinzu, die nicht im integrierten Standardsondenmenü enthalten sind.

HINWEIS

Die lineare Gleichung (y=mx+c) entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung der Sonde oder wenden Sie sich an den jeweiligen Hersteller.

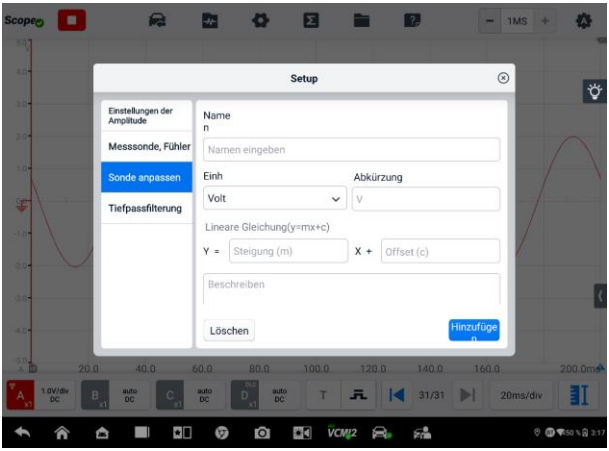


Abbildung 9-45 *Bildschirm „Sonde bearbeiten“*

- **So fügen Sie benutzerdefinierte Sonden hinzu**

  als Beispiel einen 20:1-Dämpfungsglied hinzu:

  1. Tippen Sie auf die rechte Spalte der Kanalsteuerungsschaltfläche unten auf dem Bildschirm, um das Einstellungsdialogfeld zu öffnen.
  2. in der linken Spalte des Dialogfelds die Option **„Sonde bearbeiten“ aus.**
  3. Tippen Sie auf jedes Feld, um die virtuelle Tastatur zu öffnen und die erforderlichen Informationen einzugeben.
  4. Tippen Sie auf **„Hinzufügen“,** um die Einstellungen zu speichern, oder auf **„Löschen“,** um den Vorgang ohne Speichern zu beenden.
  5. Die hinzugefügte Sonde wird im Fenster „Sondeneinstellung“ aufgelistet.

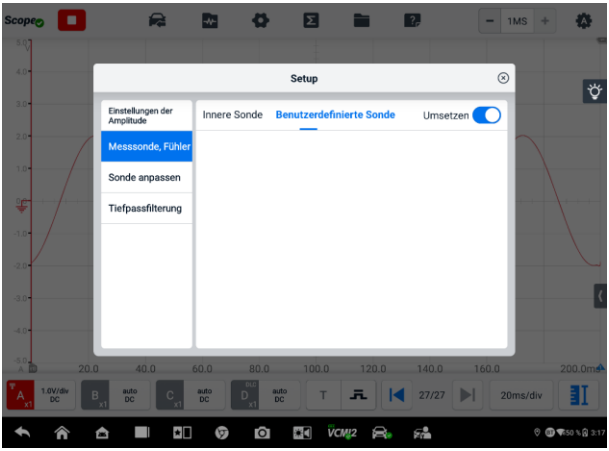


Abbildung 9-46 ***Bildschirm „Sondeneinstellung“ (benutzerdefinierte Sonde)***

- **LPF (Tiefpassfilterung)**

  Die Tiefpassfilterung (LPF) ist ein unabhängiger digitaler Tiefpassfilter für jeden Eingangskanal, der zum Entfernen von Rauschen aus dem Signal verwendet wird.

  Mit dieser Funktion wird das Hochfrequenzsignal des ausgewählten Eingangskanals gefiltert, um genauere Messungen zu ermöglichen. Die beiden folgenden Screenshots zeigen den Vergleich mit und ohne Tiefpassfilterung. Die folgenden Screenshots wie der Unterschied zwischen Wellenformen mit Tiefpassfilterung und Wellenformen ohne Tiefpassfilterung ist.

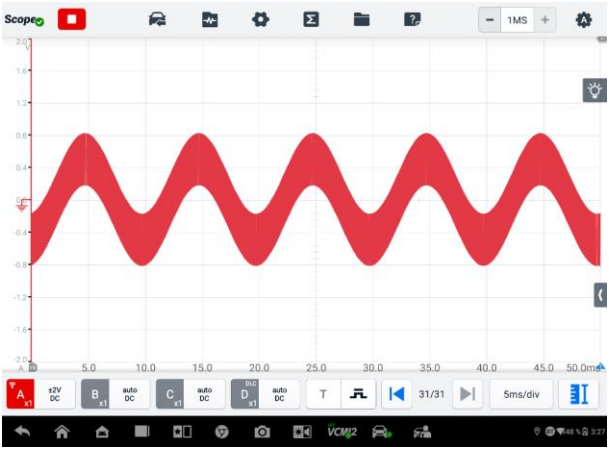


Abbildung 9-47 ***Vor dem Einstellen des Tiefpassfilterbildschirms***

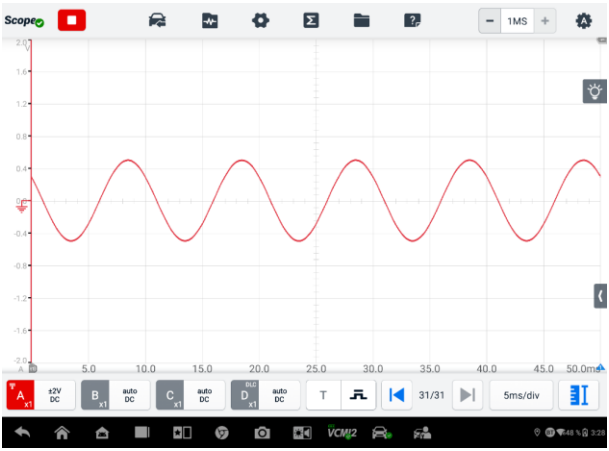


Abbildung 9-48 *Nach dem Einstellen des Tiefpassfilterbildschirms*

➢ **So konfigurieren Sie die Tiefpassfiltereinstellungen**

1. Tippen Sie auf die rechte Spalte der Kanalsteuerungsschaltfläche, um das Einstellungsdialogfeld zu öffnen.
2. Wählen Sie die Option **„Tiefpassfilterung“** aus der linken Spalte des Dialogfelds.
3. Tippen Sie auf das Kontrollkästchen des entsprechenden Kanals und passen Sie die Frequenz durch Tippen auf das Minus- oder Pluszeichen an. Die Einheit kann über die Dropdown-Liste auf **Hz, KHz oder MHz umgestellt werden.**

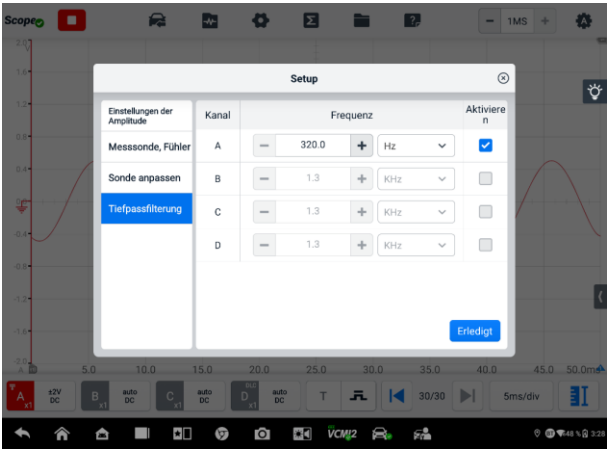


Abbildung 9-49 *Tiefpassfilter-Bildschirm*

4. Schließen Sie das Dialogfeld direkt, um den Vorgang ohne Speichern zu

beenden.

- **Auslösen**

  Die Triggerfunktion wird zum Filtern und Erfassen bestimmter Wellenformdaten verwendet.

  Je nach Triggereinstellung wird die Triggerwellenform erfasst, wenn das Signal die Triggerbedingung erfüllt. Beim Erfassen von Wellenformen können Sie die Triggerbedingungen manuell festlegen.

  Wenn das Oszilloskop das Signal erfasst, tippen Sie auf die linke Spalte der Schaltfläche **Trigger,** um die Triggerfunktion zu aktivieren. Ein **Triggerpunkt** wird angezeigt als ein blauer Punkt.

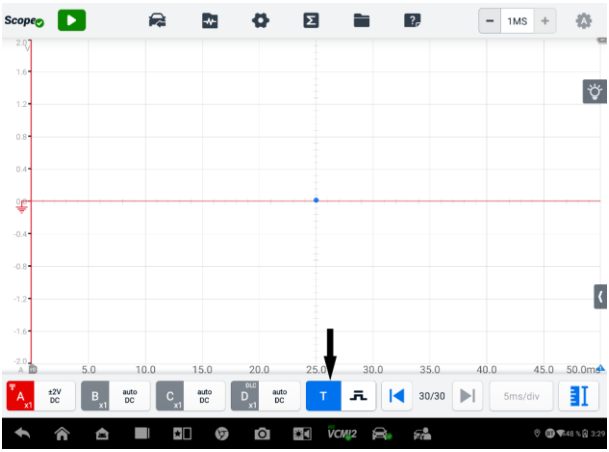


Abbildung 9-50 *Triggerpunkt-Bildschirm*

Wenn das Oszilloskop das Signal erfasst, tippen Sie auf das Symbol, um das Dialogfeld mit den Triggereinstellungen zu öffnen.

✧ **Flankentriggerung**

Der Flankentrigger ist einer der häufigsten Triggermodi und wird aktiviert, wenn die Spannung einen voreingestellten Schwellenwert überschreitet oder unterschreitet. Mit diesem Triggertyp können Sie Triggermodus, Schwellenwert, Triggerkanal und Pulsrichtung konfigurieren. Tippen Sie auf **„OK“,** um die Einstellungen zu speichern, oder auf „**Abbrechen“,** um den Vorgang ohne Speichern zu beenden.

HINWEIS

Das Oszilloskop wechselt in den kontinuierlichen Modus, wenn die Zeitbasis ist auf größer oder gleich 200 ms/div eingestellt. Die Flankentriggerung wird im kontinuierlichen Modus unterstützt.

- **Trigger-Modus**

  Es stehen vier Auslösemodi zur Verfügung: **Keine, Auto, Wiederholen** und **Einzeln.**

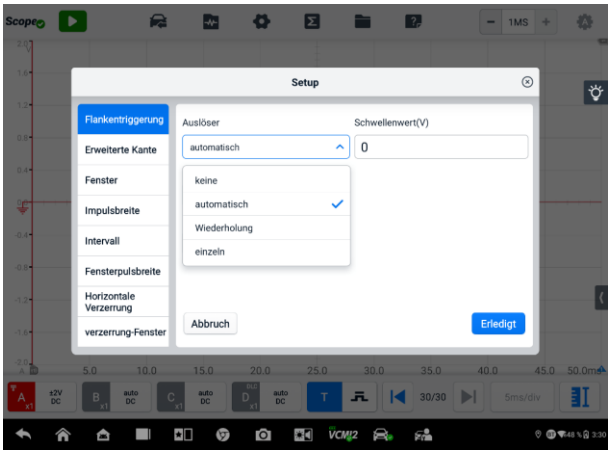


Abbildung 9-51 *Triggermodus-Bildschirm*

Die folgende Tabelle bietet kurze Beschreibungen für jeden Triggermodus.

Tabelle 9-7 *Triggermodus-Tabelle*

Trigger-Modus	Beschreibung
Keiner	In diesem Triggermodus kann das Oszilloskop kontinuierlich Daten erfassen, ohne auf ein Triggerereignis zu warten.
Auto	In diesem Triggermodus wartet das Oszilloskop auf einen Trigger, bevor es Daten erfasst. Es kann nach kurzer Zeit automatisch aktualisiert werden, auch wenn das Signal den Triggerpunkt nicht überschreitet.
Wiederholen	In diesem Triggermodus wartet das Oszilloskop, bis ein Triggerereignis eintritt. Liegt kein Triggerereignis vor, wird nichts auf dem Bildschirm angezeigt.
Einzel	In diesem Triggermodus stoppt das Oszilloskop die Datenerfassung, sobald ein Triggerereignis eintritt.

- **Kanal**

  Wählen Sie den entsprechenden Triggerkanal aus dem Dropdown-Menü aus. Der ausgewählte Kanal ist der Kanal, den das Oszilloskop auf die Triggerbedingung überwacht.

- **Pulsrichtung**

  Es stehen zwei Einstellungen für die Impulsrichtung zur Verfügung: **„Anstieg“** und **„Abfall“.**

  Trigger für steigende Flanke – zeigt an, dass der Trigger aktiviert ist, um die Verfolgung an der steigenden Flanke der Wellenform zu starten.

  Fall Edge Trigger – zeigt an, dass der Trigger aktiviert ist, um die Verfolgung an der fallenden Flanke der Wellenform zu starten

- **Schwelle**

  dem **Schwellenwert** können Sie den Spannungsschwellenwert für den Auslöser festlegen.

  - ✓ Um den Triggerpunkt präzise zu positionieren, geben Sie den Wert im Feld „Schwellenwert“ im Dialogfeld „Triggereinstellungen“ ein.
  - ✓ Um den Triggerpunkt grob zu positionieren, ziehen Sie den Triggerpunkt an die gewünschte Position.

➢ **So konfigurieren Sie die Triggereinstellungen**

1. Tippen Sie auf die rechte Spalte der Schaltfläche **„Trigger“,** um das Dialogfeld mit den Triggereinstellungen zu öffnen.
2. Wählen Sie in der Dropdown-Liste den Triggermodus, den Triggerkanal und die Impulsrichtung aus.
3. Geben Sie den Wert im Feld „Schwellenwert“ im Dialogfeld „Triggereinstellungen“ ein.
4. Tippen Sie auf **„OK“,** um die Einstellungen zu speichern, oder auf „**Abbrechen“,** um den Vorgang ohne Speichern zu beenden.

✧ **Erweiterter Rand**

Dieser Triggertyp beinhaltet alle Funktionen des Flankentriggertyps und zusätzlich zwei Optionen: **die Steigende oder fallende Option** und **die Hysterese-Option.**

„Steigend“ oder „Fallend“ im Dropdown-Menü der Impulsrichtung: Es können zwei Flanken einer Wellenform ausgelöst werden. Dieser Modus ist besonders nützlich, um Impulse beider Polaritäten gleichzeitig zu überwachen.

Hysterese- Option: Sie dient dazu, Fehlauslösungen bei verrauschten Signalen zu reduzieren. Bei aktivierter Hysterese wird zusätzlich zur Hauptschwelle eine zweite Triggerschwelle verwendet. Der Trigger wird nur ausgelöst, wenn das Signal die beiden Schwellen in der richtigen Reihenfolge überschreitet. Die erste Schwelle aktiviert den Trigger, die zweite löst ihn aus.

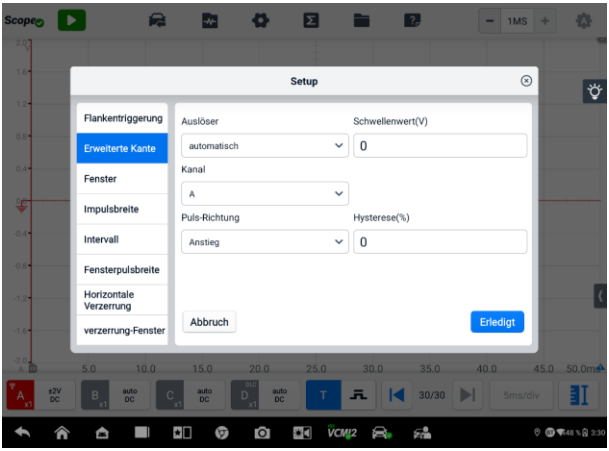


Abbildung 9-52 *Bildschirm „Erweiterte Edge-Einstellungen“*

✧ **Fenster**

Dieser Triggertyp wird verwendet, um zu überwachen, wann das Signal in ein bestimmtes Spannungsfenster eintritt oder es verlässt.

Für die Pulsrichtung stehen drei Optionen zur Verfügung: **Eintreten, Austreten, Eintreten oder Austreten. Schwelle 1** und **Schwelle 2** sind die oberen und unteren Spannungsgrenzen des Fensters.

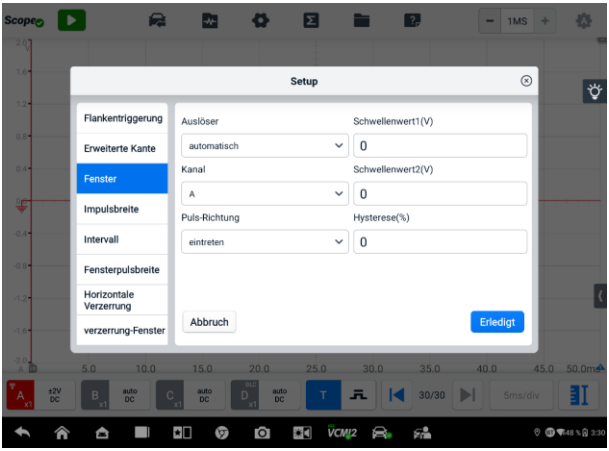


Abbildung 9-53 *Fenstereinstellungsbildschirm*

✧ Impulsbreite (+)

Mit diesem Triggertyp können Sie Impulse einer bestimmten Breite überwachen.

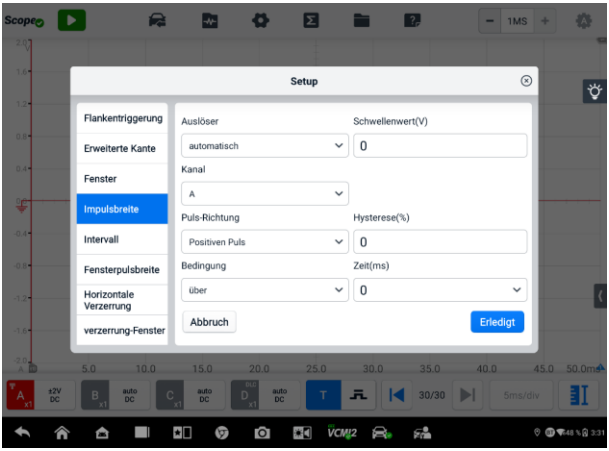


Abbildung 9-54 *Bildschirm „Impulsbreiteneinstellungen“*

➢ **So stellen Sie die Impulsbreite (+) ein**

1. Tippen Sie unten auf dem Bildschirm auf die Schaltfläche **„Trigger“, um das Dialogfeld „Triggereinstellungen“ zu öffnen.**
2. Wählen Sie die **Impulsbreite (+)** in der linken Spalte des Dialogfelds.
3. Wählen Sie den gewünschten Triggermodus und Kanalmodus.
4. Stellen Sie die Impulsrichtung je nach Polarität des Impulses entweder auf

„Positiver Impuls“ oder „Negativer Impuls“ ein.

5. Wählen Sie eine der vier Bedingungen aus:
   - **Mehr als:** Triggert bei Impulsen, die länger als die angegebene Zeit sind.
   - **Kleiner als:** Triggert bei Impulsen, die kürzer als die angegebene Zeit sind.
   - **Im Zeitbereich:** Triggert auf Impulse, die breiter als Zeit 1 und schmaler als Zeit 2 sind.
   - **Außerhalb des Zeitbereichs:** Triggert auf Impulse, die schmaler als Zeit 1 oder breiter als Zeit 2 sind.
6. Legen Sie den Trigger**-Schwellenwert** und **die Hysterese fest.**
7. Stellen Sie **Zeit 1** oder **Zeit 2** in Minuten ein (falls verfügbar), um die Impulsbreite zu definieren.
8. Tippen Sie auf **„OK“,** um die Einstellungen zu speichern, oder auf „**Abbrechen“,** um den Vorgang ohne Speichern zu beenden.

✧ **Intervall**

Mit diesem Triggertyp können Sie nach zwei aufeinanderfolgenden Flanken derselben Polarität suchen, die durch ein bestimmtes Zeitintervall getrennt sind.

Informationen zum Einstellvorgang finden Sie in den Betriebsschritten zur Impulsbreite, aber für die Impulsrichtung mit der Auswahl „Ansteigend“ oder „Abfallend“ anstelle von „Positiv“ oder „Negativ“.

✧ **Fensterimpulsbreite**

Dieser Triggertyp ist mit dem Fenstertrigger und dem Pulsweitentrigger kombinierbar. Er erkennt, wenn ein Signal einen Eingangsbereich betritt oder verlässt und für einen bestimmten Zeitraum dort verbleibt. Zwei **Bereichsoptionen** stehen zur Auswahl: „**Im Bereich“** und **„Außerhalb des Bereichs“.**

✧ **Horizontale Verzerrung**

Mit diesem Triggertyp kann überwacht werden, wenn das Signal länger als die angegebene Zeit hoch oder niedrig bleibt.

✧ **Fensterverzerrung**

Dieser Triggertyp überwacht, wann ein Signal in einen bestimmten Spannungsbereich eintritt und für einen bestimmten Zeitraum innerhalb dieses Bereichs bleibt.

✧ **Unterwurf**

Dieser Triggertyp überwacht einen Impuls, der einen Schwellenwert überschreitet und dann unter diesen Schwellenwert fällt, ohne den zweiten

Schwellenwert zu überschreiten. Dieser Triggertyp wird typischerweise verwendet, um Impulse zu erkennen, die keinen gültigen Logikpegel erreichen.

- **Puffer**

Der Puffer wird zum Speichern der erfassten Wellenformdaten für die Echtzeit- und Wiedergabeanzeige verwendet.

Das Oszilloskop kann Wellenformen erfassen und speichern. Wählen Sie eine Wellenform aus dem Wellenformpuffer aus, indem Sie auf die Schaltfläche **„Zurück“** oder **„Weiter“ tippen.**

Der Wellenformpuffer zeigt die aktuelle Wellenformnummer und die Gesamtzahl der gespeicherten Wellenformen an.



Abbildung 9-55 *Pufferbildschirm*

Taste	Name	Beschreibung
	**Vorherige**	Tippen Sie, um die vorherige Wellenform im Puffer anzuzeigen.
32/32	**Pufferindex**	Zeigt die Nummer der aktuell auf dem Bildschirm angezeigten Wellenform im Verhältnis zur Gesamtzahl der gepufferten Wellenformen an.
	**Nächste**	Tippen Sie, um die nächste Wellenform im Puffer anzuzeigen.

- **Zeitbasis**

  Die Zeitbasis steuert die Anzeigezeit der Oszilloskopdatenabtastung. Tippen Sie unten auf die Schaltfläche **„Zeitbasis“,** um das Einstellungsdialogfeld zu öffnen.

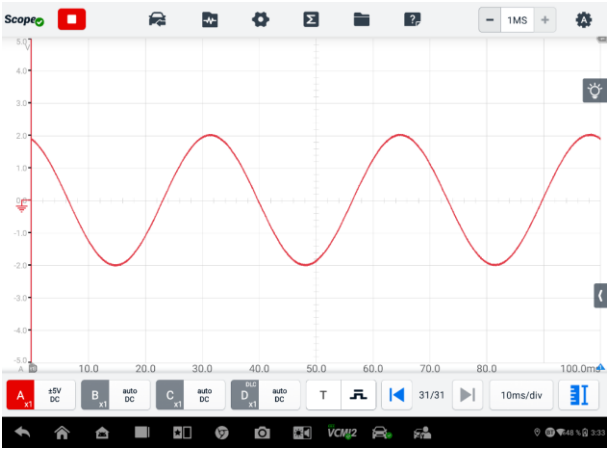


Abbildung 9-56 *Zeitbasis-Bildschirm 1 (Normalmodus)*

Kontinuierlicher Modus: wenn Wenn die Zeitbasis auf größer oder gleich 200 ms/div eingestellt ist, wechselt das Oszilloskop in den kontinuierlichen Modus. In diesem Modus aktualisiert das Oszilloskop die Spur kontinuierlich mit jeder Erfassung, anstatt auf eine vollständige Erfassung zu warten, bevor die Spur aktualisiert wird.

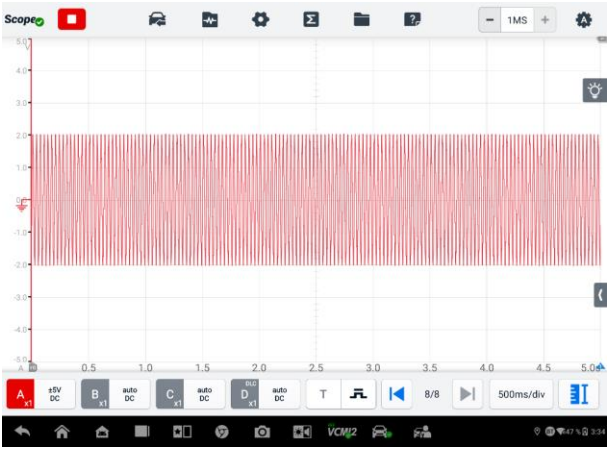


Abbildung 9-57 *Zeitbasis-Bildschirm 2 (Kontinuierlicher Modus)*

- **Messung**

  Die verfügbaren Messungen für jeden Kanal sind (von links nach rechts):



Abbildung 9-58 *Messbildschirm*

- ✧ **Maximum** – der höchste Pegel, den das Signal erreicht
- ✧ **Minimum** – der niedrigste Pegel, den das Signal erreicht
- ✧ **Peak To Peak** – die Differenz zwischen Maximum und Minimum
- ✧ **Amplitude** – der obere Wert minus dem unteren Wert
- ✧ **Periode** – die Dauer eines Zyklus in einem wiederholten Muster in der Wellenform
- ✧ **Frequenz** – die Anzahl der Signalauftritte pro Sekunde
- ✧ **Positives Tastverhältnis** – das Verhältnis der positiven Impulsbreite zur Periodenbreite
- ✧ **Negatives Tastverhältnis** – das Verhältnis der negativen Impulsbreite zur Periodenbreite
- ✧ **Positive Impulsbreite** – die Zeit, die das Signal über seinem Durchschnittswert verbringt
- ✧ **Negative Impulsbreite** – die Zeit, die das Signal unter seinem Durchschnittswert verbringt
- ✧ **AC RMS** — der quadratische Mittelwert (RMS) der Wellenform abzüglich des DC-Durchschnittswerts
- ✧ **Echter Effektivwert** – der quadratische Mittelwert (RMS) der Wellenform, einschließlich der Gleichstromkomponente
- ✧ **DC Average** – der Durchschnittswert der Wellenform

- ✧ **Anstiegsrate** – die Rate, mit der der Signalpegel steigt
- ✧ **Falling Rate** – die Rate, mit der der Signalpegel fällt
- ✧ **Anstiegszeit** – die Zeit, die das Signal benötigt, um vom unteren Schwellenwert zum oberen Schwellenwert anzusteigen
- ✧ **Abfallzeit** – die Zeit, die das Signal benötigt, um vom oberen Schwellenwert zum unteren Schwellenwert abzufallen
- ✧ **X@Max** – der entsprechende Wert der X-Achse, wenn die Amplitude maximal ist
- ✧ **X@Min** – der entsprechende Wert der X-Achse, wenn die Amplitude minimal ist
- ✧ **Positive Anbaufläche** – die Wellenform-Anbaufläche, gemessen über der Null-Basislinie
- ✧ **Negative Anbaufläche** – die Wellenform-Anbaufläche, gemessen unterhalb der Null-Basislinie
- ✧ **Gesamtfläche** – die positive Fläche plus die negative Fläche
- ✧ **Höchstwert** – 90 % des Wellenform-Maximalwerts
- ✧ **Unterer Wert** – 10 % des Wellenform-Mindestwerts
- ✧ **Positives Überschwingen** – das Verhältnis der Differenz zwischen dem Maximalwert und dem Höchstwert und der Amplitude
- ✧ **Negatives Überschwingen** – das Verhältnis der Differenz zwischen dem unteren und dem minimalen Wert und der Amplitude
- ✧ **Positives Pre-Shoot** — das Verhältnis der Differenz zwischen dem unteren Wert und dem Mindestwert und der Amplitude
- ✧ **Negativer Pre-Shoot** — das Verhältnis der Differenz zwischen Maximalwert und Spitzenwert und der Amplitude

HINWEIS

Bei einer Verbindung über WLAN werden nur Maximum, Minimum, Spitze-Spitze, Amplitude, Periode, Frequenz, positives Tastverhältnis, negatives Tastverhältnis, positive Impulsbreite, negative Impulsbreite, AC RMS, True RMS, DC-Durchschnitt, X@Max, X@Min, oberer Wert und unterer Wert unterstützt.

In der **Spektrumansicht** sind die folgenden Messungen verfügbar.

- ✓ **Frequenzspitzenwert** – die Frequenz des Spitzensignalwerts
- ✓ **Amplitudenspitzenwert** – die Amplitude des Spitzensignalwerts
- ✓ **Durchschnittlicher Amplitudenspitzenwert** – die Amplitude des Spitzensignalwerts, der über mehrere Male erfasst wurde
- ✓ **Gesamtleistung** – die Leistung des gesamten Signals, das in der Spektrumansicht erfasst wird
- ✓ **Gesamtverzerrungsprozentsatz (THD)** – das Verhältnis der Summe der

harmonischen Leistungen zur Leistung der Grundfrequenz

$$\mathrm{THD} = \frac{\sqrt{\mathrm{V}_1^2 + \mathrm{V}_2^2 + \mathrm{V}_3^2 + \mathrm{V}_4^2 + \mathrm{V}_5^2}}{\mathrm{V}_\mathrm{f}}$$

- ✓ **Total Harmonic Distortion (THD) dB:** das Verhältnis der Summe der harmonischen Leistungen zur Leistung der Grundfrequenz

$$\mathrm{THD} = 10\log_{10}\left(\frac{\sqrt{\mathrm{V}_1^2 + \mathrm{V}_2^2 + \mathrm{V}_3^2 + \mathrm{V}_4^2 + \mathrm{V}_5^2}}{\mathrm{V}_\mathrm{f}}\right)$$

- ✓ **Gesamte harmonische Verzerrung und Rauschen (THD + N)** – das Verhältnis der harmonischen Leistung plus Rauschen zur Grundleistung

$$\mathrm{THD + N} = 10\log_{10}\left(\frac{\mathrm{THD + N}}{\mathrm{V}_\mathrm{f}}\right)$$

- ✓ **Spurious-free Dynamic Range (SFDR)** – das Verhältnis der Amplitude des höchsten Peaks im Spektrum zu der des zweithöchsten Peaks
- ✓ **SINAD** – Signal-Rausch- und Verzerrungsverhältnis. Das Verhältnis (in Dezibel) von Signal plus Rauschen plus Verzerrung zu Rauschen plus Verzerrung

$$\mathrm{SINAD} = 10\log_{10}\left(\frac{\mathrm{Signal}}{\mathrm{Rausch + Rausch}}\right)$$

- ✓ **Signal-Rausch-Verhältnis (SNR)** – das Verhältnis (in Dezibel) der durchschnittlichen Signalleistung zur durchschnittlichen Rauschleistung

$$\mathrm{SINAD} = 10\log_{10}\left(\frac{\mathrm{Signal}}{\mathrm{Rausch}}\right)$$

- ✓ **Intermodulationsverzerrung (IMD)** – ein Maß für die Verzerrung durch nichtlineare Mischung zweier Töne

$$\mathrm{IMD} = \sqrt{\frac{\mathrm{F}_3^2 + \mathrm{F}_4^2}{\mathrm{F}_1^2 + \mathrm{F}_2^2}}$$

- ➢ **So stellen Sie die Messung ein**

1. unten auf dem Bildschirm auf die Schaltfläche **„Messen“, um das Dialogfeld „Messen“ zu öffnen.**

2. Wählen Sie den zu messenden Kanal aus.

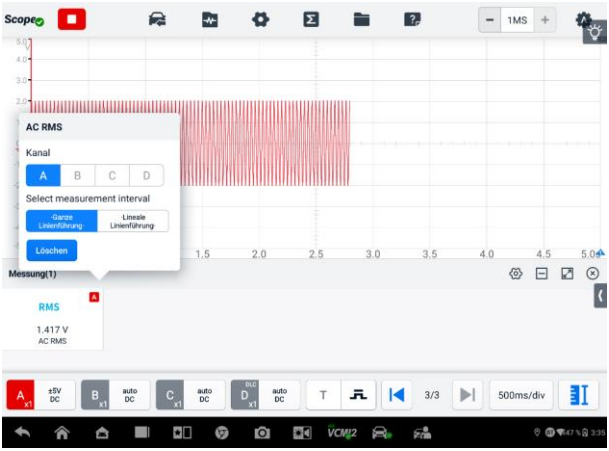


Abbildung 9-59 *Messeinstellungsbildschirm*

3. Schließen Sie das Dialogfeld. Die entsprechenden Messwerte werden unten auf dem Bildschirm angezeigt. Sie können zwischen Gesamtspur und Linealspur wechseln, indem Sie auf den Messwert tippen. Passen Sie die Gesamtspur oder die Linealspur auf dem angezeigten Bildschirm an oder tippen Sie auf **„Löschen“,** um die Messung zu löschen.

➢ **So legen Sie die Messungen in der Spektrumansicht fest**

1. Tippen Sie in der oberen Symbolleiste auf die Schaltfläche **„Einstellungen“**. Ein Dialogfeld wird geöffnet. Wählen Sie im Dialogfeld die Option **„Modus“ und tippen Sie anschließend auf „Spektrumansicht“.**
2. unten auf dem Bildschirm auf die Schaltfläche **„Messen“, um das Dialogfeld „Messen“ zu öffnen.**
3. Wählen Sie den zu messenden Kanal aus.
4. Wählen Sie die entsprechenden Messoptionen aus.

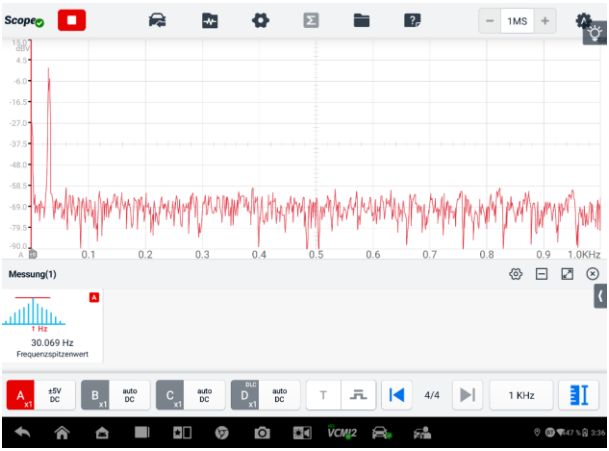


Abbildung 9-60 *Messeinstellungsbildschirm (Spektrumansicht)*

5. Schließen Sie das Dialogfeld. Die entsprechenden Messwerte werden unten auf dem Bildschirm angezeigt. Tippen Sie auf **„Löschen“,** um die Messung zu löschen.

9.1.6 Fehlerbehebung

A. Wenn das Oszilloskop nicht mit dem MaxiSys-Tablet kommunizieren kann:

- Stellen Sie sicher, dass das VCMI2 ordnungsgemäß über Bluetooth, WLAN oder das mitgelieferte USB-Kabel mit dem MaxiSys-Tablet verbunden ist.
- Starten Sie das MaxiSys-Tablet neu und schließen Sie das VCMI2 erneut an, wenn die Kommunikation zwischen den beiden weiterhin fehlschlägt.

B. Wenn unerwünschte Signale angezeigt werden oder Signale verzerrt sind:

- Verwenden Sie zum Anschluss an die Eingangskanäle nur die mitgelieferten Prüfleitungen oder Sonden.
- Überprüfen Sie die Messleitungen oder Sonden auf Beschädigungen.
- Stellen Sie sicher, dass die Polarität der Prüfleitungsanschlüsse richtig ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Signal- und Erdungsverbindungen sauber und sicher sind.
- Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel eine direkte Erdung vom Schaltkreis zum Eingangskanal bereitstellt.
- Isolieren Sie die Prüfleitungen von anderen Komponenten, Leitungen oder Systemen, die möglicherweise unerwünschte Störungen in das zu prüfende Signal einbringen, darunter Elektromotoren, sekundäre Zündkomponenten, Relais und Lichtmaschinen.

9.1.7 Glossar

AC/DC-Steuerung

Jeder Kanal kann entweder auf AC- oder DC-Kopplung eingestellt werden. Bei DC-Kopplung entspricht die auf dem Bildschirm angezeigte Spannung der tatsächlichen Spannung des Signals gegenüber Masse. Bei AC-Kopplung wird der DC-Anteil des Signals herausgefiltert, sodass nur die Abweichungen des AC-Anteils im Signal erhalten bleiben.

Aliasing

Wenn die Signalfrequenz die Hälfte der maximalen Abtastrate des Oszilloskops übersteigt und den Grenzwert überschreitet, wird eine verzerrte Wellenform angezeigt. Diese Verzerrung wird als Aliasing bezeichnet.

Amplitude

Die maximale Spannung, die von der Null-Volt-Leitung des Oszilloskops erzeugt wird.

Analoge Bandbreite

Die Frequenz, bei der eine angezeigte Sinuswelle die halbe Leistung der Eingangssinuswelle hat (etwa 71 % der Amplitude).

Puffergröße/Cachegröße

Die Größe des Pufferspeichers des Oszilloskops. Der Pufferspeicher dient dem Oszilloskop zur temporären Speicherung von Daten. Dies hilft, Unterschiede in der Datenübertragungsrate zwischen Geräten auszugleichen.

Frequenz

Die Anzahl der Signalauftritte pro Sekunde. Die Frequenz wird in Hz (Hertz) gemessen.

Spitze-Spitze-Spannung

Die Spannungsdifferenz zwischen der minimalen und maximalen Spannung, die in der Wellenform auftritt.

Zeitbasis

Das Zeitintervall über die Oszilloskopanzeige.

Spannungsbereich

Der Bereich zwischen der maximalen und minimalen Spannung, der vom Oszilloskop genau erfasst werden kann.

Abtastrate

Die Anzahl der vom Oszilloskop erfassten Abtastwerte pro Sekunde. Je schneller die Abtastrate des Oszilloskops, desto häufiger misst es die Signalspannung und desto detaillierter ist die auf dem Oszilloskop-Bildschirm angezeigte Messkurve.

9.2 Multimeter

Das Multimeter ist ein Multifunktions- und Mehrbereichsmessgerät. Wenn das VCMI2-Gerät (Vehicle Communication and Measurement Interface 2) mit dem MaxiSys-Tablet verbunden ist, können Sie die **Multimeter-**Anwendung öffnen, indem Sie auf die Messfunktion tippen. Symbol im Job-Menü des Tablets und tippen Sie dann auf das Multimeter-Symbol. Führen Sie dann die Multimeter-bezogenen Funktionen aus, wie etwa das Messen von Spannung, Strom, Widerstand, Frequenz, Diode, Arbeitszyklus, Impulsbreite und Durchgangsprüfung.

9.2.1 Sicherheitshinweise

Befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen, um das Verletzungsrisiko durch Stromschlag zu verringern und Geräteschäden zu vermeiden.

- Verwenden Sie das Multimeter nur wie in diesem Handbuch angegeben.
- Legen Sie zwischen den Anschlüssen oder zwischen einem Anschluss und der Erdung keine höhere Spannung als die Nennspannung an.
- Geben Sie beim Messen keinen Wert außerhalb des Bereichs ein. Beachten Sie, dass der Grenzwertbereich dieses Multimeters 200 V beträgt.
- Um Verletzungen oder Todesfälle zu vermeiden, verwenden Sie das Multimeter nicht, wenn es in irgendeiner Weise beschädigt zu sein scheint, und stellen Sie die Verwendung sofort ein, wenn Sie einen ungewöhnlichen Betrieb vermuten.
- Um Verletzungen oder Todesfälle zu vermeiden, erden Sie sich niemals bei elektrischen Messungen. Isolieren Sie sich von der Erde, indem Sie alle freiliegenden/geerdeten Metallteile mit trockenen Gummi-Isoliermatten abdecken. Stellen Sie sicher, dass alle Kleidungsstücke, einschließlich Handschuhe, trocken sind. Stellen Sie sich beim Arbeiten mit dem Werkzeug auf Gummimatten.
- Verwenden Sie die mitgelieferten Messleitungen oder Messspitzen oder geeignete Anschlussklemmen. Überprüfen Sie die Messleitungen oder Messspitzen vor der Verwendung auf Beschädigungen.
- Halten Sie beim Verwenden von Sonden Ihre Finger hinter den Fingerschutzvorrichtungen an den Sonden.
- Verwenden Sie die mitgelieferten Ersatzsicherungen oder vorgeschriebenen Ersatzteile.
- Gehen Sie immer davon aus, dass elektrische und elektronische Geräte unter

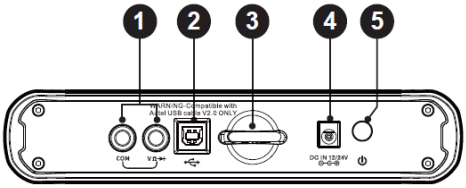
Spannung stehen. Gehen Sie niemals davon aus, dass ein Gerät stromlos ist.

- Schließen Sie beim Herstellen elektrischer Verbindungen zuerst die gemeinsame Prüfleitung an, bevor Sie die stromführende Prüfleitung anschließen. Trennen Sie beim Trennen zuerst die stromführende Prüfleitung, bevor Sie die gemeinsame Prüfleitung trennen.
- Schalten Sie bei Strommessungen den Stromkreis ab, bevor Sie das Multimeter anschließen. Denken Sie daran, das Multimeter in Reihe mit dem Stromkreis zu schalten.
- Schalten Sie nach Abschluss der Strommessung die Stromzufuhr zum Stromkreis ab, bevor Sie die Prüfleitungen entfernen und getrennte Kabel oder Geräte wieder anschließen.
- Legen Sie beim Messen des Widerstands keine Spannung an den Eingangsanschluss an.
- Um einen Stromschlag zu vermeiden, schalten Sie die Komponente vor dem Anschließen aus.
- Um Schäden zu vermeiden, verwenden und lagern Sie Ihr Multimeter immer in geeigneten Umgebungen.
- Nicht in nasser oder feuchter Umgebung oder in der Nähe von explosiven Gasen oder Dämpfen verwenden.
- Das Multimeter, die Anschlüsse und das Zubehör dürfen nicht manipuliert oder auseinandergebaut werden. Interne Schäden beeinträchtigen die Leistung.
- Stellen Sie vor der Wartung und Reinigung des Multimeters sicher, dass das Gerät NICHT an eine Stromquelle, ein Fahrzeug oder einen Computer angeschlossen ist.
- Reinigen Sie das Multimeter mit einem feuchten, weichen Tuch und einem milden Reinigungsmittel. Achten Sie darauf, dass kein Wasser in das Gehäuse eindringt.

9.2.2 Allgemeine Einführung

9.2.2.1 Komponentenstandorte

Die Multimeterbuchsen befinden sich oben am VCMI2, während sich die Eingangskanäle unten befinden.



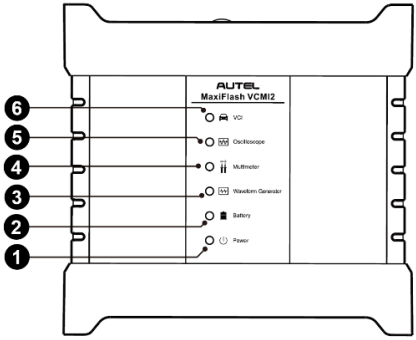
1. Multimeterbuchsen – für Erdungs- und Signalkabel

2. USB-Anschluss
3. Haken
4. Eingangsanschluss für Gleichstromversorgung
5. Netzschalter

WICHTIG

Wenn Sie die Multimeterfunktion nutzen, stecken Sie bitte die mitgelieferten Multimetersonden in die entsprechenden Buchsen. Verwenden Sie zur Strommessung eine Stromzange, um den Eingang A auf der Oberseite des VCMI2 anzuschließen.

Die Multimeter-LED befindet sich auf der Vorderseite des VCMI2. Wenn das VCMI2 ordnungsgemäß angeschlossen und eingeschaltet ist, leuchtet die Multimeter-LED im Multimetermodus grün.



1. Betriebs-LED
2. Batterie-LED
3. Wellenformgenerator-LED
4. Multimeter-LED
5. Oszilloskop-LED
6. Fahrzeug-LED

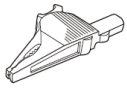
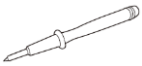
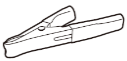
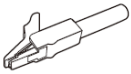
9.2.2.2 Technische Spezifikationen

Tabelle 9-8 *Technische Spezifikationen*

Artikel	Beschreibung
Spannungsbereich	V DC 200 V V AC 200 V $_{RMS}$
Widerstandsbereich	1 Ω bis 10 MΩ
Diode	2 V
Frequenzbereich	1 Hz bis 1 MHz
Tastverhältnisbereich	1 % bis 99 %
Impulsbreitenbereich	1 us bis 1000 ms
Aktueller Bereich	0 bis 65 A (65 A Stromzange)

9.2.2.3 Zubehör

Folgendes Zubehör ist mit dem Multimeter und Oszilloskop kompatibel.

 65 A Stromzange	 650 A Stromzange	 Großer Delfin-Clip
 Multimetersonde	 Back-Pinning-Sonde	 Flexible Back-Pinning-Sonde
 Batterieclip	 Kleine Krokodilklemme	 Breakout-Leitung



Multimeter-Messleitung: dient zum Anschließen des Multimeters und der Multimetersonde.

HINWEIS: Die beiden Multimeter-Messleitungen (Rot: SA015 / Schwarz: SA016) sind Standard für das Multimeter und den Wellenformgenerator.

9.2.3 Erste Schritte

Stellen Sie vor dem Öffnen der Multimeter-Anwendung sicher, dass das VCMI2 über WLAN oder mit dem mitgelieferten USB-Kabel mit dem Tablet verbunden ist.

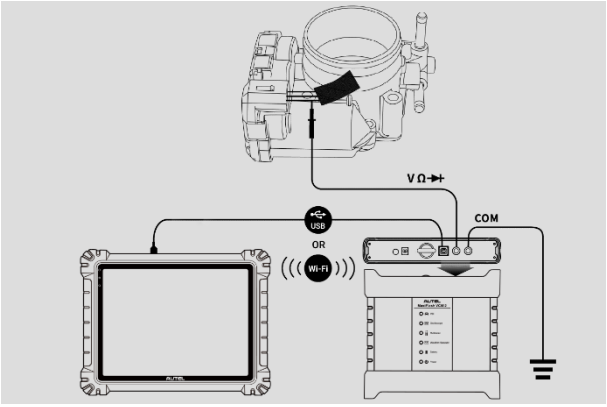


Abbildung 9-61 ***Anschlussdiagramm***

- **So öffnen Sie die Multimeter-Anwendung**

1. Stecken Sie die entsprechenden Prüfleitungen oder Sondenanschlussenden in die Buchsen des Multimeters, um die Verbindung herzustellen.
2. Tippen Sie auf das **Messsymbol** im MaxiSys-Jobmenü. Das Messsymbol Der Bildschirm wird geöffnet.
3. Tippen Sie auf das **Multimeter-**Symbol, um das Multimeter-Menü zu öffnen.
4. Wählen Sie einen Test aus, um fortzufahren.

HINWEIS

Bitte überprüfen Sie die LED-Statusanzeige des Multimeters auf der Vorderseite des VCMI2. Die Multimeter-LED leuchtet im Multimetermodus grün.

9.2.4 Multimeter-Update

Die Betriebssoftware des Multimeters wird kontinuierlich optimiert. Tippen Sie in der oberen Symbolleiste auf die Schaltfläche „**Hilfe“ und anschließend** in der Dropdown-Liste auf die Schaltfläche „**APK aktualisieren“, um die Software zu aktualisieren.**

Stellen Sie vor der Aktualisierung der Software des Multimeters sicher, dass das Tablet über eine stabile Internetverbindung verfügt.

9.2.4.1 APK-Update

HINWEIS

Das Akronym APK (Android Package Kit) wird auf dem Tablet und in diesem Handbuch verwendet. Diese Datei enthält alle Assets einer bestimmten App. Um das APK zu aktualisieren, installieren Sie die neueste Version der App auf Ihrem Tablet.

➢ **So aktualisieren Sie die APK**

1. Tippen Sie oben auf dem Bildschirm auf die Schaltfläche „**Hilfe“. Ein Dropdown-Menü wird angezeigt.**



Abbildung 9-62 *Hilfebildschirm*

2. Tippen Sie im Dropdown-Menü auf **„APK aktualisieren“.** Falls die aktuelle APK-Version nicht die neueste ist, wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt: „Ein APK-Update ist verfügbar.“ Möchten Sie aktualisieren? Starten Sie die App nach dem Update neu.
3. Tippen Sie auf **„OK“,** um die Software zu aktualisieren, oder auf „**Abbrechen“,** um den Vorgang zu beenden.

9.2.5 Bildschirmlayout und Bedienung

im Jobmenü auf das **Messsymbol und anschließend auf das Multimetersymbol.** Die Multimeterseite wird angezeigt. Der Bildschirm enthält in der Regel die folgenden Schaltflächenbereiche.

HINWEIS

Die Multimeter-Anwendung kann auch über den Android-Startbildschirm geöffnet werden. Tippen Sie oben auf dem Android-Startbildschirm auf das Messsymbol. Tippen Sie **auf Multimeter.**

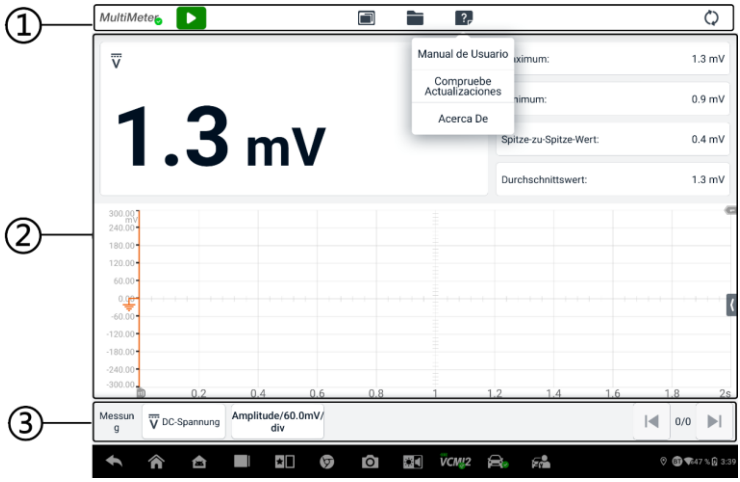


Abbildung 9-63 *Multimeter-Menübildschirm*

1. Obere Symbolleiste
2. Hauptabschnitt
3. Untere Symbolleiste

9.2.5.1 Obere Symbolleiste

Die obere Symbolleiste dient zur Konfiguration verschiedener Einstellungen und Vorgänge. Die folgende Tabelle enthält eine kurze Beschreibung der einzelnen Schaltflächen.

Tabelle 9-9 *Obere Symbolleiste*

Taste	Name	Beschreibung
MultiMeter	**Multimeter -Symbol**	Zeigt den Verbindungsstatus des Multimeters an.
	**Start/Stop p-Taste**	Starten oder stoppen Sie das Multimetergerät.
	**Zeigen Modus**	Stellen Sie den Anzeigemodus ein.
	**Datei**	Drucken, öffnen und speichern Sie die Wellenformdaten.
	**Helfen**	Sehen Sie sich das Benutzerhandbuch an und aktualisieren Sie die APK.
	**Zurücksetzen**	Setzt die im Figurenmodus angezeigten Digitalanzeigen zurück.

- **Multimeter-Symbol**

  Diese **Schaltfläche „Multimeterstatus“** zeigt den Verbindungsstatus des Multimeters an. Ein **grünes** Häkchen bedeutet, dass Tablet und Multimeter verbunden sind; ein **rotes X** bedeutet, dass das Gerät und das Tablet nicht verbunden sind.

- **Start/Stopp-Taste**

  Drücken Sie dieses **Start-/Stopp-Tastensymbol,** um das Multimetergerät zu starten und zu stoppen.

Name	Taste	Beschreibung
Start		Tippen Sie, um das Multimeter zu starten.
Stoppen		Tippen Sie, um das Multimeter zu stoppen.

- **Menü „Modus anzeigen“**

  Die Position der digitalen Anzeigen und Wellenformen im Hauptansichtsbereich kann im Menü „Anzeigemodus“ ausgewählt werden.

➢ **So stellen Sie den Show-Modus ein**

1. Tippen Sie in der oberen Symbolleiste auf die Schaltfläche **„Anzeigemodus“. Ein Untermenü wird geöffnet.**

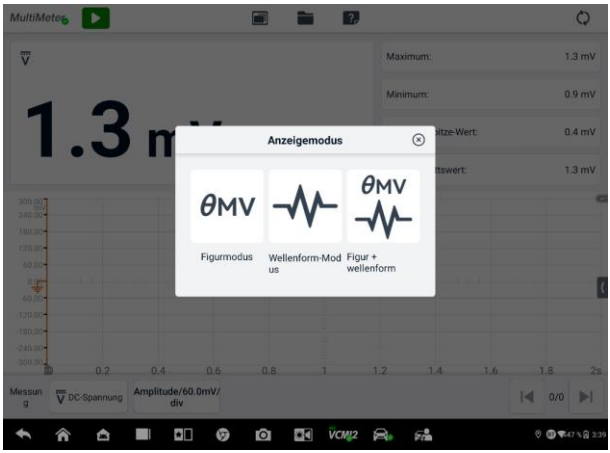


Abbildung 9-64 *Menübildschirm im Show-Modus*

2. Wählen Sie einen der drei Anzeigemodi aus.
3. Der entsprechende Anzeigemodus wird auf dem Bildschirm angezeigt.

Symbol	Modus	Beschreibung
θMV	**Digitalmodus**	Zeigt nur die digitalen Messwerte an.
	**Wellenformmodus**	Zeigt nur die Wellenform an.
θMV 	**Digital- und Wellenformmodus**	Zeigt sowohl die digitalen Messwerte als auch die Wellenform an.

- **Menü „Datei“**

  Das Dateimenü unterstützt die folgenden Funktionen.

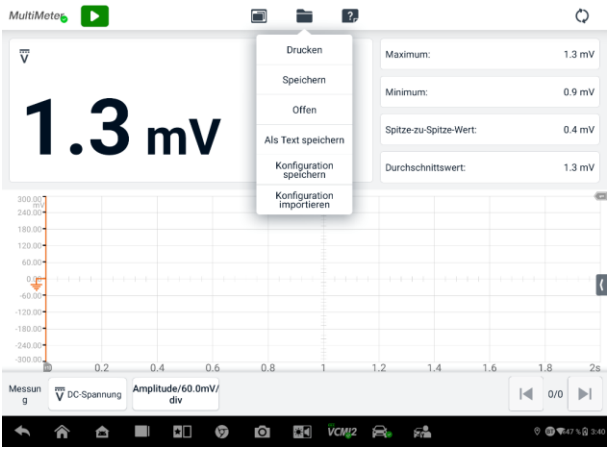


Abbildung 9-65 *Dateimenübildschirm*

✓ **Drucken** — Tippen Sie auf Erstellen und drucken Sie ein temporäres PNG-Bild der aktuellen Wellenformen.

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass das Tablet für den Druck konfiguriert ist (siehe Druckereinrichtung) und mit dem Drucker verbunden ist. Stellen Sie sicher, dass Tablet und Drucker sich im selben Netzwerk befinden.

✓ **Wellenformdateivorgang**

Speichern und öffnen Sie die Wellenformdateien in diesem Abschnitt. Dieser Vorgang wird nur im **Wellenformmodus** und **im Digital + Wellenformmodus unterstützt.**

Wellenform speichern – Tippen Sie hier, um die aktuellen Wellenformen zu erfassen und zu speichern. Tippen Sie im Bildschirm „Datei speichern“ auf jedes Element, um die entsprechenden Informationen einzugeben, und tippen Sie anschließend auf **„Speichern“** oder **„Standard speichern“, um den Vorgang** abzuschließen.

HINWEIS

Der Dateiname wird beim Speichern von Wellenformen benötigt.

Wellenform öffnen – Tippen Sie hier, um die gespeicherten Wellenformen abzurufen. Tippen Sie oben rechts auf die Schaltfläche **„Bearbeiten“, um die gespeicherte Wellenform auszuwählen und zu löschen.**

Als Text speichern – Tippen Sie hier, um die aktuellen Wellenformdaten in einer Textdatei zu speichern. Verwenden Sie die ES File Explorer-App auf dem Android-

Startbildschirm, um die Datei zu überprüfen: **Start > ES File Explorer > Lokal > Interner Speicher > Scannen > Daten > Multimeter > txt.**

✓ **Konfigurationsvorgang**

Die Konfigurationen können gespeichert und importiert werden.

Konfiguration speichern – Tippen Sie hier, um die Konfigurationseinstellungen (z. B. Amplitude, Zeitbasis) der Wellenformen auf dem aktuellen Bildschirm zu speichern.

Konfiguration importieren – tippen Sie, um die gespeicherten Konfigurationseinstellungen für Wellenformen zu importieren.

- **Hilfemenü**

Über das Hilfemenü können Sie das Benutzerhandbuch anzeigen, die Software aktualisieren und Versionen des Geräts anzeigen.



Abbildung 9-66 *Hilfemenübildschirm*

Benutzerhandbuch – zeigt Anweisungen zur ordnungsgemäßen Verwendung des Multimeters an.

APK aktualisieren – stellt eine Verbindung zum Autel-Server her, um die neueste Version der Anwendungssoftware zu erhalten.

Info – zeigt die Modellnummer und Versionsnummern der installierten Software an.

9.2.5.2 Hauptabschnitt

Der Hauptansichtsbereich wird je nach ausgewähltem Modus unterschiedlich angezeigt.

- **Digitalmodus**

  Der Hauptansichtsbereich im Digitalmodus zeigt nur die digitalen Messwerte an, z. B. Werte der Spannungsmessung, Maximalmessung, Minimalmessung, Spitze-Spitze-Messung und Durchschnittsmessung.

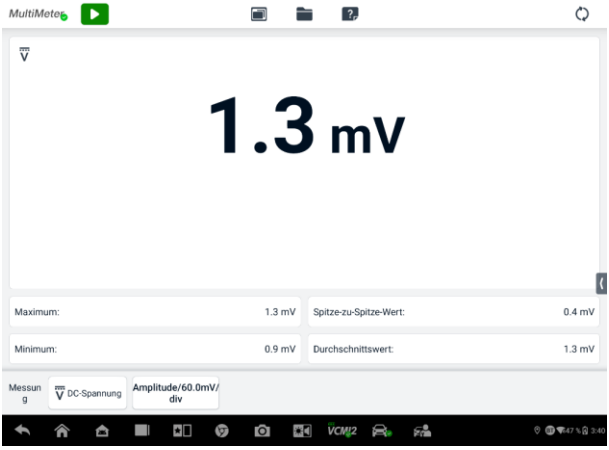


Abbildung 9-67 *Hauptabschnittsbildschirm (Digitalmodus)*

- ✧ **Aktueller Wert:** Der aktuelle Wert kann die Wechselspannung, die Gleichspannung, der Widerstand, die Frequenz oder der Arbeitszyklus sein
- ✧ **Maximum:** der aufgezeichnete Maximalwert der Messung
- ✧ **Minimum:** der aufgezeichnete Minimalwert der Messung
- ✧ **Von Gipfel zu Gipfel:** die Differenz zwischen Maximal- und Minimalwert
- ✧ **Durchschnitt:** der Durchschnittswert der Messungen

- **Wellenformmodus**

  Der Hauptabschnitt im Oszilloskopmodus zeigt nur die Wellenform an.

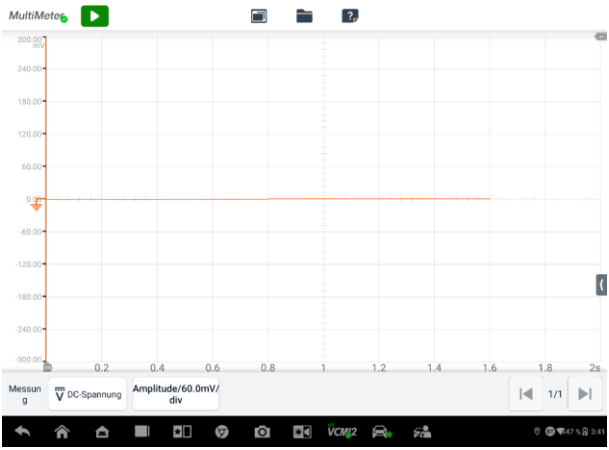


Abbildung 9-68 ***Hauptabschnittsbildschirm (Wellenformmodus)***

Der Hauptbereich verfügt über ein Koordinatenraster, wobei die **X-Achse** die Zeitdauer und die **Y-Achse** die Amplitude darstellt. Die Amplitude auf der Y-Achse kann in den Amplitudeneinstellungen konfiguriert werden.

A. Kanalauswahl

Im Hauptbereich hat ein Kanal zwei Zustände: ausgewählt und nicht ausgewählt. Ein Kanal muss ausgewählt sein, damit die Wellenform bewegt werden kann, die Vergrößerung verwendet werden kann oder Messlineale hinzugefügt werden können.

➢ **So wählen Sie den Kanal aus bzw. heben die Auswahl auf**

1. Tippen Sie auf die Null-Basislinienmarkierung oder die Y-Achse (die Linie wird dicker, wenn sie ausgewählt wird).
2. Tippen Sie erneut auf die Null-Basislinienmarkierung oder die Y-Achse, um die Kanalauswahl zu verlassen.

B. Wellenform-Zoomen

Mit der Zoomfunktion können Sie die Größe und Position eines Signals während oder nach der Erfassung einer Wellenform ändern, um es detaillierter zu untersuchen. Die gespeicherten Daten werden dabei nicht verändert, sondern nur deren Darstellung.

Die X- und Y-Achse können mit den Fingerspitzen gezoomt werden. Die Wellenform kann während oder nach der Signalerfassung gezoomt werden.

C. Messlineale

Im Koordinatenraster gibt es zwei Arten von **Messlinealen,** mit denen sich Amplitude und Dauer einer Wellenform präzise messen lassen. Sie sind nützlich, um Signaleigenschaften wie die Amplitude an bestimmten Punkten, die Zykluszeit (Dauer) und die Frequenz zu bestimmen.

Das vertikale **Zeitlineal** Tippen Sie auf den **Lineal-Aktivator** in der unteren linken Ecke des Rasters und ziehen Sie ihn über den Bildschirm an die gewünschte Position. Ein **Zeitlineal** wird generiert.

Das horizontale **Signal Herrscher** — das **Signal Lineale** können auf ähnliche Weise erstellt werden, indem Sie auf den **Linealaktivator** in der oberen rechten Ecke tippen und ihn nach unten ziehen.

HINWEIS

Die horizontale Signalskala variiert je nach den Einstellungen für Spannung, Strom, Frequenz, Arbeitszyklus usw.

Beim Ziehen der Messlineale wird eine **Linealtabelle** mit den Zeit- und Amplitudenwerten der entsprechenden Kanäle angezeigt. Das **Delta-**Symbol zeigt die absolute Differenz zwischen den Linealwerten an. Diese kann durch Tippen auf das **Schloss-**Symbol gesperrt werden. Tippen Sie auf die Schaltfläche **„X“** in der oberen rechten Ecke der Linealtabelle, um alle Lineale zu löschen.

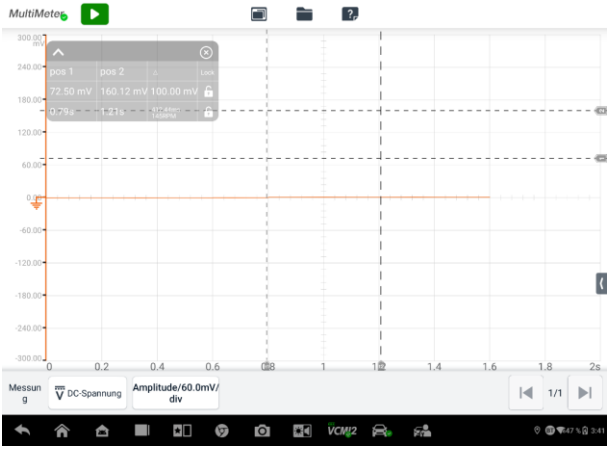


Abbildung 9-69 *Bildschirm „Messlineale“*

D. Null-Basislinie

Die Nullbasislinie ist mit dem Wert 0 auf der Y-Achse markiert und zeigt den Grundpegel jeder Kanalwellenform an. Nach Auswahl des Kanals kann die Nullbasislinie durch Ziehen der Basislinienmarkierung entlang der Y-Achse

nach oben/unten, durch Ziehen der Wellenform nach oben/unten oder durch Verschieben des Bildschirms im Raster nach oben/unten angepasst werden.

HINWEIS

Tippen Sie auf die Grundlinienmarkierung, um die vertikale Skalenlinie dicker zu machen. In diesem Fall ist der Kanal ausgewählt. Tippen Sie erneut auf die Grundlinienmarkierung, um die Auswahl aufzuheben. Die Wellenform kann dann nicht mehr gezogen werden.

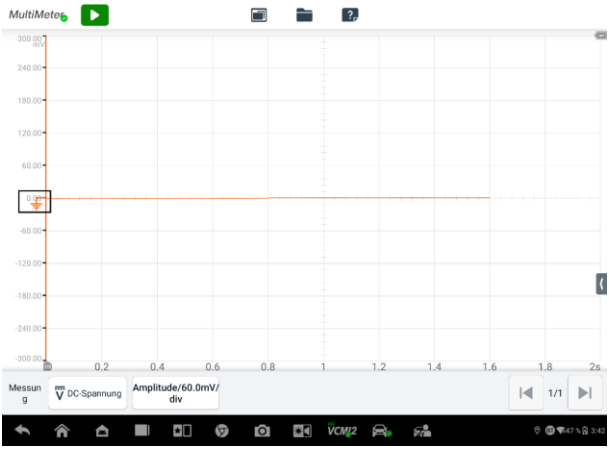


Abbildung 9-70 *Null-Basislinien-Bildschirm*

E. Schaltplan und Hilfe

Tippen Sie auf die Pfeilschaltfläche in der unteren rechten Ecke des Bildschirms, um das Fenster „Schaltplan und Hilfe“ zu öffnen.

Die Funktion **„Schaltplan“** bietet das Anschlussdiagramm, Betriebsschritte und Betriebshinweise.

Die **Hilfefunktion** stellt das Benutzerhandbuch bereit und zeigt Informationen an, die für das Verfahren, den Vorgang oder die Anweisungen relevant sind.

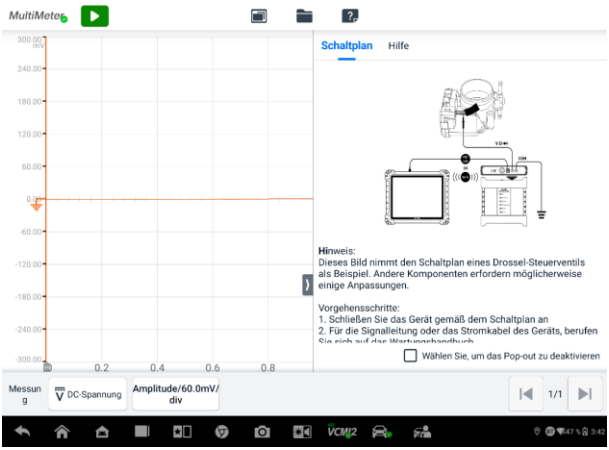


Abbildung 9-71 *Schaltplan und Hilfebildschirm*

➢ **So öffnen und schließen Sie das Schaltplan- und Hilfefenster**

1. Tippen Sie auf die Pfeilschaltfläche auf der rechten Seite des Bildschirms.



Abbildung 9-72 *Bildschirm „Pfeiltastenposition“*

2. Das Fenster **mit dem Schaltplan und der Hilfe wird angezeigt.**
3. Tippen Sie erneut auf die Pfeilschaltfläche oder tippen Sie auf eine beliebige Stelle außerhalb des Fensters.

- **Digital- und Wellenformmodus**

In diesem Modus zeigt der Hauptabschnitt oben die digitalen Anzeigen und im Raster die Wellenform an.

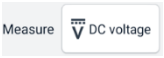


Abbildung 9-73 *Hauptabschnittsbildschirm (Digital- und Wellenformmodus)*

9.2.5.3 Untere Symbolleiste

In der unteren Symbolleiste können Messung, Puffer und Amplitude konfiguriert werden.

Tabelle 9-10 *Untere Symbolleiste*

Taste	Name	Beschreibung
	**Messung**	Tippen Sie, um eine entsprechende Messung auszuwählen.
	**Amplitude**	Tippen Sie, um einen geeigneten Amplitudenwert auszuwählen.
	**Puffer**	Tippen Sie auf die Schaltfläche „Zurück“ oder „Weiter“, um zur vorherigen oder nächsten Wellenform zu wechseln.

- **Messeinstellung**

  Mit diesem Multimeter können Wechselspannung, Gleichspannung, Widerstand, Wechselstrom, Gleichstrom, Diode, Frequenz, Arbeitszyklus, Impulsbreite, Durchgang und Periode gemessen werden.

  Zu den Messarten gehören:

  - ✧ **AC/DC-Spannung:** misst die Spannung im Stromkreis
  - ✧ **Widerstand:** misst den Widerstand des Stromkreises oder der Komponente
  - ✧ **AC/DC-Strom:** misst die Stromstärke durch den Eingangskanal A mithilfe der

optionalen Stromzange

HINWEIS

Der Stromzangentyp kann in der Dropdown-Liste ausgewählt werden.

- ✧ **Diode:** leitet der Diodentest des Stromkreises
- ✧ **Frequenz:** Maßnahmen die Frequenz des Eingangssignals
- ✧ **Tastverhältnis (+)/(-):** misst das (+) und (-) Tastverhältnis des Eingangssignals
- ✧ **Konnektivität:** Bestimmt, ob an zwei Punkten im Stromkreis eine niedrige Impedanz vorliegt. Liegt die Impedanz unter 100 Ohm, ist der Stromkreis geschlossen, andernfalls offen.
- ✧ **Periode:** misst die Zeit, die ein vollständiger Zyklus des Eingangssignals dauert
- ✧ **Pulsbreite (+)/(-):** misst die Pulsbreite des Eingangssignals

➢ **So legen Sie die Messeinstellung fest**

1. unten links auf dem Bildschirm auf die Schaltfläche **„Messeinstellungen“. Ein Dialogfeld wird angezeigt.**

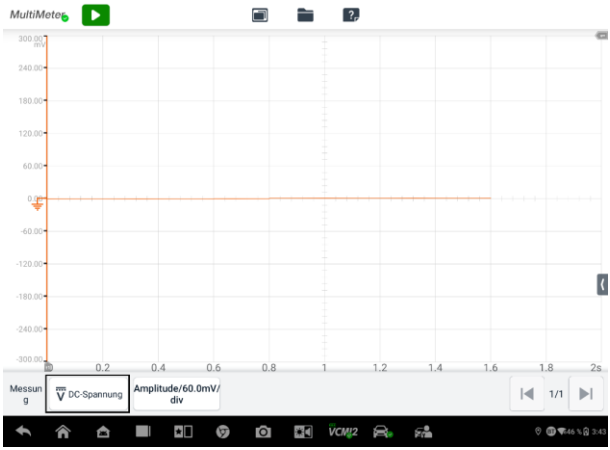


Abbildung 9-74 *Bildschirm „Messeinstellungsposition“*

2. in der rechten Spalte des Dialogfelds den **Messtyp aus, den Sie messen oder testen möchten. Die blaue Farbe zeigt an, dass die Option ausgewählt ist.**

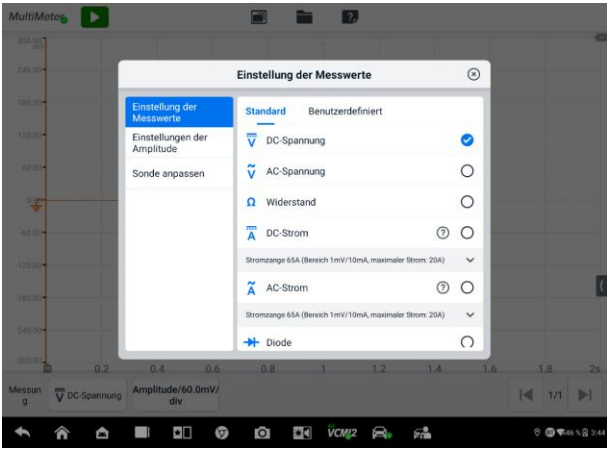


Abbildung 9-75 *Messeinstellungsbildschirm*

3. Schließen Sie das Dialogfeld. Der von Ihnen eingestellte Messtyp wird auf dem Bildschirm angezeigt.

- **Amplitudeneinstellung**

  Der Amplitudenwert kann für den ausgewählten Messtyp (mit Ausnahme der Widerstandsmessung) konfiguriert werden.

  Mit den Amplitudeneinstellungen können Sie das Multimeter so einstellen, dass es Signale innerhalb des angegebenen Bereichs erfasst. Überschreitet das Eingangssignal den gewählten Bereich, wird eine Bereichsüberschreitungsanzeige angezeigt. Wählen Sie **„Auto“,** damit das Gerät die vertikale Skala automatisch anpasst.

  Zum Einstellen des Amplitudenwerts stehen zwei Modi zur Verfügung.

  Modus 1: Wenn Sie beispielsweise im Messeinstellungsbildschirm **„Gleichspannung“ auswählen, wird der Messtyp auf „Gleichspannung“ eingestellt. Wenn Sie im Amplitudeneinstellungsbildschirm „10 V“ auswählen,** wird die Amplitude auf „Amplitude 10 V“ eingestellt (Anzeige unten links auf dem Bildschirm). Der vertikale Skalenbereich reicht von -10 V bis +10 V. Da die vertikale Skala in 10 Segmente unterteilt ist, erhöht sich jedes Segment um 2 V.

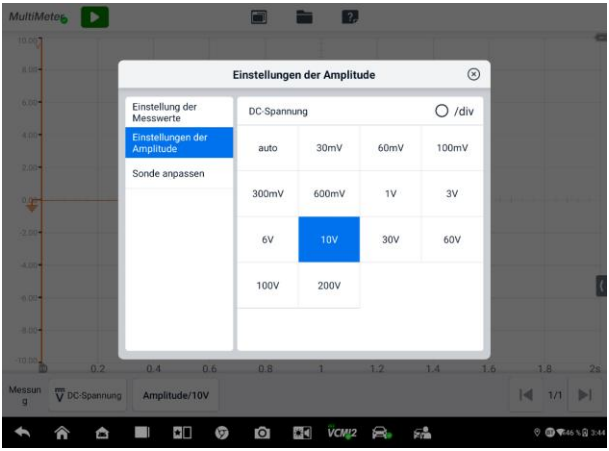


Abbildung 9-76*Bildschirm „Amplitudeneinstellung“ (DC 10 V)*

Modus 2: Mit der Schaltfläche **## /div können Sie** die Werte jeder Division anpassen. Wenn Sie beispielsweise im Messeinstellungsbildschirm **„Gleichspannung“ auswählen, wird die Messart auf „Gleichspannung“ eingestellt. Wenn Sie im Amplitudeneinstellungsbildschirm „2,0 V/div“ auswählen,** wird die Amplitude auf „Amplitude 2,0 V/div“ eingestellt. (wird in der unteren linken Ecke des Bildschirms angezeigt). Jedes Segment erhöht sich um 2 V. Da die vertikale Skala in 10 Segmente unterteilt ist, reicht der gesamte vertikale Skalenbereich von -10 V bis +10 V.

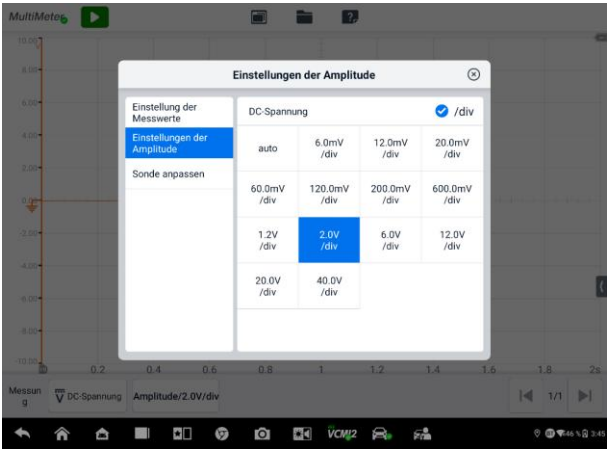


Abbildung 9-77 *Bildschirm zur Amplitudeneinstellung (DC 2,0 V/div)*

- **Testverfahren**

  Im Folgenden wird die Verwendung des Multimeters beschrieben. Die Prüfverfahren sind für alle Messarten gleich.

  Die folgenden Anweisungen dienen zum Messen von Wechselspannung.

➢ **Zur Messung von Wechselspannung**

1. Tippen Sie unten links auf die Schaltfläche „**Messeinstellungen“, um das Einstellungsdialogfeld zu öffnen. Wählen Sie** im Dialogfeld **„Wechselspannung“ aus.**
2. Stellen Sie den richtigen Amplitudenwert im Menü **„Amplitudeneinstellung“** im selben Dialogfeld ein.
3. Schließen Sie das mitgelieferte Multimeter-Messkabel an die VCMI-Multimeterbuchsen an. Stecken Sie die Multimetersonde in das Messkabel.
4. Halten Sie die Sonden an die richtigen Punkte des Stromkreises.
5. Tippen Sie oben links auf dem Bildschirm auf die Schaltfläche „**Start“, um das Multimeter zu starten. Die Spannung wird auf dem Bildschirm angezeigt.**

HINWEIS

Verwenden Sie zur Strommessung die optionale Stromzange, die an Eingangskanal A angeschlossen wird. Für andere Messarten verwenden Sie die mitgelieferten Multimetersonden zum Anschluss an die Multimeterbuchsen.

- **Sondenbearbeitung**

  Verwenden Sie das Menü „Sonde bearbeiten“, um die nicht enthaltenen Sonden zum Sondenmenü hinzuzufügen.

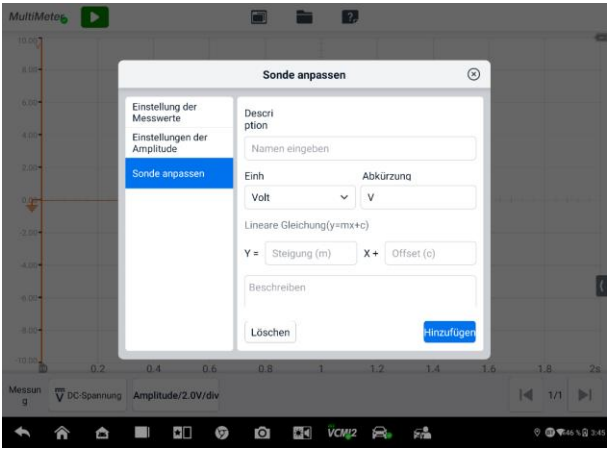


Abbildung 9-78 *Sondenbearbeitungsbildschirm 1*

- **So fügen Sie benutzerdefinierte Sonden hinzu**

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche **„Messeinstellungen“** in der unteren linken Ecke des Bildschirms, um das Einstellungsdialogfeld zu öffnen.
2. in der linken Spalte des Dialogfelds die Option **„Sonde bearbeiten“ aus.**
3. Tippen Sie auf jedes Feld, um die virtuelle Tastatur zu öffnen und die erforderlichen Informationen einzugeben.

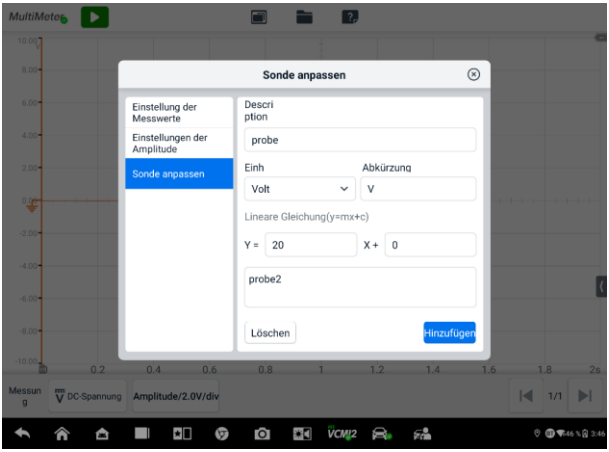


Abbildung 9-79 *Sondenbearbeitungsbildschirm 2*

4. Tippen Sie auf **„Hinzufügen“,** um die Einstellungen zu speichern, oder tippen Sie auf **„Bereinigen“,** um den Vorgang ohne Speichern zu beenden.
5. Die hinzugefügte Sonde wird im Fenster „Messeinstellungen“ aufgelistet.

Tippen Sie oben rechts auf das „**X**“, um das Dialogfeld zu schließen.

6. Nachdem Sie die benutzerdefinierte Sonde ausgewählt haben, schließen Sie eine passende Sonde an Eingangskanal A an. Die Sonde wird zur Messung an die zu messende Signalposition angeschlossen. Zu diesem Zeitpunkt wird die aktuelle Messung auf dem Bildschirm angezeigt.

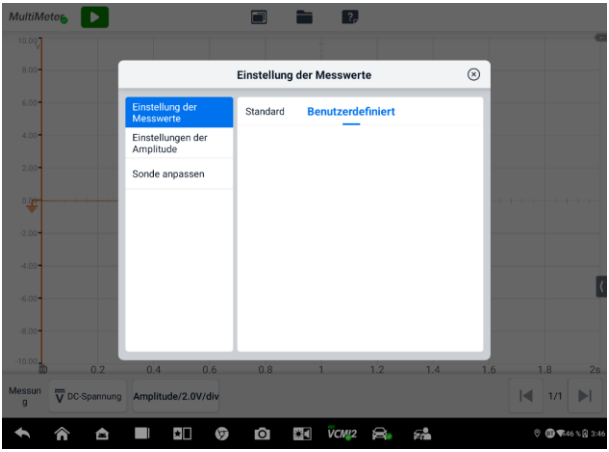


Abbildung 9-80 *Sondenbearbeitungsbildschirm 3*

- **Puffer**

  Der Wellenformpuffer zeigt die aktuelle Wellenformnummer und die Gesamtzahl der gespeicherten Wellenformen an.

  Das Multimeter kann bis zu 32 Wellenformen erfassen und speichern. Tippen Sie auf die Schaltfläche **„Zurück“** oder **„Weiter“,** um die Wellenformen anzuzeigen.

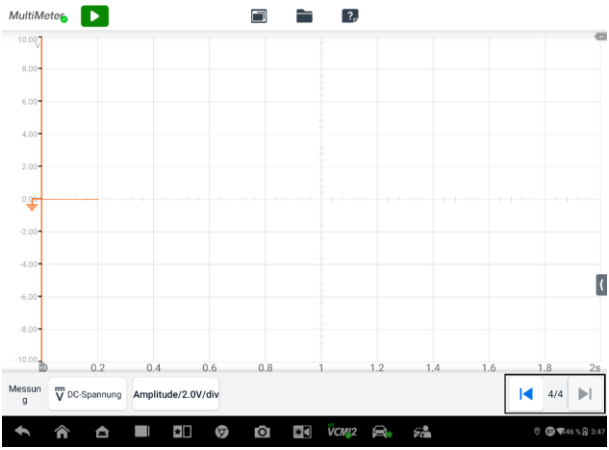


Abbildung 9-81 *Pufferbildschirm*

Taste	Name	Beschreibung
	**Vorherige**	Tippen Sie, um die vorherige Wellenform im Puffer anzuzeigen.
32/32	**Pufferindex**	Zeigt die Nummer der aktuell auf dem Bildschirm angezeigten Wellenform im Verhältnis zur Gesamtzahl der gepufferten Wellenformen an.
	**Nächste**	Tippen Sie, um die nächste Wellenform im Puffer anzuzeigen.

9.2.6 Fehlerbehebung

Wenn das Multimeter nicht mit dem Tablet kommunizieren kann:

- Überprüfen Sie, ob das VCMI2 über WLAN oder das mitgelieferte USB-Kabel ordnungsgemäß mit dem Tablet verbunden ist.
- Wenn die Kommunikation zwischen VCMI2 und Tablet weiterhin fehlschlägt, starten Sie das Tablet neu und schließen Sie VCMI2 erneut an.

9.2.7 Glossar

Klimaanlage

Wechselstrom – elektrischer Strom, der in regelmäßigen Abständen die Polarität

wechselt.

Gleichstrom

Gleichstrom – elektrischer Strom, der nur in eine Richtung fließt.

Stromstärke

Die Stärke eines elektrischen Stroms, ausgedrückt in Ampere.

Amplitude

Die maximale Spannung, die von der Null-Volt-Leitung des Multimeters erzeugt wird.

Frequenz

Die Anzahl der Signalauftritte pro Sekunde. Die Frequenz wird in Hz (Hertz) gemessen.

Arbeitszyklus

Die Länge der Einschaltdauer eines Signals. Angegeben als Prozentsatz (Verhältnis) der gesamten Zykluszeit.

Von Gipfel zu Gipfel

Die Differenz zwischen Maximal- und Minimalwert.

Diode

Eine Diode ist ein elektronisches Gerät aus Halbleitermaterialien mit einer einzigen Leitfähigkeit.

Netz

Ein Netzwerk aus horizontalen und vertikalen Skalen, das auf dem Bildschirm angezeigt wird und bei der Messung von Signaleigenschaften hilft.

9.3 Wellenformgenerator

Der Signalgenerator ist ein Instrument, das die Signale elektronischer Fahrzeugkomponenten simuliert. Wenn das VCMI2-Gerät (Vehicle Communication and Measurement Interface 2) mit dem MaxiSys-Tablet verbunden ist, können Sie die Anwendung **„Wellenformgenerator“ öffnen,** indem Sie auf die Messfunktion tippen. Symbol auf dem Startbildschirm des Tablets und tippen Sie dann auf das Symbol des Wellenformgenerators. Führen Sie dann die mit dem Wellenformgenerator verbundenen Funktionen aus, einschließlich der Simulation von Sensorsignalen und Aktuatorsignalen im Automobilbereich.

9.3.1 Sicherheitshinweise

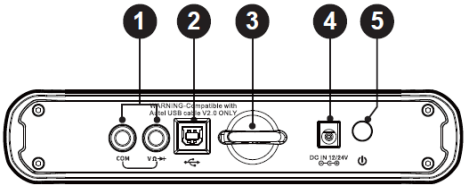
Befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen, um das Verletzungsrisiko durch Stromschlag zu verringern und Geräteschäden zu vermeiden.

- Verwenden Sie den Wellenformgenerator nur wie in diesem Handbuch angegeben.
- Legen Sie zwischen den Anschlüssen oder zwischen einem Anschluss und der Erdung keine höhere Spannung als die Nennspannung an.
- Um die Gefahr eines Stromschlags zu minimieren, schließen Sie den Erdungseingang (Gehäuse) des Geräts bitte an eine elektrische Erdung an.
- Verändern Sie nicht den Schutzleiteranschluss. Ohne Schutzleiteranschluss besteht bei allen zugänglichen leitfähigen Teilen die Gefahr eines elektrischen Schlages.
- Um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, ziehen Sie das Netzkabel ab, bevor Sie die Abdeckungen entfernen.
- Um Verletzungen oder Todesfälle zu vermeiden, verwenden Sie den Wellenformgenerator nicht, wenn er in irgendeiner Weise beschädigt zu sein scheint, und beenden Sie die Verwendung sofort, wenn Sie einen anormalen Betrieb befürchten.
- Überprüfen Sie die Messleitungen oder Sonden vor der Verwendung auf Beschädigungen.
- Verwenden Sie das mit dem Produkt gelieferte Zubehör.
- Verwenden Sie die mitgelieferten Ersatzsicherungen oder vorgeschriebenen Ersatzteile.
- Um Schäden zu vermeiden, verwenden und lagern Sie Ihren Wellenformgenerator immer in geeigneten Umgebungen.
- Platzieren Sie den Wellenformgenerator nicht an einem Ort, der direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist oder einer hohen Luftfeuchtigkeit ausgesetzt ist.
- Den Wellenformgenerator, die Anschlüsse oder das Zubehör nicht manipulieren oder zerlegen. Interne Schäden beeinträchtigen die Leistung.
- Trennen Sie den Wellenformgenerator vor der Reinigung von der Stromquelle, dem Fahrzeug und dem Tablet.
- Reinigen Sie den Wellenformgenerator mit einem feuchten, weichen Tuch und einem milden Reinigungsmittel. Achten Sie darauf, dass kein Wasser in das Gehäuse des Wellenformgenerators eindringt.

9.3.2 Allgemeine Einführung

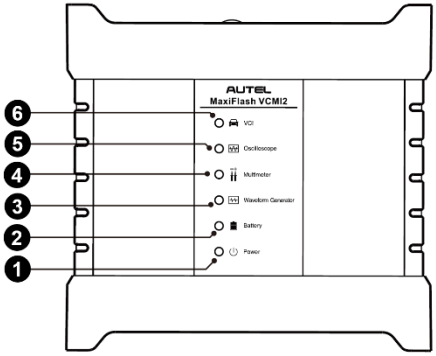
9.3.2.1 Komponentenstandorte

Die Multimeterbuchsen werden beim Betrieb des Wellenformgenerators verwendet. Die beiden Multimeterbuchsen befinden sich oben am VCMI2.



1. Multimeterbuchsen – für Erdungs- und Signalkabel
2. USB-Anschluss
3. Haken
4. Eingangsanschluss für Gleichstromversorgung
5. Netzschalter

Die LED des Wellenformgenerators befindet sich auf der Vorderseite des VCMI2. Wenn der VCMI2 ordnungsgemäß angeschlossen und eingeschaltet ist, leuchtet die LED des Wellenformgenerators im Wellenformgeneratormodus grün.



1. Betriebs-LED
2. Batterie-LED
3. Wellenformgenerator-LED
4. Multimeter-LED
5. Oszilloskop-LED
6. Fahrzeug-LED

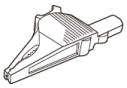
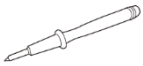
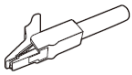
9.3.2.2 Technische Spezifikationen

Tabelle 9-11 *Technische Spezifikationen*

Artikel	Beschreibung
Spannungsbereich	0,1 bis 12 V
Frequenzausgang	1 Hz bis 30 KHz
Tastverhältnisbereich	1 % bis 99 % (1 Hz bis 30 KHz)

9.3.2.3 Zubehör

Das folgende Zubehör ist mit dem Wellenformgenerator und dem Oszilloskop kompatibel.

<table>
<tr>
<td> 
Großer Delfin-Clip</td>
<td> 
Multimetersonde</td>
<td> 
Back-Pinning-Sonde</td>
</tr>
<tr>
<td> 
Batterieclip</td>
<td> 
Kleiner Alligator Clip</td>
<td> 
Flexible Back-Pinning-Sonde</td>
</tr>
<tr>
<td> 
Breakout-Leitung</td>
<td colspan="2"> 
Multimeter-Messleitung: wird zum Verbinden des Wellenformgenerators und der Sonde verwendet.

HINWEIS: Die beiden Multimeter-Messleitungen (Rot: SA015 / Schwarz: SA016) sind Standard für das Multimeter und den Wellenformgenerator.</td>
</tr>
</table>

9.3.3 Erste Schritte

Vor dem Öffnen der Wellenformgenerator-Anwendung muss das VCMI2 über das mitgelieferte USB-Kabel oder ein WLAN-Netzwerk mit dem Tablet verbunden werden.

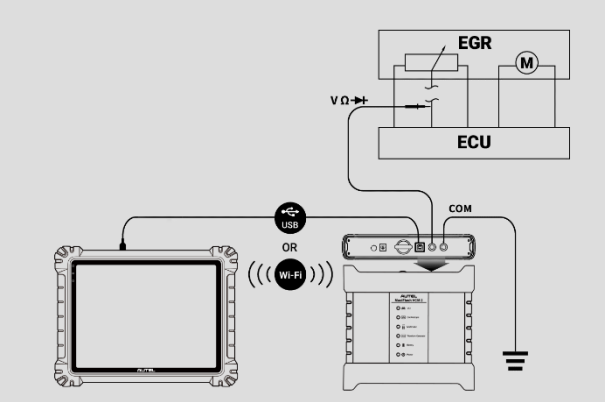


Abbildung 9-82 *Anschlussdiagramm*

➢ **So öffnen Sie die Wellenformgenerator-Anwendung**

1. Stecken Sie die Enden der Multimeter-Messleitungen in die Multimeter-Buchsen oben am VCMI2, um die Verbindung herzustellen.
2. Tippen Sie auf das **Messsymbol** auf dem Startbildschirm des MaxiSys Tablets. Das Messsymbol Bildschirmanzeigen.
3. Tippen Sie auf das Symbol **„Wellenformgenerator“,** um den Wellenformgenerator zu öffnen Speisekarte.
4. Wählen Sie einen Test aus, um fortzufahren.

HINWEIS

Bitte überprüfen Sie die LED-Statusanzeige des Wellenformgenerators auf der Vorderseite des VCMI2. Die LED des Wellenformgenerators leuchtet grün, wenn der Wellenformgenerator-Modus aktiv ist.

9.3.4 Wellenformgenerator-Update

Die Betriebssoftware des Wellenformgenerators wird kontinuierlich optimiert. Tippen Sie auf die Schaltfläche **„Hilfe“** in der oberen Symbolleiste und anschließend in der Dropdown-Liste auf die Schaltfläche **„APK aktualisieren“, um** die Software zu aktualisieren.

Stellen Sie vor der Aktualisierung der Software des Wellenformgenerators sicher, dass das Tablet über eine stabile Internetverbindung verfügt.

9.3.4.1 APK-Update

HINWEIS

Das Akronym APK (Android Package Kit) wird auf dem Tablet und in diesem Handbuch

verwendet. Diese Datei enthält alle Assets einer bestimmten App. Um das APK zu aktualisieren, installieren Sie die neueste Version der App auf Ihrem Tablet.

➢ **So aktualisieren Sie die APK**

1. Tippen Sie oben auf dem Bildschirm auf die Schaltfläche „**Hilfe“. Ein Dropdown-Menü wird angezeigt.**



Abbildung 9-83 *Hilfebildschirm*

2. Tippen Sie im Dropdown-Menü **auf „APK aktualisieren“.** Eine Bestätigungsmeldung wird angezeigt.

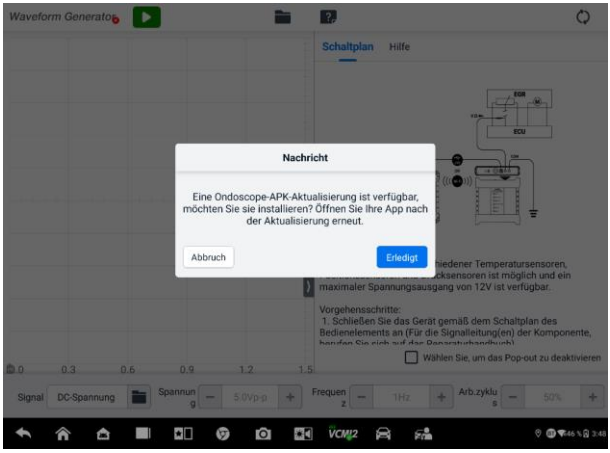


Abbildung 9-84 *Bildschirm zur Aktualisierungsbestätigung*

3. Tippen Sie auf **„OK“,** um die Software zu aktualisieren, oder auf „**Abbrechen“,**

um den Vorgang zu beenden.

9.3.5 Bildschirmlayout und Bedienung

im Jobmenü auf das **Messsymbol und wählen Sie Wellenformgenerator aus.** Die Seite mit dem Wellenformgenerator wird angezeigt. Der Bildschirm enthält in der Regel die folgenden Schaltflächenbereiche.

HINWEIS

Die Anwendung **„Wellenformgenerator“** kann auch über den Android-Startbildschirm geöffnet werden. Tippen Sie oben auf dem Android-Startbildschirm auf das **Messsymbol. Tippen Sie anschließend auf das Symbol „Wellenformgenerator“.**



Abbildung 9-85 *Menübildschirm des Wellenformgenerators*

1. Obere Symbolleiste
2. Hauptabschnitt
3. Untere Symbolleiste

9.3.5.1 Obere Symbolleiste

Die obere Symbolleiste dient zum Konfigurieren von Einstellungen und Vorgängen. Die folgende Tabelle enthält eine kurze Beschreibung der einzelnen Schaltflächen.

Tabelle 9-12 *Obere Symbolleiste*

Taste	Name	Beschreibung
	**Wellenformgenerator-Symbol**	Zeigt den Verbindungsstatus des Wellenformgenerators an.
	**Start/Stop**	Starten und stoppen Sie das Wellenformgeneratorgerät.
	**Datei**	Drucken, öffnen und speichern Sie die Wellenformdaten.
	**Helfen**	Sehen Sie sich das Benutzerhandbuch an und aktualisieren Sie die Software.
	**Zurücksetzen**	Setzen Sie die Konfigurationen zurück und aktualisieren Sie den Bildschirm.

- **Wellenformgenerator-Symbol**

  Dieses **Symbol für den Wellenformgenerator** zeigt den Verbindungsstatus des Wellenformgenerators an. Ein **grünes** Häkchen bedeutet, dass Tablet und Wellenformgenerator verbunden sind; ein **rotes X** bedeutet, dass das Gerät und das Tablet nicht verbunden sind.

- **Start/Stopp-Taste**

  Sie können auf das **Start-/Stopp-Schaltflächensymbol tippen,** um das Wellenformgeneratorgerät zu starten oder zu stoppen.

Taste	Name	Beschreibung
	**Starten**	Tippen Sie, um den Wellenformgenerator zu starten.
	**Stoppen**	Tippen Sie, um den Wellenformgenerator zu stoppen.

- **Menü „Datei“**

  Das Dateimenü unterstützt die folgenden Funktionen.

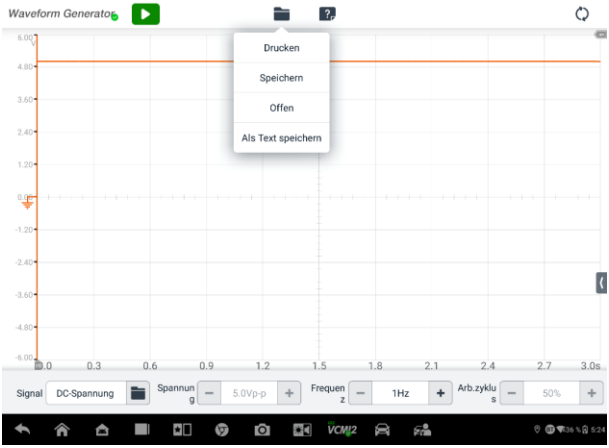


Abbildung 9-86 *Dateimenübildschirm*

- ✓ **Drucken** — Tippen Sie auf Erstellen und drucken Sie ein temporäres PNG-Bild der aktuellen Wellenformen.

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass das Tablet für den Druck konfiguriert ist (siehe Druckereinrichtung) und mit dem Drucker verbunden ist. Stellen Sie sicher, dass Tablet und Drucker sich im selben Netzwerk befinden.

- ✓ **Wellenform speichern:** Tippen Sie hier, um die aktuelle Wellenform zu erfassen und zu speichern. Tippen Sie im Bildschirm „Datei speichern“ auf jedes Element, um die entsprechenden Informationen einzugeben, und tippen Sie anschließend auf **„Speichern“** oder **„Standard speichern“, um den Vorgang** abzuschließen.

HINWEIS

Sie müssen der Datei einen Namen geben, um die Wellenform zu speichern.

- ✓ **Wellenform öffnen** – Tippen Sie hier, um die gespeicherten Wellenformen abzurufen. Tippen Sie oben rechts auf die Schaltfläche **„Bearbeiten“, um die gespeicherte Wellenform auszuwählen und zu löschen.**
- ✓ **Als Text speichern** – Tippen Sie hier, um die aktuellen Wellenformdaten in einer Textdatei zu speichern. Verwenden Sie die ES File Explorer-App auf dem Android-Startbildschirm, um die Datei zu überprüfen: **Start > ES File Explorer** > **Lokal** > **Interner Speicher** > **Scannen** > **Daten** > **Signal** > **txt.**

- **Hilfemenü**

Über das Hilfemenü können Sie das Benutzerhandbuch anzeigen, die Software aktualisieren und Versionen des Geräts anzeigen.

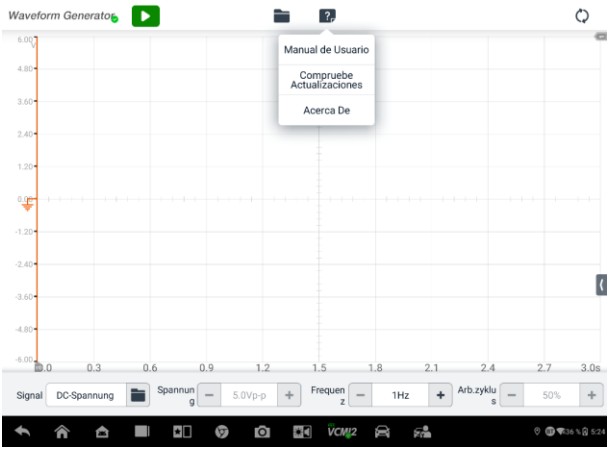


Abbildung 9-87 *Hilfemenübildschirm*

- ✓ **Benutzerhandbuch** — zeigt Anweisungen zur ordnungsgemäßen Verwendung des Wellenformgenerators an.
- ✓ **Aktualisieren Sie die APK** – stellt eine Verbindung zum Autel-Server her und ruft die neueste Version der Anwendungssoftware ab.
- ✓ **Um** - zeigt die Modellnummern und die installierten Versionen der Software an.

9.3.5.2 Hauptabschnitt

Der Hauptabschnittsbildschirm wird als Koordinatenraster mit **X-Achse** und **Y-Achse angezeigt,** die jeweils die Dauer und den Amplitudenpegel darstellen.

- **Kanalauswahl**

  Im Hauptbereich hat ein Kanal zwei Zustände: ausgewählt und nicht ausgewählt. Ein Kanal muss ausgewählt sein, damit die Wellenform bewegt werden kann, die Vergrößerung verwendet werden kann oder Messlineale hinzugefügt werden können.

➢ **So wählen Sie den Kanal aus bzw. heben die Auswahl auf**

1. Tippen Sie auf die Null-Basislinienmarkierung oder die Y-Achse (die Linie wird dicker, wenn sie ausgewählt wird).
2. Tippen Sie erneut auf die Null-Basislinienmarkierung oder die Y-Achse, um die Kanalauswahl zu verlassen.

- **Wellenform-Zoomen**

  Mit der Zoomfunktion können Sie die Größe und Position eines Signals während oder nach der Erfassung einer Wellenform ändern, um es detaillierter zu untersuchen. Die gespeicherten Daten werden dabei nicht verändert, sondern

lediglich die Darstellung.

Die X- und Y-Achse können mit den Fingerspitzen gezoomt werden. Die Wellenform kann während oder nach der Signalerfassung gezoomt werden.

- **Messlineal**

  Im Koordinatenraster gibt es zwei Arten von **Messlinealen,** mit denen sich Amplitude und Dauer einer Wellenform präzise messen lassen. Sie sind nützlich, um Signaleigenschaften wie die Amplitude an bestimmten Punkten und die Zykluszeit (Dauer) zu bestimmen.

  Das vertikale **Zeitlineal** Tippen Sie auf den **Lineal-Aktivator** in der unteren linken Ecke des Rasters und ziehen Sie ihn über den Bildschirm an die gewünschte Position. Ein **Zeitlineal** wird generiert.

  Das horizontale **Signallineal** — Das **Signallineal** kann auf ähnliche Weise erstellt werden, indem Sie auf den **Linealaktivator** in der oberen rechten Ecke klicken und ihn nach unten ziehen.

  Beim Ziehen der Messlineale wird eine **Linealtabelle** mit Zeit- und Spannungswerten angezeigt. Das **Delta** -Symbol zeigt die absolute Differenz zwischen den Linealwerten an. Diese kann durch Tippen auf das **Schloss** -Symbol gesperrt werden. Tippen Sie auf die Schaltfläche **„X“** in der oberen rechten Ecke der Linealtabelle, um alle Lineale zu löschen.

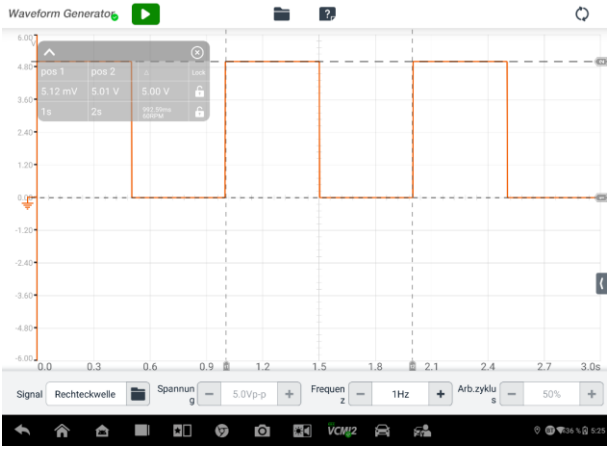


Abbildung 9-88 *Bildschirm „Messlineale“*

- **Null-Basislinie**

  Die Nullbasislinie wird auf der Y-Achse als 0-Wert markiert und zeigt den Grundpegel jeder Kanalwellenform an. Nach Auswahl des Kanals kann die Nullbasislinie durch

Ziehen der Nullbasislinienmarkierung entlang der Y-Achse nach oben/unten angepasst werden.

- **Schaltplan und Hilfe**

  Tippen Sie auf die Pfeilschaltfläche in der unteren rechten Ecke des Bildschirms, um das Fenster „Schaltplan und Hilfe“ zu öffnen.

  Die Funktion **„Schaltplan“** bietet das Anschlussdiagramm, Betriebsschritte und Betriebshinweise.

  Die **Hilfefunktion** bietet inhaltsbezogene Hilfe und zeigt Informationen an, die für das Verfahren, den Vorgang oder die Anweisungen relevant sind.

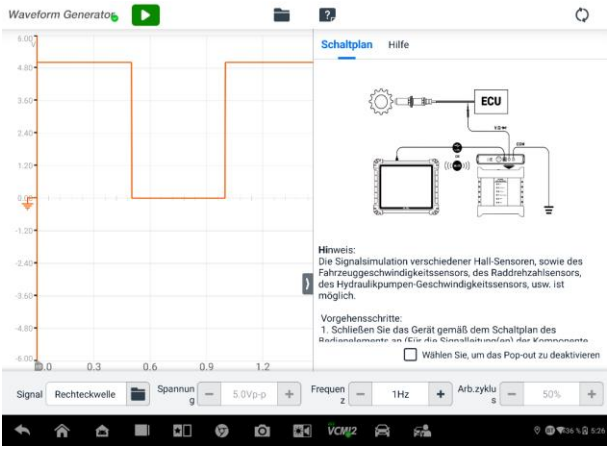


Abbildung 9-89 *Schaltplan und Hilfebildschirm*

➢ **So öffnen und schließen Sie das Schaltplan- und Hilfefenster**

1. Tippen Sie auf die Pfeilschaltfläche auf der rechten Seite des Bildschirms.



Abbildung 9-90 *Bildschirm „Pfeiltastenposition“*

2. Das Fenster mit dem Schaltplan und der Hilfe wird angezeigt.
3. Tippen Sie erneut auf die Pfeilschaltfläche oder tippen Sie auf eine beliebige Stelle außerhalb des Fensters.

9.3.5.3 Untere Symbolleiste

Über die untere Symbolleiste können Signalmodus, Spannung, Frequenz und Tastverhältnis konfiguriert werden.

Tabelle 9-13 *Untere Symbolleiste*

Taste	Name	Beschreibung
Signal Square wave	**Signalmoduseinstellung**	Tippen Sie, um einen geeigneten Signalmodus auszuwählen.
Volt − 6.0Vp-p +	**Spannungseinstellung**	Tippen Sie, um einen geeigneten Spannungswert auszuwählen.
Frequency − 2Hz +	**Frequenzeinstellung**	Tippen Sie, um einen geeigneten Frequenzwert auszuwählen.
Duty Cycle − 50% +	**Arbeitszykluseinstellung**	Tippen Sie, um einen geeigneten Tastverhältniswert auszuwählen.

- **Signalmoduseinstellung**

Der Wellenformgenerator unterstützt zahlreiche Signalmodi, darunter Gleichspannung, Rechteckwelle, Rechteckwelle (X+Y), Dreieckwelle, Aktuatorantrieb und beliebige Wellenform.

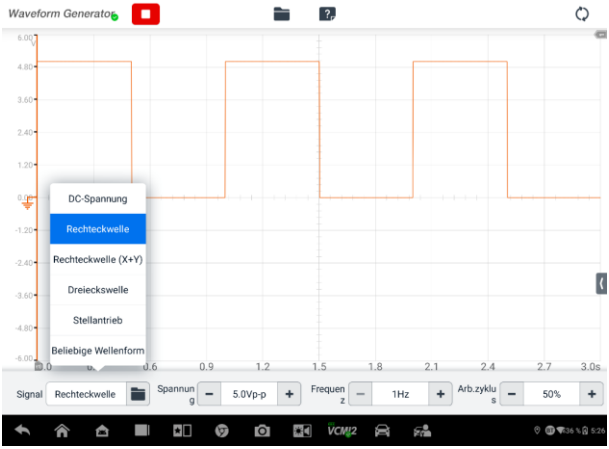


Abbildung 9-91*Signalmodus-Einstellungsbildschirm*

✧ **Gleichspannung**

Stellen Sie die Gleichspannung in der Schnittstelle des Wellenformgenerators ein. Der Wellenformgenerator kann die Signale zahlreicher Sensoren, darunter Wassertemperatursensor, Öldrucksensor und Positionssensor, simulieren und anschließend an die Motorsteuereinheit zurückmelden.

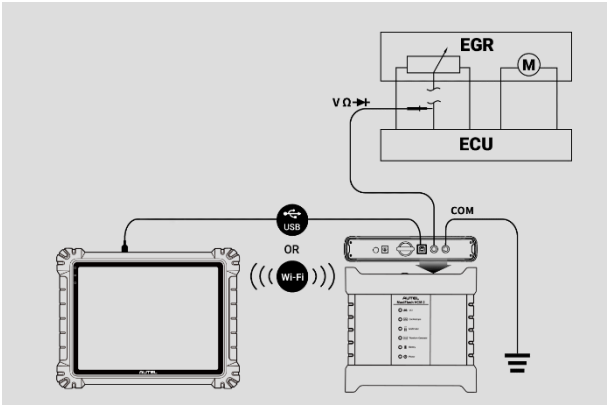


Abbildung 9-92 *Gleichspannungsanschlussdiagramm*

✧ **Stellantrieb**

Diese Funktion kann 2-Draht-Magnetventile, Magnetspulen und Niederleistungsmotoren antreiben, einschließlich Kanistermagnetventil, Injektormagnetventil, Getriebehydraulikventil, Hydraulikventil, Zündspule, Leerlaufmotor und Drosselklappenmotor.

Durch Einstellen von Frequenz und Arbeitszyklus können Sie die Betriebsgeschwindigkeit und Arbeitszeit des Aktuators ändern. Je höher die Frequenz, desto schneller die Geschwindigkeit, desto höher der Arbeitszyklus und desto länger die Arbeitszeit und umgekehrt.

HINWEIS

1. Um eine Beschädigung des Aktuators zu vermeiden, betätigen Sie ihn nicht über längere Zeit und stellen Sie keine zu hohe Frequenz ein.
2. Diese Funktion muss am Fahrzeug getestet werden. Bei ausgebautem Aktuator ist eine Einzelansteuerung nicht möglich.
3. Der vom Actuator Drive unterstützte maximale Strom darf 1,9 A nicht überschreiten.

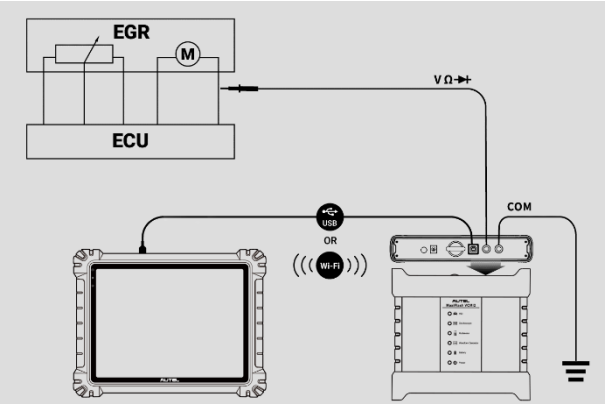


Abbildung 9-93 ***Anschlussdiagramm des Stellantriebs***

✧ Rechteckwelle

Sobald Spannung und Frequenz in der Schnittstelle des Wellenformgenerators eingestellt sind, simulieren die Rechtecksignale die Signale verschiedener Hall-Sensoren.

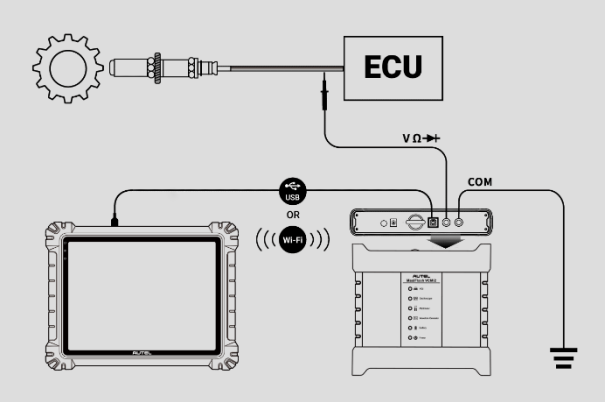


Abbildung 9-94 ***Rechteckwellen-Anschlussdiagramm***

✧ Rechteckwelle (X+Y)

Diese Funktion dient hauptsächlich zur Simulation fehlender Zahnsignale von Hall-Kurbel- und Nockenwellen. Der X-Wert repräsentiert das normale Zahnsignal und der Y-Wert das fehlende Zahnsignal. Die Standardeinstellung ist 58+2 und kann bei Bedarf angepasst werden.

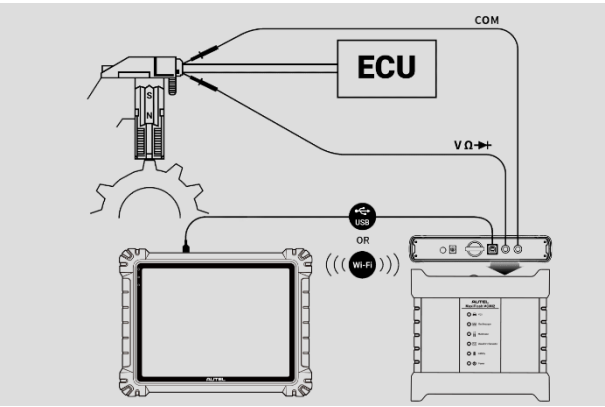


Abbildung 9-95 ***Rechteckwelle (X+Y) Anschlussdiagramm***

✧ Dreieckwellenform

Dies ist eine symmetrische Dreieckswellenform, die hauptsächlich zur Simulation von Dreieckswellensignalen verwendet wird. Amplitude und Frequenz können in dieser Wellenform konfiguriert werden.

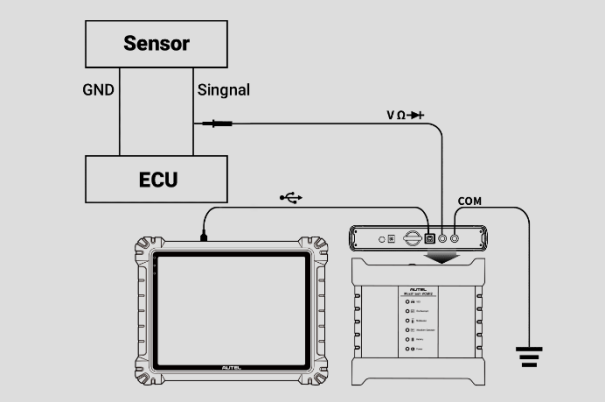


Abbildung 9-96*Dreieckwellenform-Anschlussdiagramm*

✧ **Beliebige Wellenform**

Jeder Typ der genannten Wellenformen kann erneut geladen werden, nachdem die Wellenform- und Parametereinstellungen gespeichert wurden.

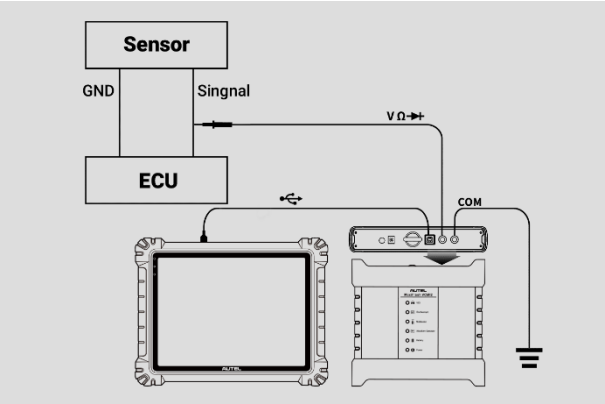


Abbildung 9-97 *Anschlussdiagramm für beliebige Wellenformen*

- **Spannungseinstellung**

Nachdem Sie den Wellenformmodus ausgewählt haben, können Sie auch den Amplitudenwert für diesen Modus einstellen.

Es gibt **drei Methoden,** den Spannungswert anzupassen:

Methode 1: Tippen Sie in den Spannungseinstellungen unten auf dem Bildschirm auf die **Schaltflächen „+“ und „-“.**

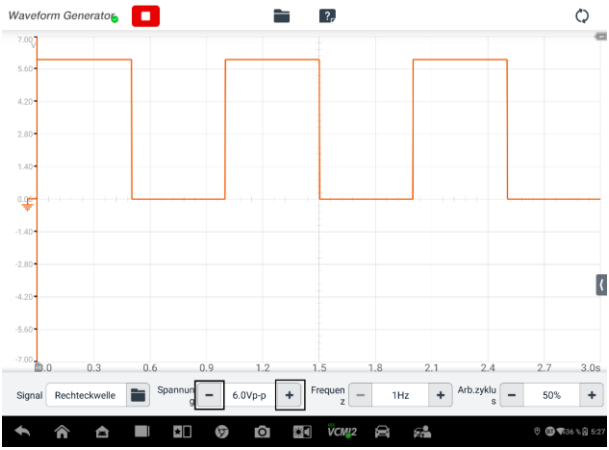


Abbildung 9-98 *Spannungseinstellungsbildschirm 1*

Reichweite	Taste	Beschreibung
0,1 V bis 0,9 V	+	Erhöht die Spannung um 0,1 V
	−	Senkt die Spannung um 0,1 V
1 V bis 12 V	+	Erhöht die Spannung um 1 V
	−	Senkt die Spannung um 1 V

Methode 2: Tippen Sie unten auf dem Bildschirm auf die Schaltfläche **„Spannungseinstellung“,** um ein Dialogfeld zu öffnen. Passen Sie den Spannungswert an, indem Sie unten im Dialogfeld auf den **positiven oder negativen Wert tippen.** Tippen Sie anschließend zur Bestätigung auf **„OK“** oder auf „**Abbrechen“,** um das Dialogfeld ohne Speichern zu verlassen.

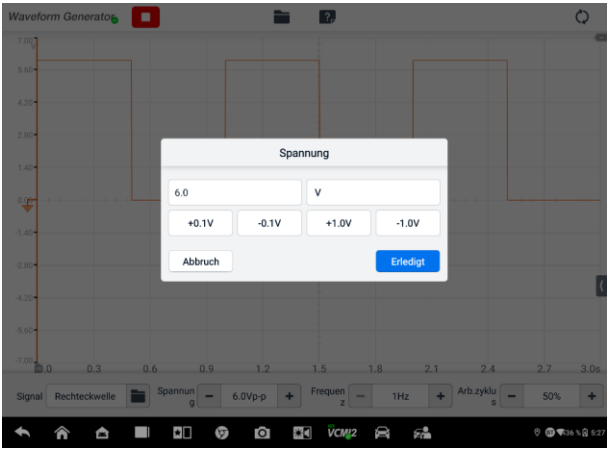


Abbildung 9-99 *Spannungseinstellungsbildschirm 2*

Wert	Beschreibung
+0,1 V	Erhöht die Spannung um 0,1 V
-0,1 V	Senkt die Spannung um 0,1 V
+1,0 V	Erhöht die Spannung um 1 V
-1,0 V	Senkt die Spannung um 1 V

Methode 3: Geben Sie den Spannungswert über die virtuelle Tastatur ein. Tippen Sie auf das Spannungsfeld, um den aktuellen Wert zu löschen und den neuen Wert einzugeben. Tippen Sie zur Bestätigung auf **„OK“** oder auf „Abbrechen“**,** um die Eingabe ohne Speichern zu beenden.

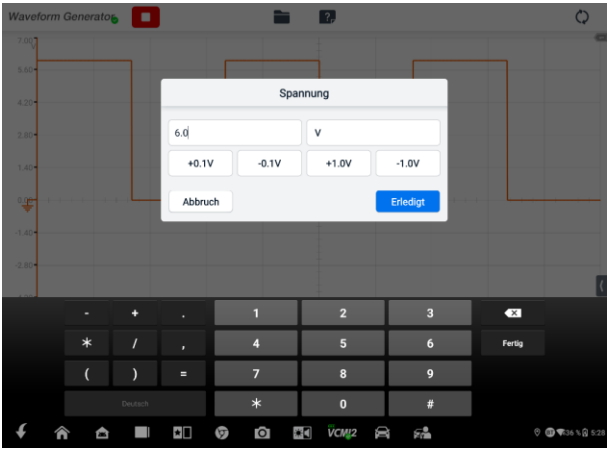


Abbildung 9-100 *Spannungseinstellungsbildschirm 3*

- **Frequenzeinstellung**

  Wenn der Wellenformmodus ausgewählt ist und der Wellenformgenerator in Betrieb ist, können Sie auch den Frequenzwert für diesen Modus einstellen.

  Es gibt auch drei Methoden, um den Frequenzwert anzupassen:

  Methode 1: Tippen Sie auf das „**+**“ Und „**–**“-Schaltflächen unten auf dem Bildschirm in der Frequenzeinstellung.



Abbildung 9-101 *Frequenzeinstellungsbildschirm 1*

Reichweite	Taste	Beschreibung
1 Hz bis 10 Hz	+	Erhöht die Frequenz um 1 Hz
	−	Senkt die Frequenz um 1 Hz
10 Hz bis 100 Hz	+	Erhöht die Frequenz um 10 Hz
	−	Senkt die Frequenz um 10 Hz
100 Hz bis 1000 Hz	+	Erhöht die Frequenz um 100 Hz
	−	Senkt die Frequenz um 100 Hz
1,0 KHz bis 30,0 KHz	+	Erhöht die Frequenz um 1 KHz
	−	Senkt die Frequenz um 1 KHz

Methode 2: Tippen Sie unten auf dem Bildschirm auf die Schaltfläche **„Frequenzeinstellung“,** um ein Dialogfeld zu öffnen. Passen Sie den Frequenzwert an, indem Sie unten im Dialogfeld auf den **positiven oder negativen Wert** tippen. Die Einheit der Frequenz kann von Hz auf kHz umgestellt werden. Tippen Sie zur Bestätigung auf **„OK“** oder zum Beenden ohne Speichern auf „Abbrechen“**.**

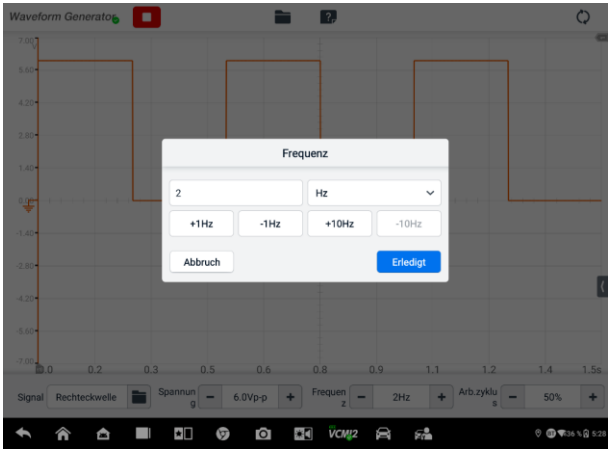


Abbildung 9-102 ***Frequenzeinstellungsbildschirm 2***

Wert	Beschreibung
+1,0 Hz	Erhöht die Frequenz um 1Hz
-1,0 Hz	Senkt die Frequenz um 1 Hz
+10,0 Hz	Erhöht die Frequenz um 10 Hz
-10,0 Hz	Senkt die Frequenz um 10 Hz
+1,0 KHz	Erhöht die Frequenz um 1KHz
-1,0 KHz	Senkt die Frequenz um 1KHz

Methode 3: Geben Sie den Frequenzwert über die virtuelle Tastatur ein. Tippen Sie auf das Frequenzfeld, um den aktuellen Wert zu löschen und den neuen Wert einzugeben. Tippen Sie zur Bestätigung auf **„OK“** oder auf „Abbrechen“**,** um die Eingabe ohne Speichern zu beenden.

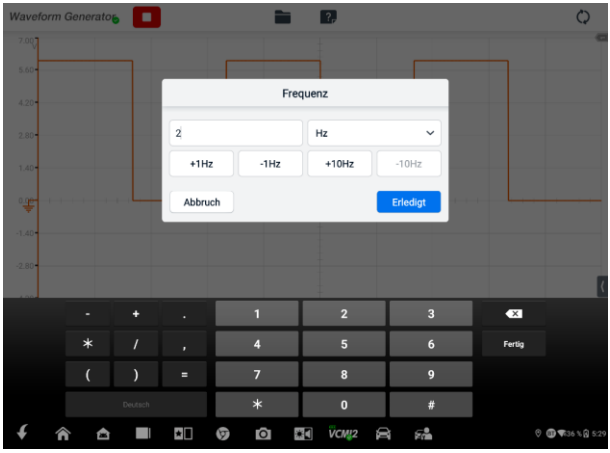


Abbildung 9-103 ***Frequenzeinstellungsbildschirm 3***

- **Arbeitszykluseinstellung**

  Wenn der Wellenformmodus eingestellt ist, können Sie auch das Tastverhältnis für diesen Modus einstellen.

  Es gibt drei Methoden, um das Tastverhältnis anzupassen:

  Methode 1: Tippen Sie auf das „**+“** Und „**–“**-Schaltflächen unten auf dem Bildschirm in der Duty-Cycle-Einstellung.



Abbildung 9-104 ***Bildschirm 1 zur Einstellung des Arbeitszyklus***

Reichweite	Taste	Beschreibung
1 % bis 99 %	+	Erhöht das Tastverhältnis um 1 %
	−	Senkt das Tastverhältnis um 1 %

Methode 2: Tippen Sie unten auf dem Bildschirm auf die Schaltfläche **„Tastverhältnis einstellen“,** um ein Dialogfeld zu öffnen. Passen Sie das Tastverhältnis an, indem Sie unten im Dialogfeld auf das **positive oder negative Verhältnis** tippen. Tippen Sie zur Bestätigung auf **„OK“** oder auf „Abbrechen“**,** um die Einstellung ohne Speichern zu beenden.

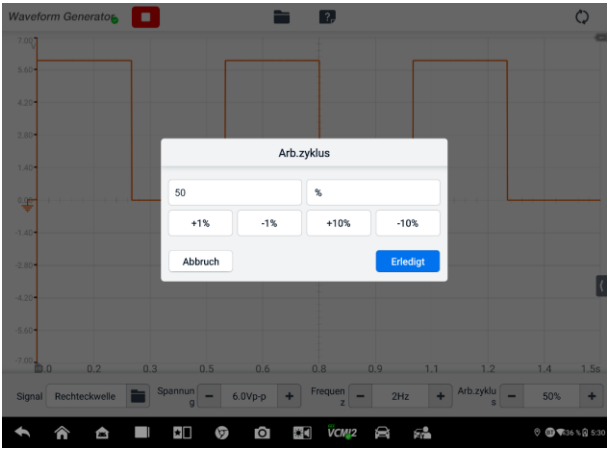


Abbildung 9-105 ***Bildschirm 2 zur Einstellung des Arbeitszyklus***

Wert	**Beschreibung**
+1,0 %	Erhöht das Tastverhältnis um 1,0 %
-1,0 %	Senkt das Tastverhältnis um 1,0 %
+10,0 %	Erhöht das Tastverhältnis um 10 %
-10,0 %	Senkt das Tastverhältnis um 10 %

Methode 3: Geben Sie das Tastverhältnis über die virtuelle Tastatur ein. Tippen Sie auf das Tastverhältnisfeld, um den aktuellen Wert zu löschen und den neuen Wert einzugeben. Tippen Sie zur Bestätigung auf **„OK“** oder auf „Abbrechen“**,** um die Eingabe ohne Speichern zu beenden.

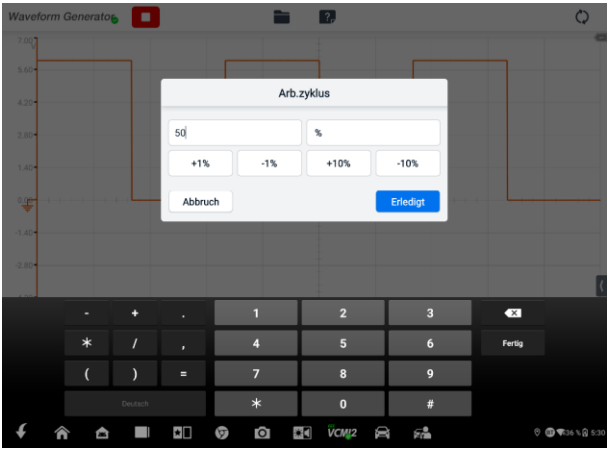


Abbildung 9-106 *Bildschirm 3 zur Einstellung des Arbeitszyklus*

9.3.6 Fehlerbehebung

Wenn der Wellenformgenerator nicht mit dem Tablet kommunizieren kann:

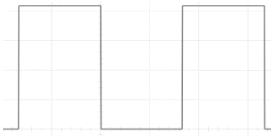
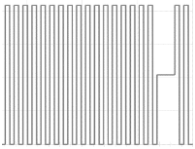
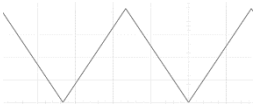
- Überprüfen Sie, ob das VCMI2 über das mitgelieferte USB-Kabel ordnungsgemäß mit dem Tablet verbunden ist.
- Wenn die Kommunikation zwischen VCMI2 und Tablet weiterhin fehlschlägt, starten Sie das Tablet neu und schließen Sie VCMI2 erneut an.

WICHTIG

Um Schäden am Fahrzeug und an der Ausrüstung zu vermeiden, muss vor dem Zurücksetzen der Verbindung die gesamte Fahrzeugkommunikation beendet werden. Während des Zurücksetzens kann die Internetverbindung unterbrochen werden.

9.3.7 Glossar

Wellenformtyp	Beschreibung	Beispielwellenform
Gleichspannung	Eine Wellenform mit konstanter Spannung	

Wellenformtyp	Beschreibung	Beispielwellenform
Rechteckwelle	Die Spannungswellenform ist ein rechteckiges periodisches Signal	
Rechteckwelle (X+Y)	Ein Wellenformsignal der Kurbelwelle eines Automobils	
Dreieckwelle	Periodisches Signal mit dreiecksförmiger Spannungswellenform	

9.4 Businspektion

Bus Inspection ist ein Instrument, das den Kommunikationsstatus des CAN-Busses erkennt. Wenn das VCMI2-Gerät (Vehicle Communication and Measurement Interface 2) mit dem MaxiSys-Tablet verbunden ist, können Sie die **Bus Inspection-**Anwendung öffnen, indem Sie auf die **Messfunktion tippen.** Klicken Sie auf dem Startbildschirm des Tablets auf das Symbol **OBD und tippen Sie anschließend auf das** OBD-Symbol. Führen Sie die OBD-bezogenen Funktionen einschließlich der Signalerkennung aus. Die Kontrollleuchte blinkt, wenn Signale erkannt werden. Wird kein Signal erkannt, leuchtet die Kontrollleuchte grau.

Die elektronischen Steuerungssysteme des Fahrzeugs sind im Allgemeinen so ausgelegt, dass sie den spezifischen Kommunikationsprotokollen entsprechen. Die Steuergeräte der elektronischen Steuerungssysteme kommunizieren über den OBDII-Adapter (DLC) mit dem Tablet.

Mit der Bus-Inspektionsfunktion können Sie anhand der Kontrollleuchte und der Sendebedingungen der Kommunikationssignale überprüfen, ob die Steuergeräte in den elektronischen Steuersystemen des Fahrzeugs ordnungsgemäß funktionieren oder nicht.

9.4.1 Sicherheitshinweise

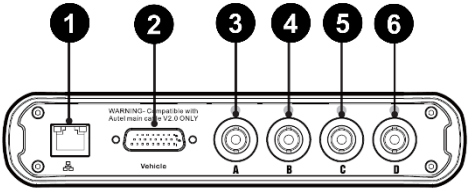
Befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen, um eine ordnungsgemäße Durchführung der CAN-Bus-Prüfung sicherzustellen.

- Für verschiedene Funktionen gelten unterschiedliche Voraussetzungen. Lesen Sie vor der Überprüfung die Prüfanleitungen sorgfältig durch.
- Die PIN-Nummer für OBDII variiert je nach Fahrzeugmodus. Bitte überprüfen Sie die korrekte PIN-Nummer und fahren Sie dann mit der Inspektion fort.
- Wählen Sie die Signalpins des OBDII-Anschlusses manuell aus, wenn die tatsächlichen Kommunikationssignalpins des Testfahrzeugs anders zugewiesen sind.
- Stellen Sie vor der Inspektion sicher, dass das DLC-Hauptkabel mit dem Fahrzeug verbunden ist.
- Stellen Sie sicher, dass sich der Zündschlüssel in der Position „ON“ befindet, wenn Sie die Kommunikationsleitung des Fahrzeugs testen.
- Wenn die Prüfung aufgrund fehlenden Signaleingangs fehlschlägt, prüfen Sie anhand des Schaltplans des Fahrzeugs, ob die Kommunikation korrekt getestet wird.
- Nicht in nasser oder feuchter Umgebung oder in der Nähe von explosiven Gasen oder Dämpfen verwenden.
- Das Produkt, die Anschlüsse und das Zubehör dürfen nicht manipuliert oder auseinandergebaut werden. Interne Schäden beeinträchtigen die Leistung.
- Trennen Sie das Produkt vor der Reinigung von der Stromquelle, dem Fahrzeug und dem Tablet.
- Reinigen Sie das Produkt mit einem feuchten, weichen Tuch und einem milden Reinigungsmittel. Achten Sie darauf, dass kein Wasser in das Gehäuse eindringt, da dies die Elektronik im Inneren beschädigen kann.

9.4.2 Allgemeine Einführung

9.4.2.1 Komponentenstandorte

Die Hauptanschlüsse befinden sich an der Unterseite des VCMI2.



1. Ethernet-Anschluss
2. Fahrzeugdatenanschluss
3. Eingangskanal A
4. Eingangskanal B
5. Eingangskanal C
6. Eingangskanal D

9.4.2.2 Erste Schritte

Bevor Sie die OBDII CAN Bus Inspection-Anwendung öffnen, müssen Sie die folgenden drei Schritte ausführen:

1) Verbinden Sie das VCMI2 über WLAN oder das mitgelieferte USB-Kabel mit dem Tablet.
2) Verbinden Sie das VCMI2 mit dem OBDII-Anschluss des Fahrzeugs.
3) Stellen Sie die Zündung auf „Schlüssel ein“.

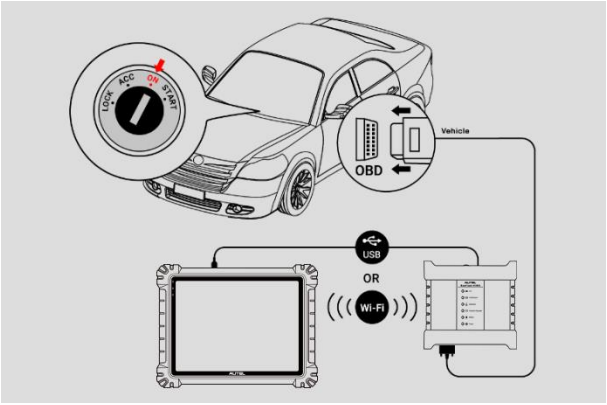


Abbildung 9-107 *Anschlussdiagramm*

➢ **So öffnen Sie die Businspektionsanwendung**

1. Siehe *Abbildung 9-107 Anschlussdiagramm* Um die Verbindung herzustellen,

schalten Sie die Zündung ein.

2. Tippen Sie auf das **Messsymbol** im Job-Menü des MaxiSys-Tablets. Das Messsymbol Der Bildschirm wird geöffnet.
3. Tippen Sie auf das **Businspektionssymbol,** um das Businspektionsmenü zu öffnen.
4. Wählen Sie ein Kommunikationsprotokoll zum Testen aus.

9.4.3 Businspektion

Die Betriebssoftware des Geräts wird kontinuierlich optimiert. Tippen Sie in der oberen Symbolleiste auf die Schaltfläche „**Hilfe“ und anschließend** in der Dropdown-Liste auf die Schaltfläche „**APK aktualisieren“, um die Software zu aktualisieren.**

Stellen Sie vor der Aktualisierung der Gerätesoftware sicher, dass das Tablet über eine stabile Internetverbindung verfügt.

9.4.3.1 APK-Update

HINWEIS

Das Akronym APK (Android Package Kit) wird auf dem Tablet und in diesem Handbuch verwendet. Eine APK-Datei enthält alle Assets einer bestimmten App. Durch das Aktualisieren einer APK wird die neueste Version der App auf Ihrem Tablet installiert.

➢ **So aktualisieren Sie die APK**

1. Tippen Sie oben auf dem Bildschirm auf die Schaltfläche „**Hilfe“. Ein Dropdown-Menü wird angezeigt.**

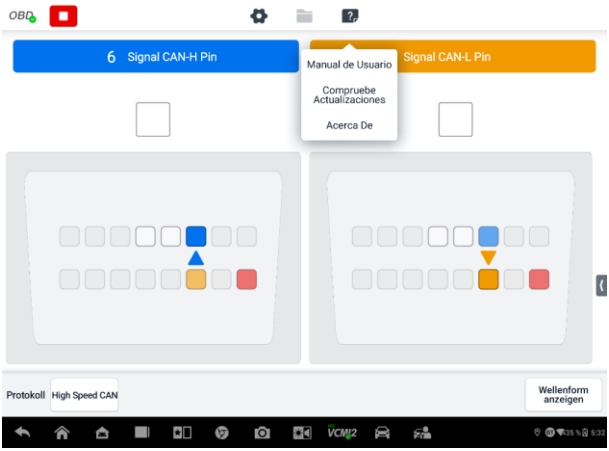


Abbildung 9-108 *Hilfebildschirm*

2. Tippen Sie im Dropdown-Menü **auf „APK aktualisieren“.** Eine

Bestätigungsmeldung wird angezeigt.

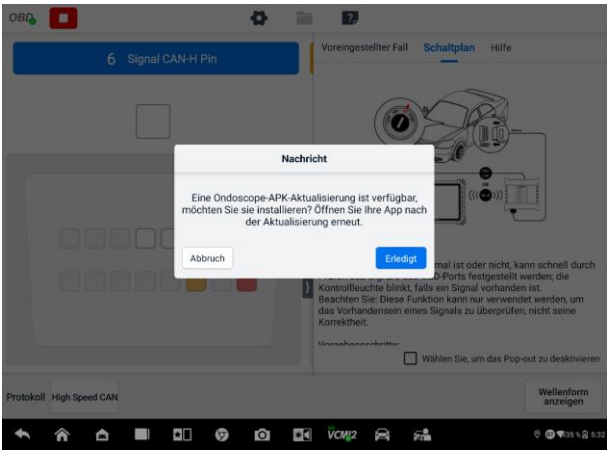


Abbildung 9-109 ***Bildschirm zur Aktualisierungsbestätigung***

3. Tippen Sie auf **„OK“,** um die Software zu aktualisieren, oder auf „**Abbrechen“,** um den Vorgang zu beenden.

9.4.4 Bildschirmlayout und Bedienung

Mit der Bus Inspection-Anwendung können Sie die Kommunikationsprotokolle, die Signalpins und den Spannungswert zum Testen auswählen.

im Jobmenü auf das **Messsymbol und wählen Sie Businspektion.** Das Fenster „Businspektion“ wird angezeigt. Der Bildschirm enthält in der Regel die folgenden Schaltflächenbereiche.

HINWEIS

Die Businspektions-App kann auch über den Android-Startbildschirm geöffnet werden. Tippen Sie oben auf dem Android-Startbildschirm auf das **Messsymbol. Tippen Sie anschließend auf das Symbol der Businspektions-**App.

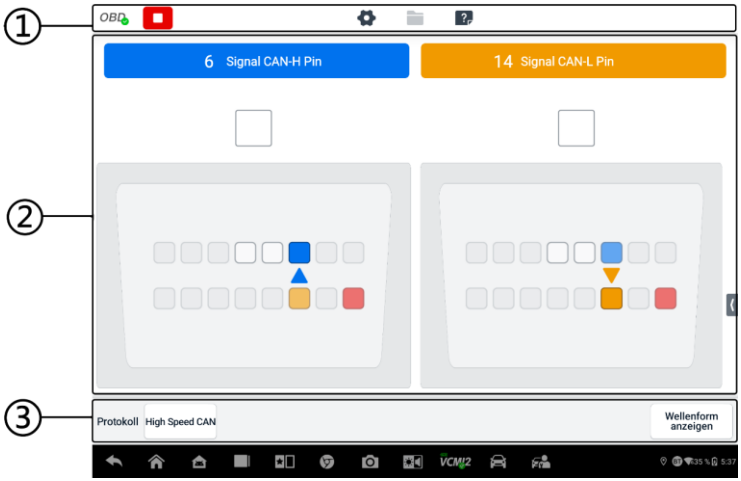


Abbildung 9-110 *Businspektionsbildschirm*

1. Obere Symbolleiste
2. Hauptabschnitt
3. Untere Symbolleiste

9.4.4.1 Obere Symbolleiste

Die obere Symbolleiste dient zur Konfiguration verschiedener Einstellungen und Vorgänge. Die folgende Tabelle enthält eine kurze Beschreibung der einzelnen Schaltflächen.

Tabelle 9-14 *Obere Symbolleiste*

Taste	Name	Beschreibung
	**OBD-Symbol**	Zeigt den Verbindungsstatus des Geräts an.
	**Start/Stop**	Startet oder stoppt das Gerät.
	**Einstellungen**	Legt die Pins des Kommunikationsprotokolls manuell fest.
	**Datei**	Druckt, öffnet und speichert die Wellenformdaten.

Taste	Name	Beschreibung
	**Helfen**	Zeigt das Benutzerhandbuch an und aktualisiert die Software.

- **OBD-Symbol**

  Diese OBD-Taste zeigt den Verbindungsstatus des OBD-Geräts an. Ein grünes Häkchen bedeutet, dass VCMI2 und Tablet verbunden sind; ein rotes „**X“** bedeutet, dass keine Verbindung besteht.

- **Start/Stopp-Taste**

  Sie können auf das **Start-/Stopp-Tastensymbol tippen,** um das Gerät zu starten oder zu stoppen.

Taste	Name	Beschreibung
	**Start**	Tippen Sie, um das Gerät zu starten.
	**Stoppen**	Tippen Sie, um das Gerät zu stoppen.

- **Einstellungsmenü**

  Tippen Sie auf das zahnradförmige Symbol in der oberen Navigationsleiste, um das **Einstellungsmenü aufzurufen.**

  Die Pin-Nummer für OBDII kann je nach Fahrzeugmodus unterschiedlich sein. Im Einstellungsmenü können Sie die Signalpins des OBDII-Anschlusses manuell auswählen, wenn die tatsächlichen Kommunikationssignalpins des Testfahrzeugs anders zugewiesen sind.

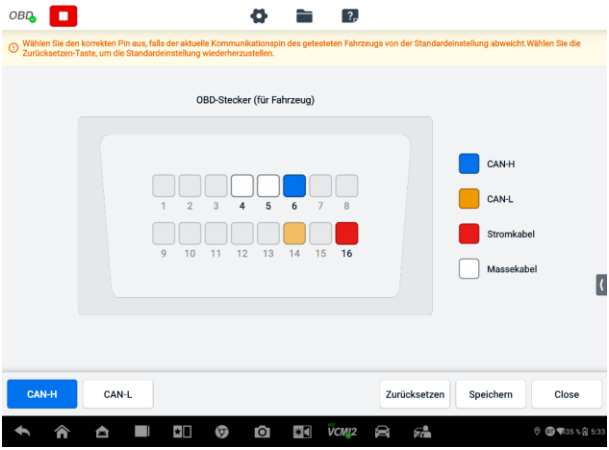


Abbildung 9-111 *Einstellungsmenü-Bildschirm 1*

Unten im Einstellungsmenü werden die Schaltflächen **Protokoll, Zurücksetzen, Speichern** und **Schließen** angezeigt. Das Protokoll variiert je nach dem von Ihnen eingestellten Protokoll.

Nehmen Sie als Beispiel das CAN-Protokoll.

CAN-H: Wählen Sie den für die Hochgeschwindigkeits-CAN-Bus-Kommunikationsleitung zugewiesenen Pin

CAN-L: Wählen Sie den Pin, der für die Low-Speed-CAN-Bus-Kommunikationsleitung zugewiesen ist

Zurücksetzen: Wiederherstellen der Standardeinstellungen

Speichern: Speichern Sie die Änderungen, wenn eine benutzerdefinierte Pin-Zuweisung festgelegt ist

Schließen: Verlassen Sie den Einstellungsmenübildschirm

➢ **So wählen Sie die Signalpins manuell aus**

1. Tippen Sie auf das zahnradförmige Symbol in der oberen Symbolleiste, um das **Einstellungsmenü aufzurufen.**
2. Tippen Sie auf **CAN-H** oder **CAN-L,** um die Pins des Kommunikationsprotokolls auszuwählen.

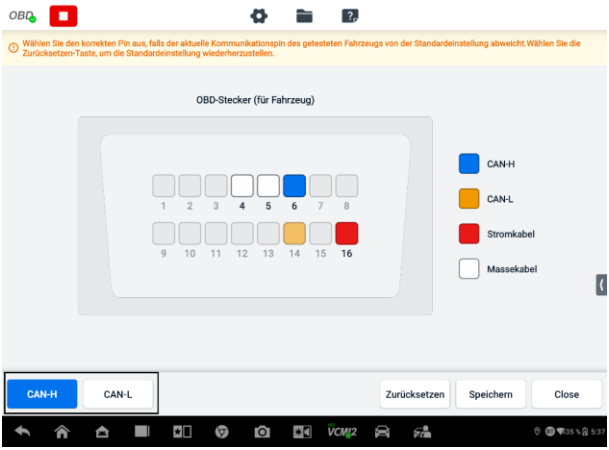


Abbildung 9-112 *Einstellungsmenü-Bildschirm 2*

3. Tippen Sie im Bild „OBDII-Anschlusszuweisung“ auf die richtige Pin-Nummer, um sie mit den tatsächlichen Kommunikationssignal-Pins des Testfahrzeugs abzugleichen.

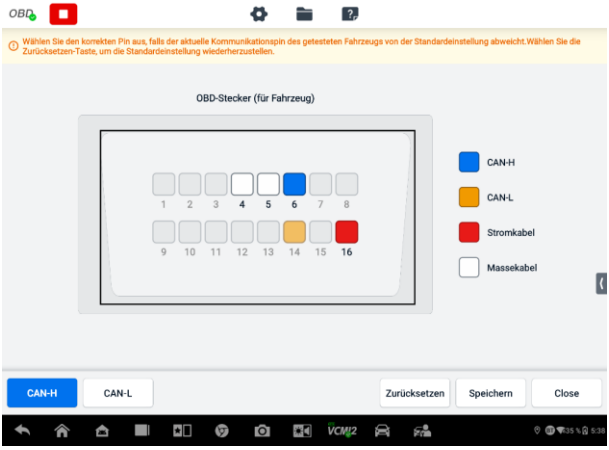


Abbildung 9-113 *Einstellungsmenü-Bildschirm 3*

4. Tippen Sie auf **„Speichern“,** um die Änderungen zu speichern, oder auf **„Schließen“**, um den Vorgang zu beenden.

- **Menü „Datei“**

das Menü **„Datei“** können Sie die Wellenformdaten drucken, öffnen und speichern. Das **Menü „Datei“** ist im **Wellenformmodus aktiviert** und unterstützt die folgenden Funktionen.

- ✓ **Drucken** – Tippen Sie auf Erstellen und drucken Sie ein temporäres PNG-Bild der aktuellen Wellenformen.

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass das Tablet für den Druck konfiguriert ist (siehe Druckereinrichtung) und mit dem Drucker verbunden ist. Stellen Sie sicher, dass Tablet und Drucker sich im selben Netzwerk befinden.

- ✓ **Wellenform speichern** – Tippen Sie hier, um die aktuellen Wellenformen zu erfassen und zu speichern. Tippen Sie im Bildschirm „Datei speichern“ auf jedes Element, um die entsprechenden Informationen einzugeben, und tippen Sie anschließend auf **„Speichern“** oder **„Standard speichern“**, um den Vorgang abzuschließen.

HINWEIS

Zum Speichern der Wellenform ist ein Dateiname erforderlich.

- ✓ **Wellenform öffnen** – Tippen Sie hier, um die gespeicherten Wellenformen abzurufen. Tippen Sie oben rechts auf dem Bildschirm auf die Schaltfläche „**Bearbeiten“,** um die gespeicherte Wellenform auszuwählen und zu löschen.
- ✓ **Als Text speichern** – Tippen Sie hier, um die aktuellen Wellenformdaten in einer Textdatei zu speichern. Verwenden Sie die ES File Explorer-App auf dem Android-Startbildschirm, um die Datei zu überprüfen: **Start** > **ES File Explorer** > **Lokal** > **Interner Speicher** > **Scannen** > **Daten** > **OBD** > **txt.**

- **Hilfemenü**

  Über das Hilfemenü können Sie das Benutzerhandbuch anzeigen, die Software aktualisieren und Versionen des Geräts anzeigen.

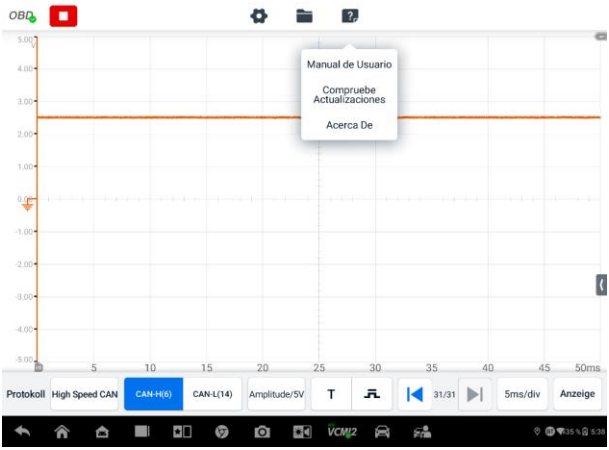


Abbildung 9-114 *Hilfemenübildschirm*

Benutzerhandbuch — zeigt Anweisungen zur ordnungsgemäßen Verwendung der OBDII CAN Bus Check-Anwendung und des MaxiSys-Tablets an.

Aktualisieren Sie die APK – stellt eine Verbindung zum Autel-Server her und ruft die neueste Version der Anwendungssoftware ab.

Info – zeigt die Modellnummer und die installierten Versionen der Software an.

9.4.4.2 Hauptabschnitt und untere Symbolleiste

In der OBD-Kommunikationsleitungsprüfungsfunktion sind zwei Modi verfügbar: Anzeigemodus und Wellenformmodus.

A. Anzeigemodus

Dieser Modus dient zur Anzeige von Spannungsschwankungen in den Kommunikationsleitungen des Fahrzeugs. In diesem Modus blinkt die Kontrollleuchte eines ausgewählten Pins, wenn die elektronischen Steuergeräte ordnungsgemäß Signale senden.

Der Anzeigemodus wird standardmäßig angezeigt.

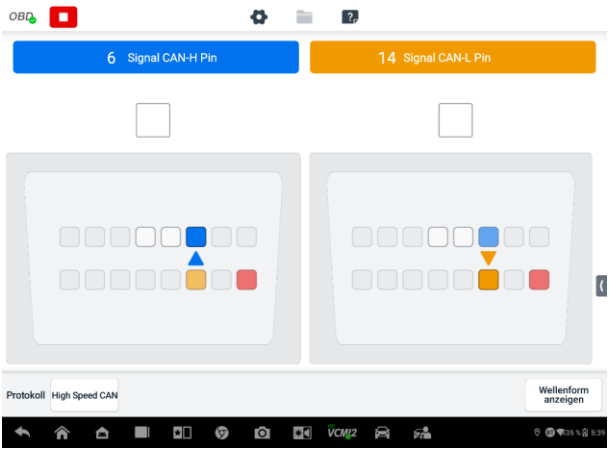


Abbildung 9-115 *Anzeigemodus-Bildschirm*

Hauptabschnitt

Gemäß dem **CAN-Bus** Standardprotokoll ist die **CAN-High- Leitung standardmäßig dem Pin 6** und die **CAN-Low- Leitung dem Pin 14 des OBDII-Adapters** zugeordnet.

Wenn die tatsächlichen Kommunikationssignal-Pins des Testfahrzeugs anders zugewiesen sind, können Sie die Signal-Pins des OBDII-Anschlusses manuell im Einstellungsmenü auswählen.

Wenn die elektronischen Steuergeräte ordnungsgemäß Signale senden, blinken die linken und rechten Blinker nacheinander auf dem Bildschirm.

HINWEIS
Die blinkenden Kontrollleuchten dienen lediglich der Bestätigung, dass Kommunikationssignale erkannt wurden.

Untere Symbolleiste

- Protokoll — In der linken unteren Ecke des Bildschirms können Sie das Protokoll auswählen, das Sie testen möchten.

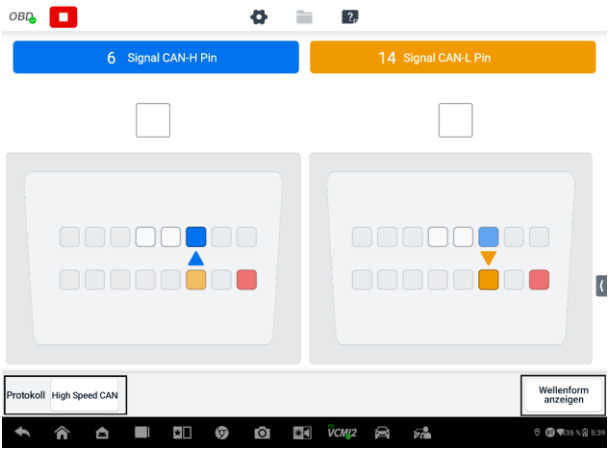


Abbildung 9-116 ***Bildschirm mit der Protokollschaltfläche***

Folgende Protokolle sind enthalten:

- **High-Speed-CAN** — bietet Baudraten von 40 Kbit/s bis 1 Mbit/s, abhängig von der Kabellänge. Dies ist der gängigste Standard für die physikalische Schicht, da er eine einfache Kabelverbindung zwischen Geräten ermöglicht. Hochgeschwindigkeits-CAN-Netzwerke werden an jedem Ende mit 120-Ohm-Widerständen abgeschlossen.
- **Niedriggeschwindigkeits-CAN** — bietet Baudraten von 40 kbit/s bis 125 kbit/s. Dieser Standard ermöglicht die Fortsetzung der CAN-Bus-Kommunikation bei einem Verdrahtungsfehler auf den CAN-Bus-Leitungen. In langsamen CAN-Netzwerken verfügt jedes Gerät über eine eigene Terminierung.
- **Single CAN** – bietet Baudraten von bis zu 33,3 Kbit/s (bis zu 88,3 Kbit/s im Hochgeschwindigkeitsmodus)
- **J1939 CAN** — wird im Nutzfahrzeugbereich zur fahrzeugweiten Kommunikation mit der in ISO 11898 definierten Bitübertragungsschicht eingesetzt. Unter J1939/11 und J1939/15 ist die Datenrate mit 250 Kbit/s spezifiziert, unter J1939/14 mit 500 Kbit/s.
- **J1850 (PWM)** — SAE J1850 Pulsweitenmodulation bietet Baudraten bis zu 41,6 Kbit/s, Standard der Ford Motor Company
- **J1850 (VPW)** — SAE J1850 variable Pulsbreite bietet Baudraten bis zu 10,4 Kbit/s, Standard der General Motors
- **J1708 (SAE)** – der Standard definiert ein Doppeldrahtkabel der Stärke 18, das bis zu 40 m lang sein kann und mit 9600 Bit/s arbeitet

- Wellenform anzeigen — In der rechten unteren Ecke des Bildschirms können Sie in den Wellenformmodus wechseln, indem Sie auf die **Schaltfläche Ansicht tippen Wellenform-**Schaltfläche.

Testverfahren

Der Testablauf ist für alle Protokolle gleich.

➢ **So testen Sie die Kommunikationsleitung**

Am Beispiel einer Hochgeschwindigkeits-CAN-Bus-Leitung.

1. Stellen Sie sicher, dass das VCMI2 mit dem OBDII-Anschluss des Fahrzeugs verbunden ist. Das VCMI2 ist erfolgreich mit dem Tablet verbunden.
2. Stellen Sie die Zündung auf „Ein“.
3. Tippen Sie auf das **Messsymbol** im Job-Menü des MaxiSys-Tablets. Das Messsymbol Der Bildschirm wird geöffnet. Tippen Sie auf das **Businspektionssymbol,** um das Businspektionsmenü zu öffnen. Wählen Sie unten auf dem Bildschirm das **Highspeed-CAN-Protokoll aus.**
4. Tippen Sie oben links auf dem Bildschirm auf die Schaltfläche „**Start“, um das Gerät zu starten. Die Pinnummer des OBDII-Anschlusses, die die Signale verwenden, wird angezeigt. Die Kontrollleuchte blinkt, wenn Signale erkannt werden. Andernfalls wird die Kontrollleuchte grau angezeigt.**

HINWEIS

Wenn die Kontrollleuchte nicht blinkt, stellen Sie sicher, dass sich die Zündung in der Position „Ein“ befindet und dass die Signalstiftzuweisung richtig ist.

B. Wellenformmodus

In diesem Modus können Sie das Testergebnis in Form einer Wellenform anzeigen. Dieser Modus bietet mehr Details und eine größere Anzahl von Konfigurationsmöglichkeiten.

Der Bildschirm wird standardmäßig im Anzeigemodus angezeigt.

Tippen Sie auf die **Ansicht Wellenform** Klicken Sie in der unteren Ecke des Anzeigemodus-Bildschirms auf die Schaltfläche, um in den Wellenformmodus zu wechseln. Der Bildschirm wird wie folgt angezeigt.

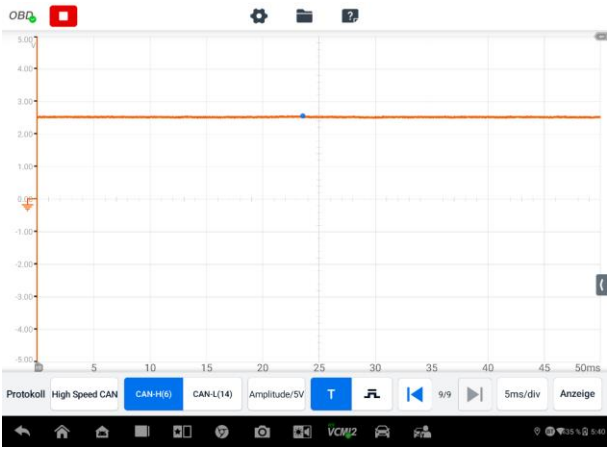


Abbildung 9-117 *Wellenformmodus-Bildschirm*

Hauptabschnitt

Der Hauptabschnitt besteht aus einem Koordinatenraster mit **X-** und **Y-Achse,** die jeweils die Zeitdauer und den Amplitudenpegel darstellen. Der Amplitudenpegel kann in den Amplitudeneinstellungen konfiguriert werden und die Zeitdauer kann in den Zeitbasiseinstellungen festgelegt werden.

✧ **Kanalauswahl**

Jeder Kanal hat zwei Zustände: ausgewählt und nicht ausgewählt. Einige Vorgänge hängen vom ausgewählten Zustand des Kanals ab, z. B. Messlineale, Wellenformbewegungen und Wellenformzoomen.

➢ **So wählen Sie den Kanal aus bzw. heben die Auswahl auf**

1. Tippen Sie auf die Null-Basislinienmarkierung oder die Y-Achse (die Linie wird dicker, wenn sie ausgewählt wird).
2. Tippen Sie erneut auf die Null-Basislinienmarkierung oder die Y-Achse, um die Kanalauswahl zu verlassen.

✧ **Wellenform-Zoomen**

Mit der Zoomfunktion können Sie die Größe und Position eines Signals während oder nach der Erfassung einer zu untersuchenden Wellenform ändern. Die gespeicherten Daten werden dabei nicht verändert, sondern lediglich die Darstellung.

Die X- und Y-Achse können mit den Fingerspitzen gezoomt werden. Die Wellenform kann während oder nach der Signalerfassung gezoomt werden.

✧ **Messlineale**

Im Koordinatenraster gibt es zwei Arten von **Messlinealen,** mit denen sich Amplitude und Dauer einer Wellenform präzise messen lassen. Sie sind nützlich, um Signaleigenschaften wie die Amplitude an bestimmten Punkten, die Zykluszeit (Dauer) und die Frequenz zu bestimmen.

Das vertikale **Zeitlineal** Tippen Sie auf den **Lineal-Aktivator** in der unteren linken Ecke des Rasters und ziehen Sie ihn über den Bildschirm an die gewünschte Position. Ein **Zeitlineal** wird generiert.

Das horizontale **Signallineal** — Das **Signallineal** kann auf ähnliche Weise erstellt werden, indem Sie auf den **Linealaktivator** in der oberen rechten Ecke klicken und ihn nach unten ziehen.

Beim Ziehen der Messlineale wird eine **Linealtabelle** mit den Zeit- und Spannungswerten der entsprechenden Kanäle angezeigt. Das **Delta-** Symbol zeigt die absolute Differenz zwischen den Linealwerten an. Diese kann durch Tippen auf das **Schloss-**Symbol gesperrt werden. Tippen Sie auf die Schaltfläche **„X“** in der oberen rechten Ecke der Linealtabelle, um alle Lineale zu löschen.

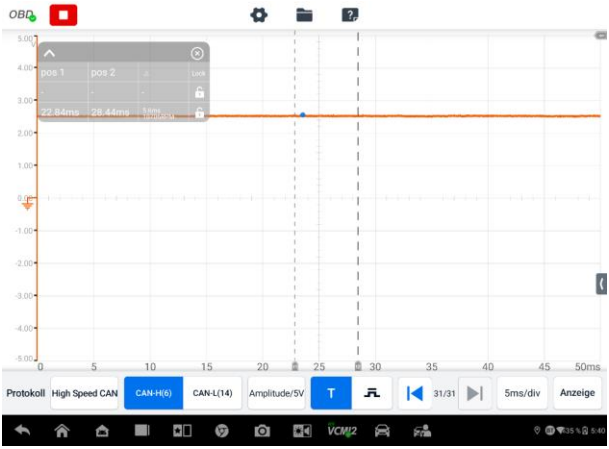


Abbildung 9-118 *Bildschirm „Messlineale“*

✧ **Null-Basislinie**

Die Nullbasislinie wird auf der Y-Achse als 0-Wert markiert und zeigt den Basispegel jeder Kanalwellenform an. Nach Auswahl des Kanals kann die Nullbasislinie durch Ziehen der Basislinienmarkierung entlang der Y-Achse,

durch Ziehen der Wellenform nach oben/unten oder durch Verschieben des Bildschirms im Raster nach oben/unten angepasst werden.

HINWEIS

Tippen Sie auf die Grundlinienmarkierung, um die vertikale Skalenlinie dicker zu machen. In diesem Fall ist der Kanal ausgewählt. Tippen Sie erneut auf die Grundlinienmarkierung, um die Auswahl aufzuheben. Die Wellenform kann dann nicht mehr gezogen werden.

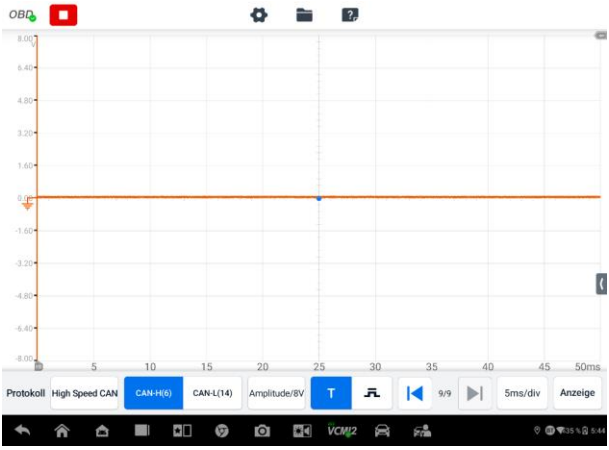


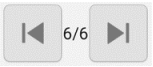
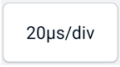
Abbildung 9-119 *Null-Basislinien-Bildschirm*

Untere Symbolleiste

Protokoll, Puffer und Zeitbasis konfiguriert werden.

Tabelle 9-15 *Untere Symbolleiste*

Taste	Name	Beschreibung
Protocol High Speed CAN	**Protokoll**	Tippen Sie, um ein geeignetes Protokoll auszuwählen.
CAN-H(6) CAN-L(14)	**Kommunikationsleitung**	Tippen Sie, um die entsprechende Kommunikationsleitung auszuwählen.
Amplitude/ 5V	**Amplitude**	Tippen Sie, um einen geeigneten Amplitudenwert auszuwählen.

Taste	Name	Beschreibung
	**Auslösen**	Tippen Sie hier, um das Trigger-Einstellungsmenü zu öffnen.
	**Puffer**	Tippen Sie auf die Schaltfläche „Zurück“ oder „Weiter“, um zur vorherigen oder nächsten Wellenform zu wechseln.
	**Zeitbasis**	Tippen Sie, um eine geeignete Zeit pro Division auszuwählen.
	**Indikator**	Tippen Sie, um in den Anzeigemodus zu wechseln.

- **Protokolleinstellung**

  Es stehen sieben Arten von Kommunikationsprotokollen zur Verfügung: High Speed CAN, Low Speed CAN, Single CAN, J1939 CAN, J1850 (PWM), J1850 (VPW) und J1708 (SAE).

➢ **So wählen Sie ein Protokoll aus**

1. unten links auf dem Bildschirm auf das **Protokoll. Ein Dialogfeld wird geöffnet.**

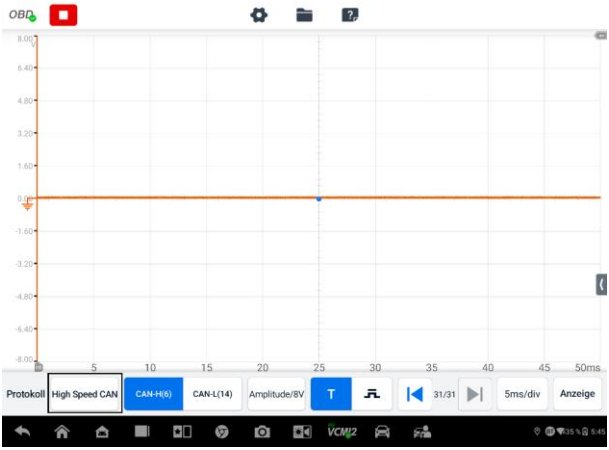


Abbildung 9-120 *Protokolltyp Schaltfläche Bildschirm*

2. Wählen Sie die gewünschtes **Protokoll Geben Sie den Namen** in das Dialogfeld ein.

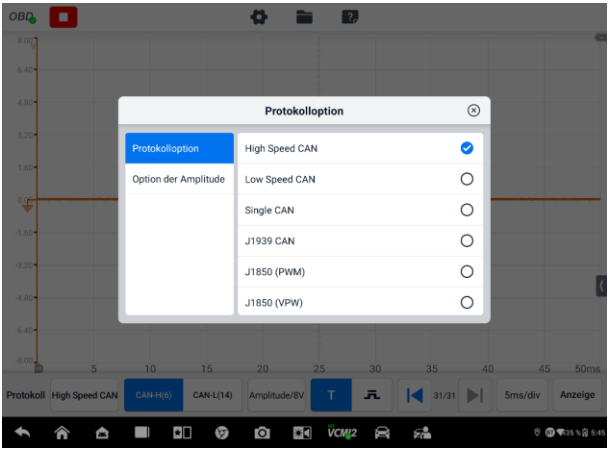


Abbildung 9-121 *Bildschirm „Protokolleinstellungen“*

3. Tippen Sie auf das Symbol „**X**“, um das Dialogfeld zu schließen.

- **Kommunikationsleitung**

  Die Auswahl der Kommunikationsleitung variiert je nach gewähltem Protokoll. Tippen Sie unten auf dem Bildschirm auf die entsprechende Kommunikationsleitung.



Abbildung 9-122 *Bildschirm mit den Kommunikationsleitungstasten*

- **Amplitudeneinstellung**

  Nachdem Sie den Protokolltyp ausgewählt haben, können Sie auch den Amplitudenwert für diesen Typ festlegen.

➢ **So stellen Sie die Amplitude ein**

1. unten auf dem Bildschirm auf die Schaltfläche **„Amplitude“. Ein Dialogfeld wird angezeigt.**

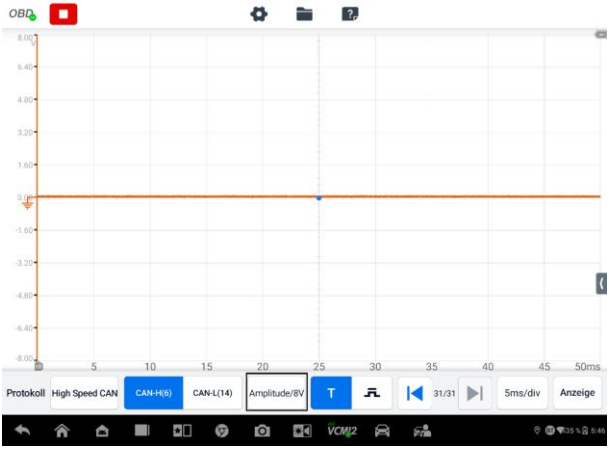


Abbildung 9-123 *Amplitudentasten-Bildschirm*

2. Wählen Sie die entsprechende Amplitude für das Protokoll.

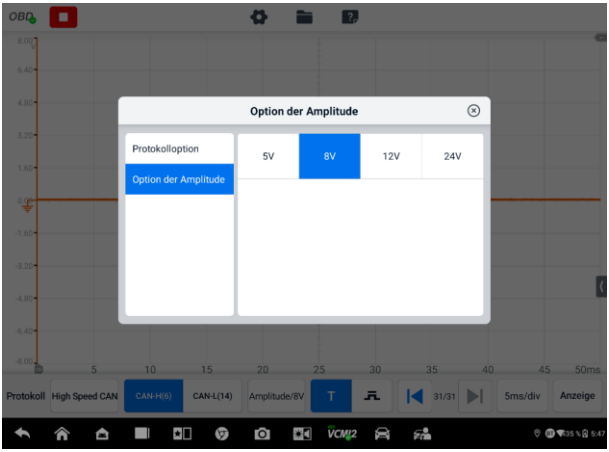


Abbildung 9-124 *Bildschirm „Amplitudeneinstellung“*

3. Tippen Sie auf das Symbol „**X“**, um das Dialogfeld zu schließen.

- **Auslösen**

Die Triggerfunktion wird zum Filtern und Erfassen bestimmter Wellenformdaten verwendet.

Je nach Triggereinstellung wird die Triggerwelle erfasst, sobald das Signal die Triggerbedingung erfüllt. Bei der Wellenformerfassung können Sie die Triggerbedingungen manuell festlegen. Tippen Sie während der Signalerfassung auf die linke Spalte der **Trigger-** Schaltfläche, um die Triggerfunktion zu aktivieren. Ein Triggerpunkt wird als blauer Punkt angezeigt.

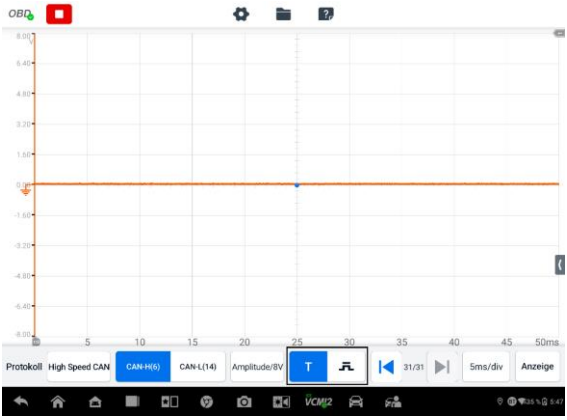


Abbildung 9-125 *Bildschirm der Auslösetaste*

Der Flankentrigger ist einer der häufigsten Triggermodi und wird aktiviert, wenn die Spannung einen voreingestellten Schwellenwert überschreitet oder unterschreitet. Mit diesem Triggertyp können Sie Triggermodus, Schwellenwert, Triggerkanal und Pulsrichtung konfigurieren. Tippen Sie auf „**Fertig“,** um die Einstellungen zu speichern, oder auf „**Abbrechen“,** um den Vorgang ohne Speichern zu beenden.

Wenn das Gerät das Signal erfasst, tippen Sie auf die rechte Spalte der Schaltfläche **„Trigger“,** um das Dialogfeld mit den Triggereinstellungen zu öffnen.

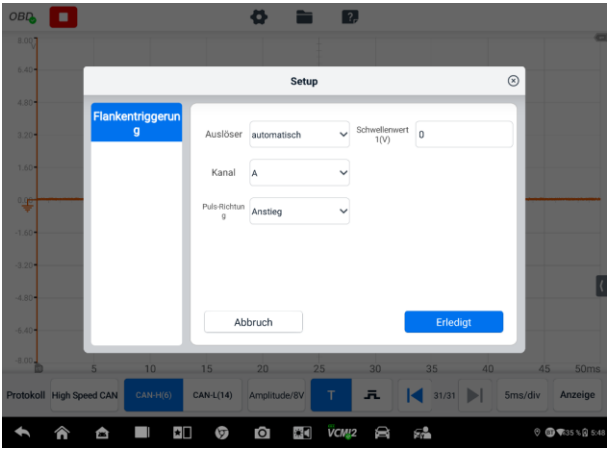


Abbildung 9-126 *Bildschirm „Triggereinstellungen“*

✧ **Trigger-Modus**

Es stehen drei Auslösemodi zur Verfügung: **Keine, Automatisch** und **Wiederholen.**

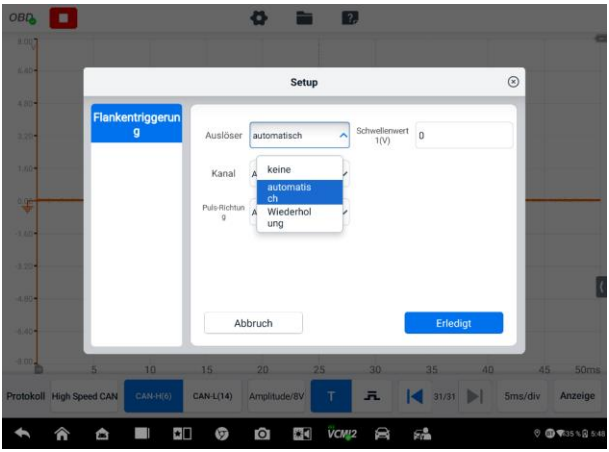


Abbildung 9-127 *Triggermodus-Bildschirm*

Die folgende Tabelle bietet eine kurze Beschreibung jedes Triggermodus.

Tabelle 9-16 *Triggermodus-Tabelle*

Trigger-Modus	Beschreibung
Keiner	Das Oszilloskop kann kontinuierlich Daten erfassen, ohne auf ein Triggerereignis zu warten.
Auto	Das Oszilloskop wartet auf einen Trigger, bevor es Daten erfasst. Es kann nach kurzer Zeit automatisch aktualisiert werden, auch wenn das Signal den Triggerpunkt nicht überschreitet.
Trigger wiederholen	Das Oszilloskop wartet, bis ein Triggerereignis eintritt. Liegt kein Triggerereignis vor, erfolgt keine Anzeige auf dem Bildschirm.

✧ **Kanal**

Wählen Sie den entsprechenden Triggerkanal aus dem Dropdown-Menü aus. Der ausgewählte Kanal ist die Kommunikationsleitung, die das Gerät auf die Triggerbedingung überwacht.

✧ **Pulsrichtung**

Es stehen zwei Einstellungen für die Impulsrichtung zur Verfügung: **„Anstieg“** und **„Abfall“.**

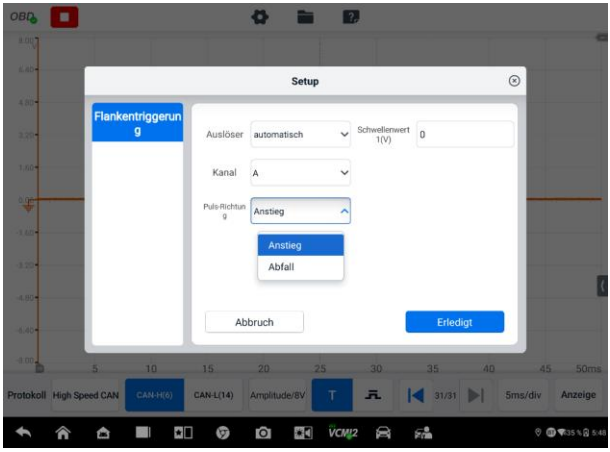


Abbildung 9-128 *Pulsrichtungsbildschirm*

Trigger für steigende Flanke – zeigt an, dass der Trigger aktiviert ist, um die Verfolgung an der steigenden Flanke der Wellenform zu starten.

Falling Edge Trigger – zeigt an, dass der Trigger aktiviert ist, um die Verfolgung an der fallenden Flanke der Wellenform zu starten.

✧ **Schwelle**

dem **Schwellenwert** können Sie den Spannungsschwellenwert für den Auslöser festlegen.

✓ Um den Triggerpunkt präzise zu positionieren, geben Sie den Wert im Feld „Schwellenwert“ im Dialogfeld „Triggereinstellungen“ ein.

✓ Um den Triggerpunkt grob zu positionieren, ziehen Sie den Triggerpunkt an die gewünschte Position.

➢ **So konfigurieren Sie die Triggereinstellungen**

1. Tippen Sie auf die rechte Spalte der Schaltfläche **„Trigger“,** um das Dialogfeld mit den Triggereinstellungen zu öffnen.
2. Wählen Sie in der Dropdown-Liste den Triggermodus, den Triggerkanal und die Pulsrichtung aus.
3. Geben Sie den Wert im Feld „Schwellenwert“ im Dialogfeld „Triggereinstellungen“ ein.
4. Tippen Sie auf **„Fertig“,** um die Einstellungen zu speichern, oder auf „**Abbrechen“,** um den Vorgang ohne Speichern zu beenden.

- **Puffer**

Der Wellenformpuffer zeigt, welche Signalwellenform auf dem aktuellen Bildschirm angezeigt wird und wie viele Signalwellenformen erfasst und im Pufferspeicher gespeichert werden.

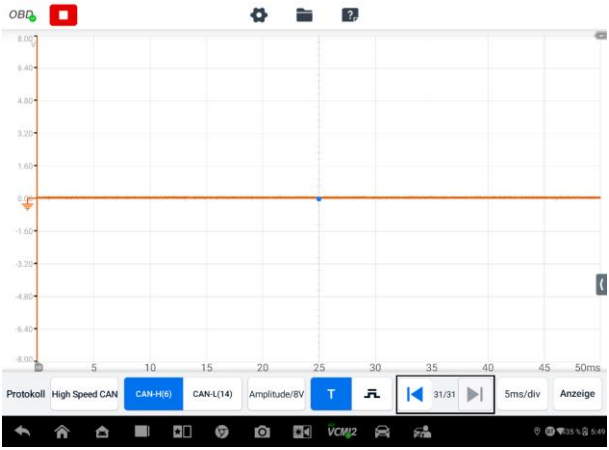
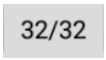


Abbildung 9-129 *Pufferbildschirm*

Das Gerät kann Wellenformen erfassen und speichern. Sie können eine Wellenform aus dem Wellenformpuffer auswählen, indem Sie auf die Schaltfläche **„Zurück“** oder **„Weiter“ tippen.**

Taste	Name	Beschreibung
	**Vorherige**	Tippen Sie, um die vorherige Wellenform im Puffer anzuzeigen.
	**Pufferindex**	Zeigt an, welche Wellenform aktuell angezeigt wird und wie viele Wellenformen sich im Puffer befinden.
	**Nächste**	Tippen Sie, um die nächste Wellenform im Puffer anzuzeigen.

- **Zeitbasis**

Die Zeitbasis steuert das Zeitintervall auf der Geräteanzeige. Tippen Sie unten auf die Schaltfläche **„Zeitbasis“,** um das Einstellungsdialogfeld zu öffnen.

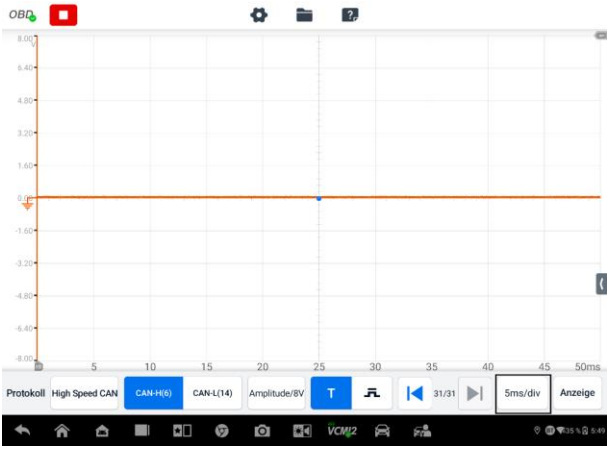


Abbildung 9-130 *Zeitbasis-Bildschirm 1*

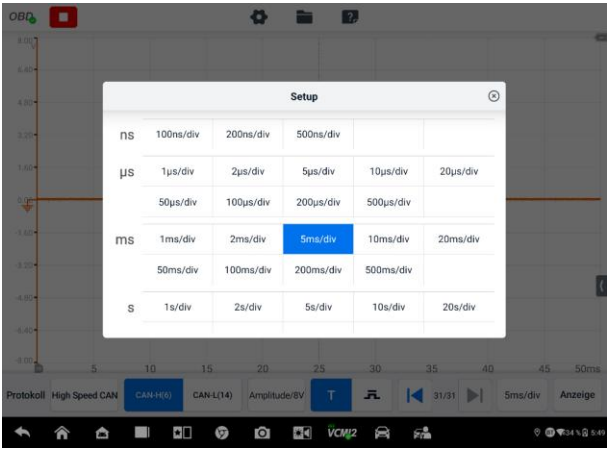


Abbildung 9-131 *Zeitbasis-Bildschirm 2*

Kontinuierlicher Modus: wenn Wenn die Zeitbasis auf größer oder gleich 200 ms/div eingestellt ist, wechselt das Gerät in den kontinuierlichen Modus. In diesem Modus aktualisiert das Gerät die Ablaufverfolgung kontinuierlich mit jeder Erfassung, anstatt auf eine vollständige Erfassung zu warten, bevor die Ablaufverfolgung aktualisiert wird.

- **Anzeigetaste**

  In der unteren Ecke des Bildschirms können Sie den Anzeigemodus aufrufen, indem Sie auf die **Anzeigeschaltfläche tippen.**

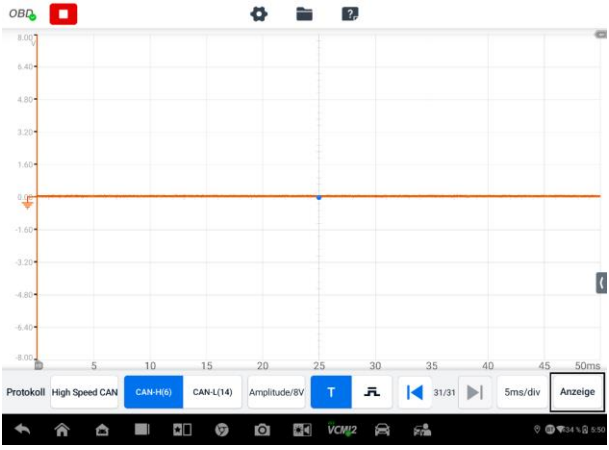


Abbildung 9-132 *Anzeigetaste Bildschirm*

9.4.5 Fehlerbehebung

Wenn das VCMI2 nicht mit dem MaxiSys-Tablet kommunizieren kann:

- Stellen Sie sicher, dass das VCMI2 ordnungsgemäß über WLAN oder mit dem mitgelieferten USB-Kabel mit dem MaxiSys-Tablet verbunden ist.
- Stellen Sie sicher, dass die PIN-Nummer richtig eingestellt ist.
- Stellen Sie sicher, dass sich die Zündung in der Position „Schlüssel **EIN“ befindet.**
- Starten Sie das Tablet neu und schließen Sie das VCMI2 erneut an, wenn die Kommunikation weiterhin fehlschlägt.

9.4.6 Glossar

Fahrzeugbus

Ein Fahrzeugbus ist ein spezialisiertes internes Kommunikationsnetzwerk, das Komponenten innerhalb eines Fahrzeugs (z. B. Auto, Bus, Zug, Industrie- oder Landwirtschaftsfahrzeug, Schiff oder Flugzeug) miteinander verbindet. Zu den Protokollen gehören Controller Area Network (CAN), Local Interconnect Network (LIN) und andere.

CAN-Bus

Ein Controller Area Network (CAN-Bus) ist ein robuster Fahrzeug-Busstandard, der es Mikrocontrollern und Geräten ermöglicht, in Anwendungen ohne Hostcomputer miteinander zu kommunizieren.

SAE International

Ursprünglich als Society of Automotive Engineers gegründet, ist die Society of Automotive Engineers ein US-amerikanischer, weltweit tätiger Berufsverband und eine Organisation zur Entwicklung von Standards für Ingenieure verschiedener Branchen. Der Schwerpunkt liegt auf der Transportbranche wie der Automobil-, Luft- und Raumfahrt- und Nutzfahrzeugindustrie.

SAE J1708

SAE J1708 ist ein Standard für die serielle Kommunikation zwischen Steuergeräten in Schwerlastfahrzeugen sowie zwischen Computer und Fahrzeug. J1708 definiert die physikalische Schicht im Open System Interconnection Model (OSI). Gängige Protokolle höherer Schichten, die auf J1708 aufbauen, sind SAE J1587 und SAE J1922. Das Protokoll wird von SAE International gepflegt.

SAE J1939

Der Standard SAE J1939 der Society of Automotive Engineers ist das empfohlene

Verfahren für Fahrzeugbusse zur Kommunikation und Diagnose zwischen Fahrzeugkomponenten. Er wird im Nutzfahrzeugbereich für die fahrzeugweite Kommunikation eingesetzt, wobei die physikalische Schicht in ISO 11898 definiert ist.

J1850

Definiert ein serielles Datenprotokoll. Es gibt zwei Varianten: 10,4 kbit/s (Einzeldraht, VPW) und 41,6 kbit/s (Zweidraht, PWM). Wird hauptsächlich von US-Herstellern verwendet und auch als PCI (Chrysler, 10,4 kbit/s), Klasse 2 (GM, 10,4 kbit/s) und SCP (Ford, 41,6 kbit/s) bezeichnet.

OBD

On-Board-Diagnose (OBD) ist ein Begriff aus der Automobilbranche und bezeichnet die Selbstdiagnose- und Berichtsfunktion eines Fahrzeugs. OBD-Systeme ermöglichen dem Fahrzeugbesitzer oder Reparaturtechniker Zugriff auf den Status der verschiedenen Fahrzeugmotorsysteme.

OBD-II-Diagnoseanschluss

Der OBD-II-DLC (Fahrzeuge ab Baujahr 1996) befindet sich üblicherweise unter der Instrumententafel auf der Fahrerseite, es gibt jedoch einige Ausnahmen. Die SAE J1962-Spezifikation sieht zwei standardisierte Hardwareschnittstellen vor, Typ A und Typ B. Beide sind weibliche, 9-polige (2x8) D-förmige Steckverbinder und verfügen über eine Nut zwischen den beiden Stiftreihen.

Zusatzinhalt

Der Data Link Connector (DLC) ist der mehrpolige Diagnoseanschluss für Autos, Lastwagen und Motorräder, der dazu dient, ein Diagnosetool mit den Steuermodulen eines bestimmten Fahrzeugs zu verbinden und auf On-Board-Diagnose und Live-Datenströme zuzugreifen.

10 Datenmanager

Mit der Datamanager-Anwendung können Sie gespeicherte Dateien speichern, drucken und überprüfen, Werkstattinformationen und Kundendatensätze verwalten sowie die Historie von Testfahrzeugen speichern. Darüber hinaus können Sie Daten in der Autel Cloud sichern und in der Datamanager-Anwendung anzeigen.

Durch Auswahl der Anwendung „Data Manager“ wird das Dateisystemmenü geöffnet. Es stehen elf Hauptfunktionen zur Verfügung.

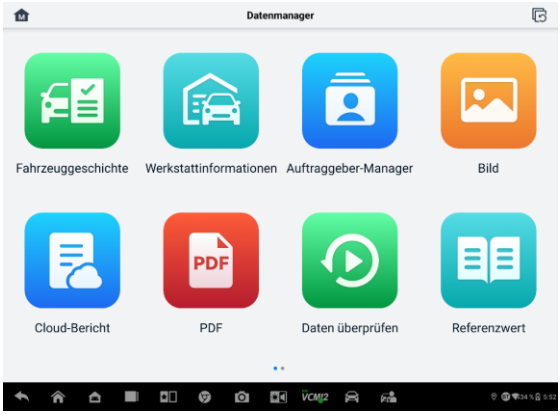


Abbildung 10-1 *Hauptbildschirm des Datenmanagers*

In der Data Manager-Anwendung können Daten automatisch oder manuell in der Autel Cloud gesichert werden. Bevor Sie Daten sichern, müssen Sie das Gerät zunächst mit der Autel Cloud verknüpfen.

- **So verknüpfen Sie das Gerät mit der Autel Cloud**
  1. Tippen Sie auf dem Hauptbildschirm des Datenmanagers auf **„Konto verknüpfen“,** um auf die Autel Cloud zuzugreifen.
  2. Tippen Sie auf **„Gerät hinzufügen“,** geben Sie die Seriennummer und das Registrierungskennwort ein und tippen Sie auf „**Speichern“**. Das verknüpfte Gerät wird in der Geräteliste angezeigt. (Die Seriennummer und das Registrierungskennwort finden Sie unter **„Einstellungen“** > **„Info**“).
- **So wechseln Sie ein verknüpftes Konto**
  1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf „**Datenmanager**“.

2. Tippen Sie im Hauptbildschirm des Datenmanagers auf „**Verknüpftes Konto wechseln**“, um auf die Autel Cloud zuzugreifen. Melden Sie sich mit Ihrem Konto in der Autel Cloud an.

➢ **So sichern Sie Daten automatisch in der Autel Cloud**

1. Tippen Sie auf dem Hauptbildschirm des Datenmanagers auf **„Autel Cloud-Einstellungen“** und schalten Sie die Schaltflächen für den **automatischen Upload auf „Ein“.**
2. Daten, einschließlich Berichte, Bilder, PDF-Dateien, Überprüfungsdaten und Referenzwerte, werden automatisch in der Autel Cloud gesichert.

In der folgenden Tabelle werden die einzelnen Funktionsschaltflächen in der Data Manager-Anwendung kurz beschrieben.

Tabelle 10-1 *Schaltflächen im Datenmanager*

Taste	Name	Beschreibung
	**Fahrzeuggeschichte**	Tippen Sie hier, um den Diagnoseverlaufsdatensatz anzuzeigen.
	**Werkstattinformationen**	Tippen Sie hier, um die Informationen zu Workshops zu bearbeiten.
	**Kunde**	Tippen Sie hier, um neue Kundeninformationen zu erstellen.
	**Bild**	Tippen Sie, um die Screenshots anzuzeigen.
	**Cloud-Bericht**	Tippen Sie, um die gespeicherten Berichte zu überprüfen und Cloud-Berichte freizugeben.
	**PDF**	Tippen Sie hier, um die als PDF-Dateien gespeicherten Berichte zu überprüfen.
	**Daten überprüfen**	Tippen Sie, um die aufgezeichneten Daten zu überprüfen.
	**Referenzwert**	Tippen Sie hier, um die Referenzwerte der Live-Datenfunktion anzuzeigen, zu bearbeiten und freizugeben. Sowohl lokale

Taste	Name	Beschreibung
		Referenzwerte als auch Cloud-Backups sind enthalten.
	**Datenprotokollierung**	Tippen Sie hier, um die Kommunikationsdaten und ECU-Informationen des Fahrzeugs einzusehen. Die gespeicherten Daten können über das Internet gemeldet und an das technische Zentrum gesendet werden.
	**Apps deinstallieren**	Tippen Sie hier, um Anwendungen zu deinstallieren.
	**Sichern und Wiederherstellen**	Tippen Sie, um den Bildschirm „Sichern und Wiederherstellen“ aufzurufen und Daten in der Autel Cloud zu sichern oder auf dem Gerät wiederherzustellen.

10.1 Fahrzeuggeschichte

Diese Funktion speichert Aufzeichnungen der Fahrzeughistorie, einschließlich Fahrzeuginformationen und der abgerufenen DTCs aus früheren Diagnosesitzungen. Die Testinformationen werden zusammengefasst und in einer übersichtlichen Tabelle angezeigt. Die Fahrzeughistorie bietet außerdem direkten Zugriff auf das zuvor getestete Fahrzeug und ermöglicht Ihnen den direkten Neustart einer Diagnosesitzung, ohne dass eine automatische oder manuelle Fahrzeugauswahl erforderlich ist.

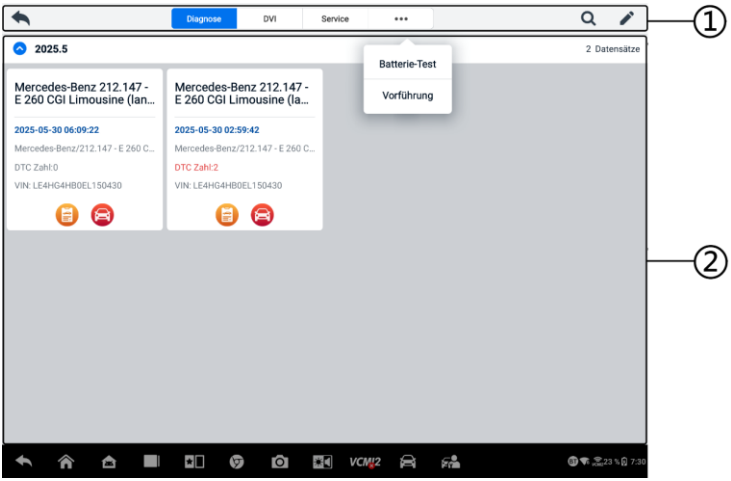


Abbildung 10-2 *Fahrzeugverlaufsbildschirm*

1. Schaltflächen der oberen Symbolleiste – Navigations- und Anwendungssteuerung.
2. Hauptabschnitt – zeigt alle Fahrzeugverlaufsaufzeichnungen an.

➢ **So aktivieren Sie eine Testsession für das aufgezeichnete Fahrzeug**

3. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf **„Datenmanager“.**
4. Wählen Sie **Fahrzeughistorie,** um den Bildschirm zu öffnen. Tippen Sie auf die entsprechende Anwendungsregisterkarte, um den Testdatensatz auszuwählen. Tippen Sie beispielsweise auf **„Diagnose“,** um Diagnosetestdatensätze auszuwählen.
5. Tippen Sie auf das **Diagnose-** oder **DVI-**Symbol unten in der Miniaturansicht eines Fahrzeugdatensatzes.
6. Der Diagnosebildschirm des Fahrzeugs wird angezeigt und eine neue Diagnosesitzung wird aktiviert, nachdem das Diagnosesymbol angetippt wurde. Siehe *Diagnose*, um die Diagnose fortzusetzen. Die DVI-Anwendung wird nach dem Tippen auf das DVI-Symbol geöffnet. Weitere Informationen zur Fortsetzung der Inspektionen finden Sie unter *Digitale Fahrzeuginspektion*
7. Oder wählen Sie eine Fahrzeugvorschau aus, um einen Datensatz zu öffnen. Ein historisches Testdatenblatt wird angezeigt. Überprüfen Sie die aufgezeichneten Informationen zum Testfahrzeug. Tippen Sie auf die Schaltfläche **„Diagnose“** oder die Schaltfläche **„DVI“** in der oberen rechten Ecke.

HINWEIS

Das MaxiSys-Tablet muss eine stabile Verbindung zum VCMI2 herstellen, um Testsitzungen auf den zuvor getesteten Fahrzeugen neu zu starten.

10.1.1 Historischer Testbericht

Der historische Testbericht ist ein detailliertes Datenformular zum Fahrzeug, das allgemeine Fahrzeuginformationen, Serviceberichte, Kundeninformationen und die aus den vorherigen Tests ermittelten Diagnosefehlercodes enthält. Technikernotizen werden ebenfalls angezeigt, sofern vorhanden.

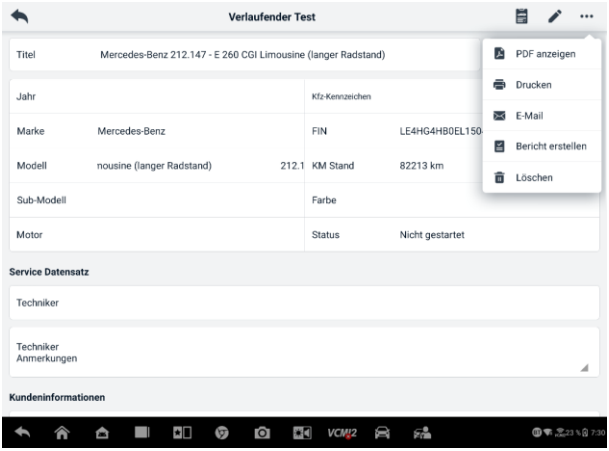


Abbildung 10-3 *Historisches Testprotokollblatt*

➢ **So bearbeiten Sie den historischen Testdatensatz**

1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf **„Datenmanager“.**
2. Wählen Sie **Fahrzeugverlauf aus.**
3. Wählen Sie im Hauptbereich die Miniaturansicht des jeweiligen Fahrzeugverlaufs aus. Der Verlaufstestdatensatz wird angezeigt.
4. Tippen Sie auf **„Bearbeiten“** (ein Stiftsymbol)**,** um mit der Bearbeitung zu beginnen.
5. Tippen Sie auf jedes Element, um Informationen einzugeben oder Dateien oder Bilder anzuhängen.

HINWEIS

Fahrzeug-VIN, Kennzeichen und Kundenkontoinformationen werden standardmäßig zugeordnet. Fahrzeugdatensätze werden anhand dieser Fahrzeug- und Kundenidentifikation automatisch zugeordnet.

6. Tippen Sie auf **„Zum Kunden hinzufügen“,** um das Datenblatt „Historischer Test“ einem bestehenden Kundenkonto zuzuordnen, oder fügen Sie ein neues verknüpftes Konto hinzu, das mit dem Testfahrzeugdatensatz korreliert werden soll. Siehe Kundefür weitere Informationen.

7. Tippen Sie auf **„Fertig“,** um den aktualisierten Datensatz zu speichern, oder tippen Sie auf **„Abbrechen“,** um den Vorgang ohne Speichern zu beenden.

10.2 Workshop-Informationen

Mit dem Formular „Werkstattinformationen“ können Sie detaillierte Werkstattinformationen wie Werkstattname, Adresse, Telefonnummer und andere Anmerkungen bearbeiten, eingeben und speichern. Diese werden beim Drucken von Fahrzeugdiagnoseberichten und anderen zugehörigen Testdateien als Kopfzeile der gedruckten Dokumente angezeigt.

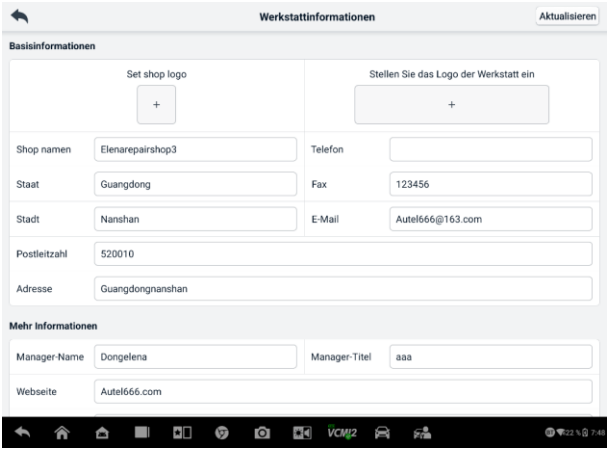


Abbildung 10-4 *Workshop-Informationsblatt*

➢ **So bearbeiten Sie das Workshop-Informationsblatt**

1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf die Anwendung **„Data Manager“.**
2. Wählen Sie **Werkstattinformationen aus.**
3. Tippen Sie auf jedes Feld, um die entsprechenden Informationen einzugeben.
4. Die Angaben werden automatisch gespeichert.

10.3 Kunde

Mit der Kundenfunktion können Sie Kundenkonten anlegen und bearbeiten. Sie können damit alle Kundendatenkonten speichern und organisieren, die mit den zugehörigen Testfahrzeughistorien korreliert sind.

➢ **So erstellen Sie ein Kundenkonto**

1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf die Anwendung **„Data Manager“.**

2. Wählen Sie **Kunde aus.**
3. Tippen Sie auf die Schaltfläche **„Kunden hinzufügen“.** Ein leeres Informationsformular wird angezeigt. Tippen Sie auf jedes Feld, um die entsprechenden Informationen einzugeben.

HINWEIS
Die auszufüllenden Felder sind als Pflichtfelder gekennzeichnet.

4. Manche Kunden benötigen mehrere Fahrzeuge zur Wartung. Sie können dem Konto jederzeit neue Fahrzeuginformationen hinzufügen. Tippen Sie auf „**Neue Fahrzeuginformationen hinzufügen“** und geben Sie die Fahrzeuginformationen ein. Tippen Sie auf die Schaltfläche, um den Vorgang abzubrechen.
5. Tippen Sie auf **„Fertig“,** um das Konto zu speichern, oder tippen Sie auf **„Abbrechen“,** um den Vorgang ohne Speichern zu beenden.

- **So bearbeiten Sie ein Kundenkonto**

1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf **„Datenmanager“.**
2. Wählen Sie **Kunde aus.**
3. Wählen Sie ein Kundenkonto aus, indem Sie auf die entsprechende Namenskarte tippen. Ein Datensatz mit Kundeninformationen wird angezeigt.
4. Tippen Sie auf das Symbol **„Bearbeiten“** in der oberen Symbolleiste, um mit der Bearbeitung zu beginnen.
5. Tippen Sie auf das Eingabefeld, um Informationen zu bearbeiten oder zu ergänzen, und geben Sie die aktualisierten Informationen ein.
6. Tippen Sie auf **„Abschließen“,** um die aktualisierten Informationen zu speichern, oder tippen Sie auf **„Abbrechen“,** um den Vorgang ohne Speichern zu beenden.

- **So löschen Sie ein Kundenkonto**

1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf **„Datenmanager“.**
2. Wählen Sie **Kunde aus.**
3. rechts neben einem Kundenkonto auf das Symbol **„Löschen“.** Eine Meldung wird angezeigt.
4. Tippen Sie auf **„OK“,** um den Befehl zu bestätigen und das Konto zu löschen, oder tippen Sie auf **„Abbrechen“,** um die Anfrage abzubrechen.

10.4 Bild

Der Bildbereich ist eine PNG-Datenbank, die alle aufgenommenen Screenshots enthält.

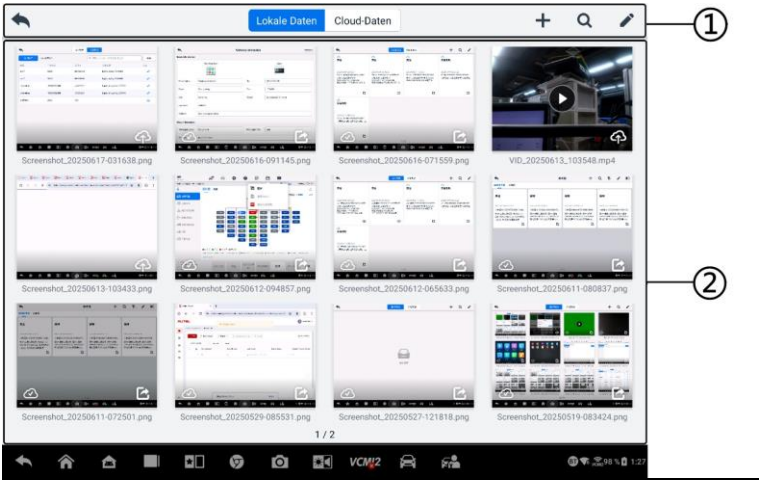
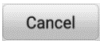


Abbildung 10-5 *Bilddatenbank-Bildschirm*

1. Symbolleistenschaltflächen – dienen zum Bearbeiten, Drucken oder Löschen der Bilddateien. Siehe folgende Tabelle für detaillierte Informationen.
2. Hauptabschnitt – zeigt die gespeicherten Bilder an.

Tabelle 10-2 *Symbolleistenschaltflächen in der PNG-Datenbank*

Taste	Name	Beschreibung
	**Zurück**	Kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.
	**Suchen**	Tippen Sie, um das Bild durch Eingabe der gespeicherten Zeit zu suchen.
	**Bearbeiten**	Tippen Sie, um die Bearbeitungssymbolleiste anzuzeigen und die Bilder auszuwählen, zu löschen, zu drucken oder per E-Mail zu versenden.
	**Stornieren**	Tippen Sie hier, um die Bearbeitungssymbolleiste zu schließen oder die Dateisuche abzubrechen.
	**Drucken**	Tippen Sie, um das ausgewählte Bild zu drucken.

Taste	Name	Beschreibung
	**Löschen**	Tippen Sie, um das ausgewählte Bild zu löschen.
	**E-Mail**	Tippen Sie, um das ausgewählte Bild an eine E-Mail zu senden.

- **So bearbeiten/löschen Sie Bilder**

  1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf die Anwendungsschaltfläche „**Datamanager**“.
  2. Wählen Sie **„Bild“,** um auf die PNG-Datenbank zuzugreifen.
  3. Tippen Sie oben rechts im Fenster auf **„Bearbeiten“. Der Bearbeitungsbildschirm wird angezeigt.**
  4. Wählen Sie die Bilder aus, die Sie bearbeiten möchten, indem Sie auf das Kontrollkästchen in der unteren rechten Ecke des Bildes tippen.
  5. Tippen Sie auf das Symbol **„Löschen“,** um die ausgewählten Bilder oder alle Bilder zu löschen. Tippen Sie auf das Symbol **„Drucken“**, um die ausgewählten Bilder auszudrucken. Tippen Sie auf das Symbol **„E-Mail“**, um die ausgewählten Bilder per E-Mail zu versenden.

- **So teilen Sie Bilder:**

  1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf die Schaltfläche „**Datenmanager**“.
  2. Wählen Sie „**Bild**“, um auf die PNG-Datenbank zuzugreifen.
  3. Tippen Sie auf das Symbol  , um das Bild per QR-Code zu teilen.

- **So laden Sie Bilder in die Autel Cloud hoch**

  1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf die Schaltfläche „**Datamanager**“.
  2. Wählen Sie „**Bild**“, um auf die PNG-Datenbank zuzugreifen.
  3. Tippen Sie auf das Symbol  , um das Bild in die Autel Cloud hochzuladen.

10.5 Cloud-Bericht

In diesem Abschnitt werden die gespeicherten Berichte angezeigt, die nach der Herstellung einer stabilen Netzwerkverbindung auf die Autel-Cloud-Plattform übertragen werden können. Diese Berichte können dann angezeigt oder mit anderen geteilt werden. Weitere Einzelheiten finden Sie unter *Berichtseinstellungen* und *Speichern, Anzeigen und Teilen von Diagnoseberichten*.

10.6 PDF-Dateien

diesem Bereich werden die PDF-Dateien angezeigt, die lokal angezeigt werden sollen. Rufen Sie die PDF-Datenbank auf und wählen Sie eine Datei aus, um auf die gespeicherten Informationen zuzugreifen.

In diesem Abschnitt wird die Standardanwendung Adobe Reader zum Anzeigen und Bearbeiten von Dateien verwendet. Ausführlichere Anweisungen finden Sie im zugehörigen Adobe Reader-Handbuch.

10.7 Daten überprüfen

die aufgezeichneten Datenrahmen von Live-Datenströmen wiedergeben oder freigeben.

Wählen Sie auf dem Hauptbildschirm „Daten überprüfen“ eine Aufzeichnungsdatei zur Wiedergabe aus.

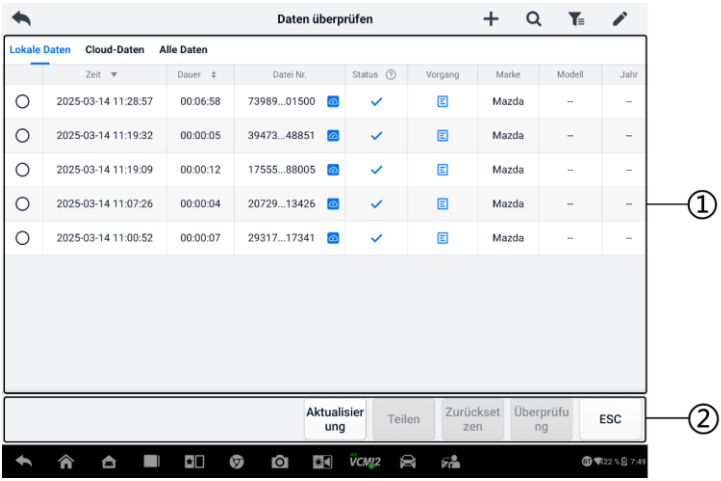


Abbildung 10-6 *Datenwiedergabebildschirm*

1. Hauptabschnitt – zeigt die aufgezeichneten Datenrahmen an.
2. Navigationssymbolleiste – ermöglicht Ihnen die Manipulation der Datenwiedergabe.

Verwenden Sie die Schaltflächen der Navigationssymbolleiste, um die aufgezeichneten Daten von Frame zu Frame wiederzugeben.

10.8 Referenzwert

Im Abschnitt „Referenzwerte“ können Sie die mit der Live-Datenfunktion verknüpften

Referenzwerte anzeigen, suchen, bearbeiten und freigeben. Sowohl lokale Referenzwerte als auch Cloud-Backups sind enthalten.

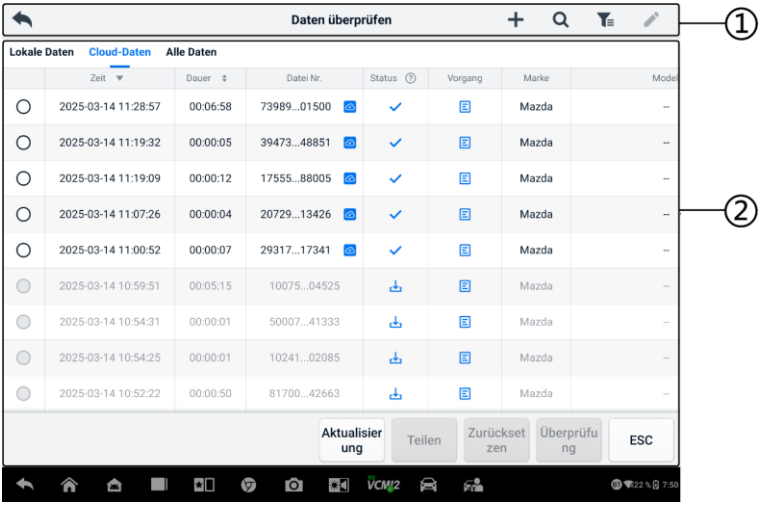


Abbildung 10-7 *Referenzwert Bildschirm*

1. Symbolleistenschaltflächen – siehe folgende Tabelle für detaillierte Informationen.
2. Hauptabschnitt – zeigt die Informationen einschließlich Uhrzeit, Dateinummer, Fahrzeugmarke, Baujahr, Motor und System an.

Tabelle 10-3 *Symbolleistenschaltflächen im Referenzwert Bildschirm*

Taste	Name	Beschreibung
	Zurück	Kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.
	Hinzufügen	Fügt hinzu eine Referenzwertdatei beim Scannen des entsprechenden QR-Codes nach dem Tippen auf die Schaltfläche **„Teilen“** in der Liste „Referenzwerte“ oder einfach beim manuellen Eingeben der Dateinummer.
	Suchen	Durchsucht die Referenzwertdatei, sobald die Dateinummer oder MMY (Marke, Modell, Jahr) eingegeben wird.
	Filter	Sie Informationen wie Marke, Modell, Baujahr, Motor und System aus, um die angegebenen Referenzwertdateien zu finden.

Taste	Name	Beschreibung
	**Bearbeiten**	Löscht die Referenzwertdateien.
	**Vergleich**	Wählen Sie zwei Referenzwertdateien aus und vergleichen Sie die abgetasteten Maximal-, Minimal- und Durchschnittswerte. Es werden nur die lokalen Referenzwertdateien unterstützt.

10.9 Datenprotokollierung

Im Bereich „Datenprotokollierung“ können Sie die Support-Plattform direkt starten und alle Aufzeichnungen aller Feedback- oder Nicht-Feedback-Datenprotokollierungen im Diagnosesystem einsehen. Weitere Informationen finden Sie unter *Datenprotokollierung*.

10.10 Apps deinstallieren

In diesem Bereich können Sie die auf dem MaxiSys-Diagnosesystem installierten Softwareanwendungen verwalten. Durch Auswahl dieses Bereichs wird ein Verwaltungsbildschirm geöffnet, auf dem Sie alle verfügbaren Fahrzeugdiagnoseanwendungen überprüfen können.

Wählen Sie die zu löschende Fahrzeugsoftware aus, indem Sie auf das Herstellersymbol tippen. Das ausgewählte Element wird oben rechts blau markiert. Tippen Sie auf die Schaltfläche **„Löschen“** in der oberen Symbolleiste, um die Software aus der Systemdatenbank zu löschen.

10.11 Sichern und Wiederherstellen

In diesem Abschnitt können Sie die Daten in der Autel Cloud sichern und auf dem Gerät wiederherstellen.

- **So sichern Sie Daten in der Autel Cloud**
  1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf die Anwendungsschaltfläche **„Data Manager“.**
  2. Wählen Sie **„Sichern und Wiederherstellen“,** um den Bildschirm „Sichern und Wiederherstellen“ aufzurufen.
  3. Tippen Sie auf **„Backup hinzufügen“,** um den Bildschirm „Backup hinzufügen“ aufzurufen.
  4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um die gewünschten Daten auszuwählen, und tippen Sie auf **„Sichern“.** Das System zeigt ein Dialogfeld an.

5. Geben Sie einen Namen in das Eingabefeld ein und tippen Sie auf **„OK“**, um die Daten in der Autel Cloud zu sichern. Der Sicherungsdatensatz wird auf dem Bildschirm „Sichern und Wiederherstellen“ angezeigt.

   Wenn Sie weitere Daten sichern müssen, tippen Sie auf das Symbol  , um den Bildschirm „Sicherung hinzufügen“ aufzurufen, und führen Sie die Schritte 4 bis 5 erneut aus, um die Daten in der Autel Cloud zu sichern.

- **So stellen Sie Daten auf dem Gerät wieder her**

1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf die Anwendungsschaltfläche **„Datamanager“.**
2. Wählen Sie **„Sichern und Wiederherstellen“,** um den Bildschirm „Sichern und Wiederherstellen“ aufzurufen.
3. Tippen Sie auf **„Wiederherstellen“** > **„OK“,** um die Daten auf dem Gerät wiederherzustellen.

   Tippen Sie bei Bedarf auf **„Pause“,** um den Wiederherstellungsvorgang anzuhalten.

- **So löschen Sie gespeicherte Sicherungsdaten**

1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf die Anwendungsschaltfläche **„Data Manager“.**
2. Wählen Sie **„Sichern und Wiederherstellen“,** um den Bildschirm „Sichern und Wiederherstellen“ aufzurufen.

Tippen Sie auf das Symbol  , aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um die Sicherungsdaten auszuwählen, und tippen Sie auf das Symbol  . Tippen Sie auf **„OK“,** um die ausgewählten Daten zu löschen.

11 Autel Cloud

Autel Cloud ist eine Geräte- und Datenverwaltungsplattform, mit der Sie Berichte (zur Unterstützung von Diagnose, Achsvermessung, Batterietests usw.), Livedaten, Bilder und PDF-Dateien einfach hochladen, verwalten und freigeben können.

Sie können über das MaxiSys-Tablet oder durch Besuch der Autel-Website auf die Autel Cloud zugreifen.

C. Über das MaxiSys Tablet

3. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf die Schaltfläche **der Autel Cloud-Anwendung,** um den Einführungsbildschirm von Autel Cloud aufzurufen.
4. Tippen Sie **auf Autel Cloud betreten**, um den Autel Cloud-Anmeldebildschirm aufzurufen.

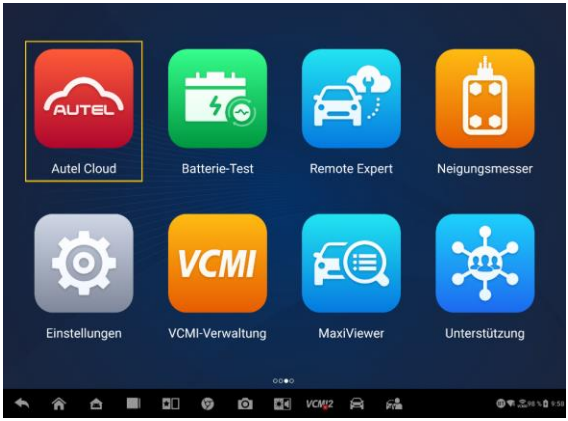


Abbildung 11-1 *Autel Cloud-Anwendung*

D. Über die Autel-Website

Besuchen Sie die folgende Website entsprechend Ihrer Region.

Nordamerika: https://cloud-us.autel.com

Europa: https://cloud-eu.autel.com

HINWEIS

Die Funktionalität von Autel Cloud ist das gleiche, ob der Zugriff über ein MaxiSys-Tablet oder der Autel-Website. Die Abbildungen in diesem Handbuch basieren auf dem Zugriff auf die Autel Cloud über das MaxiSys-Tablet.

11.1 Registrierung und Anmeldung

Autel-Konto erstellen und sich anmelden.

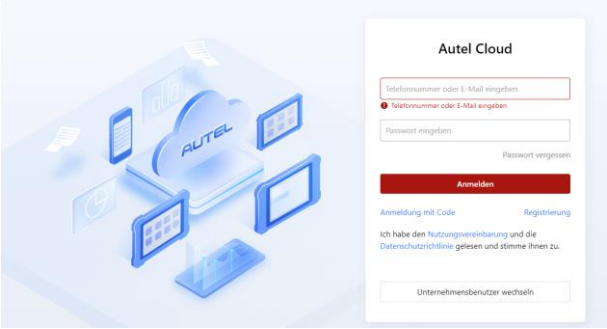


Abbildung 11-2 *Autel Cloud-Anmeldebildschirm*

- **Erstellen Sie ein Konto**

  Wenn Sie noch kein Autel-Konto haben, tippen Sie auf **„Registrieren“**, um ein neues Konto zu erstellen.

- **So melden Sie sich bei Autel Cloud an**

  Sie können sich mit einem Passwort oder einem Bestätigungscode bei Autel Cloud anmelden. Alternativ können Sie sich als Unternehmensbenutzer anmelden, wenn Sie über ein Unternehmenskonto verfügen.

  - So melden Sie sich mit einem Kennwort an: Tippen Sie auf „**Mit Kennwort anmelden**“, geben Sie Ihre Telefonnummer oder E-Mail-Adresse und Ihr Kennwort ein und tippen Sie auf **„Anmelden“**.
  - So melden Sie sich mit einem Bestätigungscode an: Tippen Sie auf **„Mit Bestätigungscode anmelden“**, geben Sie Ihre Telefonnummer ein und tippen Sie auf „**Anfordern“,** um einen Bestätigungscode zu erhalten. Geben Sie den erhaltenen Bestätigungscode ein und tippen Sie auf **Anmelden.**
  - So melden Sie sich als Unternehmensbenutzer an: Tippen Sie auf „**Zu Unternehmensbenutzer wechseln**“, um den Anmeldebildschirm des Geräte- und Berichtsverwaltungssystems aufzurufen. Geben Sie Ihre Telefonnummer oder E-Mail-Adresse und Ihr Passwort ein und tippen Sie auf **„Anmelden“**.

11.2 Geräteverwaltung

Mit der Geräteverwaltung können Sie Ihre Geräte verknüpfen, Gerätelisten exportieren, Reparaturwerkstätten zuweisen und die Standortverteilung der Geräte über die Karte

überprüfen.

11.2.1 Geräteliste

Nach der Anmeldung wird das System automatisch öffnet den Gerätelistenbildschirm.

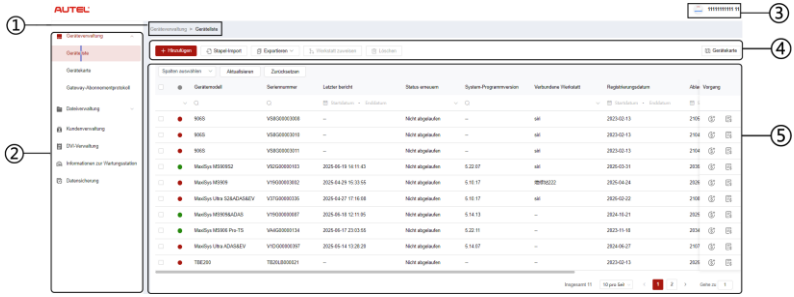


Abbildung 11-3 *Gerätelistenbildschirm*

6. Aktueller Verzeichnispfad

   Der aktuelle Verzeichnispfad zeigt alle Verzeichnisnamen zum Zugriff auf die aktuelle Seite.

7. Navigationsleiste

   Die Navigationsleiste auf der linken Seite des Bildschirms zeigt das Hauptmenü der Autel Cloud-Funktionen. Das Hauptmenü umfasst Geräteverwaltung, Dateiverwaltung, Kundenverwaltung, Werkstattinformationen und Datensicherung. Tippen Sie auf das ☰ Symbol in der unteren linken Ecke der Navigationsleiste, um das Hauptmenü auszublenden, und wählen Sie es erneut aus, um es anzuzeigen.

8. Benutzercenter

   Im Benutzercenter können Sie Ihr persönliches Profil bearbeiten, Beschwerden und Feedback einreichen und Ihre Konten verwalten.

9. Funktionstasten

   Zu den Funktionsschaltflächen gehören Hinzufügen, Stapelimport, Exportieren, Werkstatt zuordnen, Löschen und Gerätezuordnung. Die Funktionen dieser Schaltflächen werden im Folgenden beschrieben.

Name	**Beschreibung**
Hinzufügen	Fügt ein neues Gerät hinzu.
Stapelimport	Importiert Geräteinformationen stapelweise.
Export	Exportiert Geräteinformationen.
Reparaturwerkstatt	Ordnet das ausgewählte Gerät einer angeschlossenen

Name	Beschreibung
zuweisen	Reparaturwerkstatt zu.
Löschen	Löscht die ausgewählten Geräteinformationen.
Gerätezuordnung	Öffnet die Gerätekarte.

10. Hauptabschnitt

Der Hauptabschnitt umfasst eine Symbolleiste, eine Informationsliste und Steuerelemente zum Umblättern.

Symbolleiste:

- Spalte auswählen — Tippen Sie, um die gewünschten Spalteninformationen auszuwählen.
- Aktualisieren — Tippen Sie hier, um die Informationsliste zu aktualisieren.
- Zurücksetzen — Tippen Sie hier, um die Suchkriterien zurückzusetzen.

Informationsliste:

- Kontrollkästchen: Tippen Sie, um ein Element auszuwählen.
- Suchsymbole: Tippen Sie auf das Symbol ﹀, um die Suchkriterien der entsprechenden Spalte anzuzeigen. Tippen Sie auf das ⌕ Symbol, um die Suche zu starten. Kriterien; tippen Sie auf das 📅 Symbol, um ein Datum auszuwählen.

Steuerelemente zum Umblättern:

- Bildlaufleiste: Scrollen Sie nach links oder rechts, um die ausgeblendeten Spalten anzuzeigen oder zu vorherigen Spalten zurückzukehren.
- Dropdown-Liste „Elemente pro Seite“: Tippen Sie, um die Anzahl der pro Seite angezeigten Elemente auszuwählen.
- Schaltfläche „Zurück/Weiter“: Tippen Sie, um zur vorherigen oder nächsten Seite zu gelangen.
- Seitennavigationsfeld: Tippen Sie, um die Seitenzahl einzugeben und zu einer bestimmten Seite zu springen.

➢ **So verknüpfen Sie das/die Gerät(e)**

- **So verknüpfen Sie das Gerät einzeln**

6. Klopfen **Geräteverwaltung** > **Geräteliste**, um den Gerätelistenbildschirm aufzurufen.
7. Klopfen Klicken Sie auf **„Hinzufügen**“, um den Bildschirm „Neues Gerät“ aufzurufen.

8. Geben Sie die Seriennummer und das Registrierungskennwort des Geräts in das Eingabefeld ein und wählen Sie eine Partnerwerkstatt aus. (Die Seriennummer und das Registrierungskennwort des Geräts finden Sie unter **„Einstellungen“** > **„Info**“).

HINWEIS

Mit einem Sternchen (*) gekennzeichnete Felder sind Pflichtfelder.

9. Klopfen **Klicken Sie auf „Speichern“,** um die Informationen zu speichern.

   Tippen Sie bei Bedarf auf **Stornieren** oder die Klicken Sie auf das Symbol „X“, um den Bildschirm zu verlassen.

10. Nach dem Speichern wird das verknüpfte Gerät auf dem Bildschirm „Geräteliste“ angezeigt.

- **So verknüpfen Sie mehrere Geräte gleichzeitig**

6. Klopfen **Geräteverwaltung** > **Geräteliste**, um den Gerätelistenbildschirm aufzurufen.
7. Klopfen **Stapelimport**, um den Stapelimport-Bildschirm aufzurufen.
8. Tippen Sie auf **„Vorlage herunterladen“**, um die Gerätevorlage für den Stapelimport herunterzuladen.
9. Nachdem die Vorlage ausgefüllt ist, tippen Sie auf **Stapelimport,** um den Batch-Import-Bildschirm zu öffnen. Wählen Sie eine Werkstatt aus, klicken oder ziehen Sie die Datei in den Upload-Bereich und tippen Sie auf **Bestätigen Sie,** dass die Geräteinformationen stapelweise importiert werden sollen.
10. Nach dem Importieren werden die verknüpften Geräte auf dem Bildschirm „Geräteliste“ angezeigt.

➢ **So exportieren Sie die Geräteliste**

3. Tippen Sie auf **Geräteverwaltung** > **Geräteliste**, um den Gerätelistenbildschirm aufzurufen.
4. Wählen Sie die gewünschten Spalteninformationen aus der Spalte „Spalte auswählen“ aus und aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um die gewünschten Geräteinformationen auszuwählen. Tippen Sie auf **„Exportieren“** und wählen Sie ein Exportformat aus, um die Geräteliste zu exportieren.

➢ **So weisen Sie eine Reparaturwerkstatt zu**

4. Tippen Sie auf **Geräteverwaltung** > **Geräteliste**, um den Gerätelistenbildschirm aufzurufen.
5. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um Wählen Sie die gewünschten Geräteinformationen aus und tippen Sie auf **„Reparaturwerkstatt zuweisen“, um den** Bildschirm „Reparaturwerkstatt zuweisen“ aufzurufen.
6. Wählen Sie eine angeschlossene Reparaturwerkstatt aus der Dropdown-Liste

aus und tippen Sie **auf Bestätigen** um das ausgewählte Gerät der gewünschten Werkstatt zuzuordnen.

- **Zum Anzeigen Gerätedetails**

  Sie können Ihre Gerätedetails anzeigen, einschließlich Gerätemodell, Erneuerungsstatus, Seriennummer usw., und die Berichte überprüfen und Tags auf dem Bildschirm „Gerätedetails“ hinzufügen.

  Um Ihre Gerätedetails anzuzeigen, tippen Sie auf eine Geräteinformation, um den Bildschirm „Gerätedetails“ aufzurufen.

- **So suchen Sie nach einem Gerät**

  4. Tippen Sie auf **Geräteverwaltung** > **Geräteliste**, um den Gerätelistenbildschirm aufzurufen.
  5. Geben Sie die Suchkriterien ein oder wählen Sie sie aus. Tippen Sie auf das ∨ Symbol, um die Suchkriterien der entsprechenden Spalte anzuzeigen. Tippen Sie auf das 🔍 Symbol, um die Suchkriterien einzugeben. Tippen Sie auf das Symbol 📅, um ein Datum auszuwählen.

     Falls erforderlich, tippen Sie auf **Zurücksetzen**, um die Suchkriterien zurückzusetzen.
  6. Auf dem Bildschirm werden die Ergebnisse entsprechend den Suchkriterien angezeigt.

11.2.2 Gerätezuordnung

- **So überprüfen Sie die Standortverteilung der Geräte**

3. Tippen Sie auf **„Gerätekarte“**, um den Bildschirm „Gerätekarte“ aufzurufen und die Standortverteilung der Geräte zu überprüfen.
4. Tippen Sie auf **„Geräteliste“,** um den Bildschirm zu verlassen.

HINWEIS
Diese Funktion ist derzeit in Europa nicht verfügbar.

11.3 Dateiverwaltung

Mit der Dateiverwaltung können Sie Berichte, Livedaten, Bilder und PDF-Dateien verwalten.

11.3.1 Berichtsverwaltung

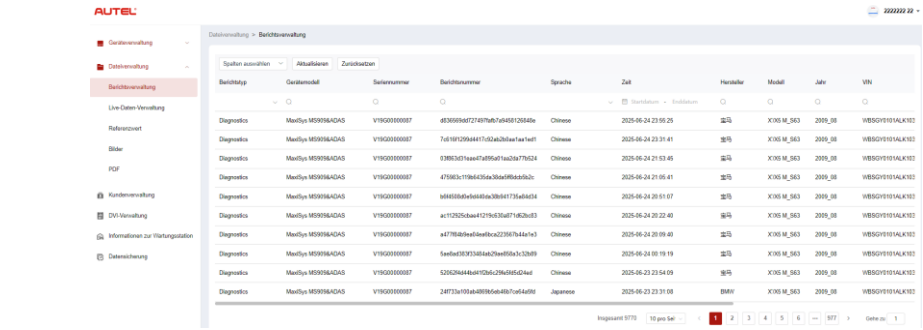


Abbildung 11-4 *Berichtsverwaltungsbildschirm*

➢ **So durchsuchen Sie einen Bericht**

4. Tippen Sie auf **Dateiverwaltung** > **Berichtsverwaltung**, um den Bildschirm „Berichtsverwaltung“ aufzurufen.
5. Suchkriterien ein oder wählen Sie sie aus. Tippen Sie auf das ﹀ Symbol, um die Suchkriterien der entsprechenden Spalte anzuzeigen. Tippen Sie auf das 🔍 Symbol, um die Suchkriterien einzugeben. Tippen Sie auf das 📅 Symbol, um ein Datum auszuwählen.

   Falls erforderlich, tippen Sie auf **Zurücksetzen**, um die Suchkriterien zurückzusetzen.
6. Auf dem Bildschirm werden die Ergebnisse entsprechend den Suchkriterien angezeigt.

➢ **Zum Download Und einen Bericht teilen**

4. Tippen Sie auf eine Zeile mit Berichtsdaten, um den Bericht einzugeben.
5. Scannen Sie den QR-Code oder tippen Sie auf das ☁ Symbol rechts, um den Bericht herunterzuladen.
6. Tippen Sie auf das ⎋ Symbol, um den Freigabebildschirm zu öffnen. Wählen Sie **„E-Mail“** oder **„SMS“ aus** und tippen Sie auf **„Senden“**, um den Bericht mit anderen zu teilen.

11.3.2 Live-Datenverwaltung

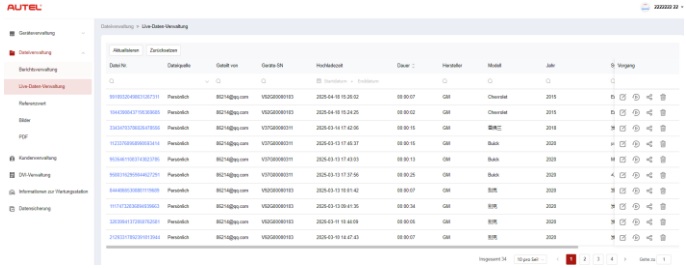


Abbildung 11-5 *Live-Datenverwaltungsbildschirm*

➢ **So suchen Sie nach Livedaten**

4. Tippen Sie **auf Dateiverwaltung** > **Live-Datenverwaltung,** um den Bildschirm „Live-Datenverwaltung“ aufzurufen.
5. Geben Sie die Suchkriterien ein oder wählen Sie sie aus. Tippen Sie auf das ⌄ Symbol, um die Suchkriterien der entsprechenden Spalte anzuzeigen. Tippen Sie auf das ⌕ Symbol, um die Suchkriterien einzugeben; tippen Sie auf das Symbol 📅, um ein Datum auszuwählen.

   Falls erforderlich, tippen Sie auf **Zurücksetzen, um die** Suchkriterien zurückzusetzen.
6. Auf dem Bildschirm werden die Ergebnisse entsprechend den Suchkriterien angezeigt.

➢ **So fügen Sie den Live-Daten Notizen hinzu**

3. Tippen Sie **auf Dateiverwaltung** > **Live-Datenverwaltung,** um den Bildschirm „Live-Datenverwaltung“ aufzurufen.
4. Tippen Sie auf das ✎ Symbol, um ein Textfeld zu öffnen, geben Sie Ihre Notizen ein und tippen Sie auf **„OK“**, um sie zu speichern.

➢ **So spielen Sie die Livedaten ab**

3. Tippen Sie **auf Dateiverwaltung** > **Live-Datenverwaltung,** um den Bildschirm „Live-Datenverwaltung“ aufzurufen.
4. Tippen Sie auf das ▶ Symbol oder die Dateinummer, um zum Live-Daten-Detailbildschirm zu gelangen. Die Live-Datenfunktion ähnelt der im Diagnosebereich. Siehe *Live-Daten*für Betriebsanweisungen.

➢ **So geben Sie Livedaten frei**

4. Tippen Sie auf **Dateiverwaltung** > **Live-Datenverwaltung**, um den Bildschirm „Live-Datenverwaltung“ aufzurufen.
5. Tippen Sie auf das ⋔ Symbol, um den Freigabebildschirm aufzurufen.
6. Wählen Sie eine Freigabemethode aus, um die Livedateninformationen an andere weiterzugeben.

➢ **Löschen Live-Daten**

3. Tippen Sie **auf Dateiverwaltung** > **Live-Datenverwaltung,** um den Bildschirm „Live-Datenverwaltung“ aufzurufen.
4. Tippen Sie auf das Symbol und dann auf **„Bestätigen“,** um die Live-Daten zu löschen.

11.3.3 Bilder

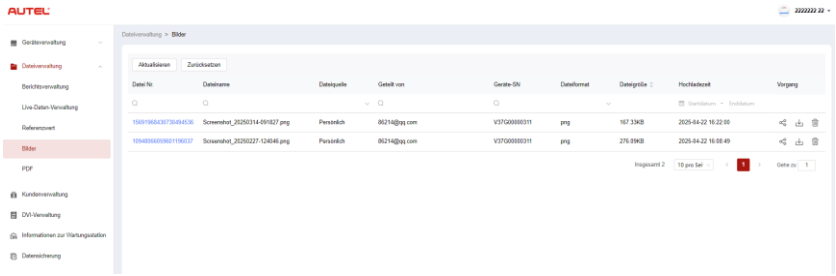


Abbildung 11-6 *Bildverwaltungsbildschirm*

➢ **So suchen Sie nach einem Bild**

4. Tippen Sie **auf Dateiverwaltung** > **Bilder,** um den Bilderbildschirm aufzurufen.
5. Geben Sie die Suchkriterien ein oder wählen Sie sie aus. Tippen Sie auf das Symbol, um die Suchkriterien der entsprechenden Spalte anzuzeigen. Tippen Sie auf das Symbol, um die Suchkriterien einzugeben. Tippen Sie auf das Symbol , um ein Datum auszuwählen.

   Falls erforderlich, tippen Sie auf **Zurücksetzen, um die** Suchkriterien zurückzusetzen.
6. Auf dem Bildschirm werden die Ergebnisse entsprechend den Suchkriterien angezeigt.

➢ **So zeigen Sie ein Bild an**

3. Tippen Sie auf die Dateinummer, um das Bild anzuzeigen.
4. Vergrößern, verkleinern und spiegeln Sie das Bild nach Bedarf.

➢ **So geben Sie ein Bild frei**

4. Tippen Sie **auf Dateiverwaltung** > **Bilder,** um den Bilderbildschirm aufzurufen.
5. Tippen Sie auf das Symbol, um den Freigabebildschirm aufzurufen.
6. Wählen Sie eine Freigabemethode aus, um das Bild mit anderen zu teilen.

➢ **So laden Sie Bilder herunter**

3. Tippen Sie **auf Dateiverwaltung** > **Bilder,** um den Bilderbildschirm aufzurufen.
4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um die gewünschten Bilder auszuwählen, und tippen Sie auf **„Stapeldownload“,** um die ausgewählten Bilder

herunterzuladen.

Oder Sie können auf das Symbol tippen, um ein Bild herunterzuladen.

➢ **So löschen Sie ein Bild**

3. Tippen Sie **auf Dateiverwaltung > Bilder,** um den Bildschirm „Livedatenverwaltung“ aufzurufen.
4. Tippen Sie auf das Symbol und dann auf **„Bestätigen“,** um das Bild zu löschen.

11.3.4 PDF

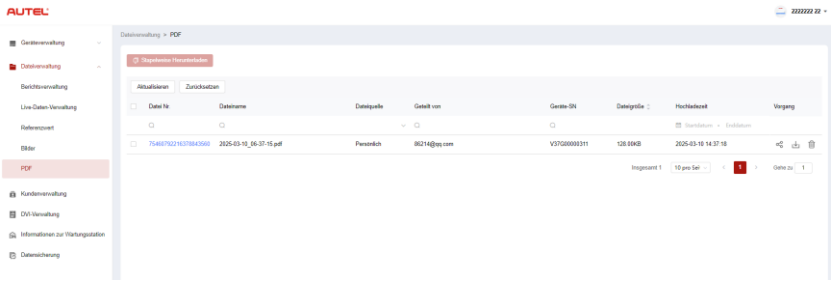


Abbildung 11-7 *Bildschirm zur PDF-Dateiverwaltung*

Auf dem PDF-Bildschirm können Sie PDF-Dateien suchen, freigeben, herunterladen und löschen. Die Funktionsweise dieses Bildschirms ähnelt der des Bilder-Bildschirms. Siehe*Bilder*.

11.4 Kundenmanagement

Mit der Kundenverwaltung können Sie Kundeninformationen verwalten und zwischen der Autel Cloud und den verknüpften Geräten teilen.

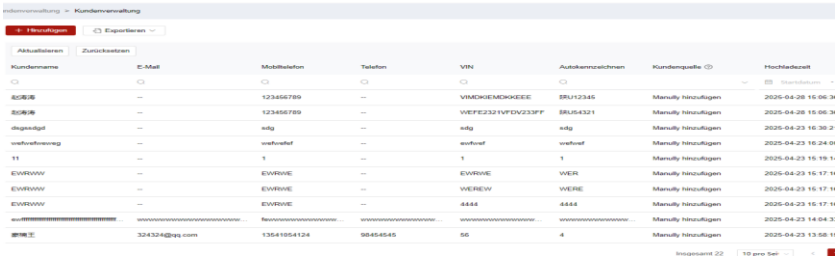


Abbildung 11-8 *Kundenverwaltungsbildschirm*

➢ **So fügen Sie einen Kunden hinzu**

4. Tippen Sie auf **„Kundenverwaltung“,** um den Bildschirm

„Kundenverwaltung“ aufzurufen.

5. Tippen Sie auf **„Hinzufügen“,** um zum Bildschirm „Kunden hinzufügen“ zu gelangen. Geben Sie die Benutzer- und Fahrzeuginformationen ein und tippen Sie zum Speichern auf **„Bestätigen“.**

HINWEIS
Mit einem Sternchen (*) gekennzeichnete Felder sind Pflichtfelder.

Wenn Sie weitere Fahrzeuginformationen hinzufügen müssen, tippen Sie auf „**Hinzufügen**“.

6. „Kundenverwaltung“ angezeigt.

➢ **So exportieren Sie Kundeninformationen**

3. Tippen Sie auf **„Kundenverwaltung“,** um den Bildschirm „Kundenverwaltung“ aufzurufen.
4. Tippen Sie auf **„Exportieren“** und wählen Sie ein Exportformat zum Exportieren der Kundeninformationen aus.

➢ **So suchen Sie nach Kundeninformationen**

4. Tippen Sie auf **„Kundenverwaltung“,** um den Bildschirm „Kundenverwaltung“ aufzurufen.
5. Geben Sie die Suchkriterien ein oder wählen Sie sie aus. Tippen Sie auf das ∨ Symbol, um die Suchkriterien der entsprechenden Spalte anzuzeigen. Tippen Sie auf das Symbol, um die Suchkriterien einzugeben. Tippen Sie auf das Symbol, um ein Datum auszuwählen.

   Falls erforderlich, tippen Sie auf **Zurücksetzen**, um die Suchkriterien zurückzusetzen.
6. Auf dem Bildschirm werden die Ergebnisse entsprechend den Suchkriterien angezeigt.

➢ **So zeigen Sie Kundendetails an und bearbeiten sie**

5. Tippen Sie auf **„Kundenverwaltung“,** um den Bildschirm „Kundenverwaltung“ aufzurufen.
6. Tippen Sie auf das ⓘ Symbol, um Kundendetails, einschließlich Benutzer- und Fahrzeuginformationen, anzuzeigen.
7. Tippen Sie auf **„Bearbeiten“, um die** Kundendetails zu bearbeiten. Oder tippen Sie auf das Symbol auf dem Bildschirm „Kundenverwaltung“, um die Kundendetails zu bearbeiten.

   Wenn Sie weitere Fahrzeuginformationen hinzufügen müssen, tippen Sie auf „ **Hinzufügen“.**
8. Tippen Sie auf **„Speichern“,** um die Informationen zu speichern.

➢ **So löschen Sie Kundeninformationen**

3. Tippen Sie auf **„Kundenverwaltung“,** um den Bildschirm „Kundenverwaltung“ aufzurufen.
4. Tippen Sie auf das Symbol und dann auf **„Bestätigen“,** um die Kundeninformationen zu löschen.

11.5 Workshop-Informationen

Mit Werkstattinformationen können Sie Informationen zu Reparaturwerkstätten verwalten und die Informationen zu Reparaturwerkstätten mit allen mit dieser Werkstatt verbundenen Geräten synchronisieren.

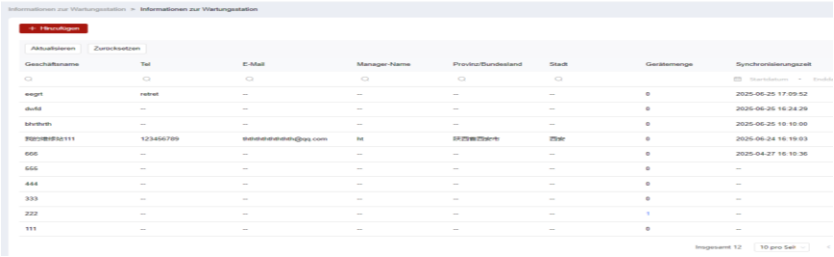


Abbildung 11-9 *Workshop-Informationsbildschirm*

➢ **So fügen Sie eine Reparaturwerkstatt hinzu**

4. Tippen Sie auf **„Werkstattinformationen“,** um den Bildschirm „Werkstattinformationen“ aufzurufen.
5. Tippen Sie auf **„Hinzufügen“,** um den Bildschirm „Reparaturwerkstatt erstellen“ aufzurufen.
6. Geben Sie die Basisinformationen und Geräteinformationen ein und tippen Sie auf **Speichern.** Die hinzugefügte Werkstatt wird auf dem Bildschirm „Werkstattinformationen“ angezeigt.

NOTIZ
Mit einem Sternchen (*) gekennzeichnete Felder sind Pflichtfelder.

➢ **So suchen Sie eine Reparaturwerkstatt**

4. Tippen Sie auf **„Werkstattinformationen“,** um den Bildschirm „Werkstattinformationen“ aufzurufen.
5. Geben Sie die Suchkriterien ein oder wählen Sie sie aus. Tippen Sie auf das Symbol, um die Suchkriterien der entsprechenden Spalte anzuzeigen. Tippen Sie auf das Symbol, um die Suchkriterien einzugeben. Tippen Sie auf das Symbol , um ein Datum auszuwählen.

   Falls erforderlich, tippen Sie auf **Zurücksetzen, um die** Suchkriterien

zurückzusetzen.

6. Auf dem Bildschirm werden die Ergebnisse entsprechend den Suchkriterien angezeigt.

- **Zum Anzeigen und Bearbeiten der Details zur Reparaturwerkstatt**

5. Tippen Sie auf **„Werkstattinformationen“,** um den Bildschirm „Werkstattinformationen“ aufzurufen.
6. Tippen Sie auf das ⓘ Symbol, um die Details der Reparaturwerkstatt einschließlich grundlegender Informationen und Geräteinformationen anzuzeigen.
7. Tippen Sie auf **„Bearbeiten“, um** die Werkstattdetails zu bearbeiten. Oder tippen Sie auf das ☑ Symbol auf dem Werkstattinformationsbildschirm.

   Wenn Sie weitere Geräteinformationen hinzufügen müssen, tippen Sie auf „ **Hinzufügen“.**
8. Tippen Sie auf **„Speichern“,** um die Informationen zu speichern.

- **So löschen Sie Reparaturwerkstattinformationen**

3. Tippen Sie auf **„Werkstattinformationen“,** um den Bildschirm „Werkstattinformationen“ aufzurufen.
4. Tippen Sie auf das 🗑 Symbol und dann auf **„Bestätigen“,** um die Informationen zur Reparaturwerkstatt zu löschen.

- **So synchronisieren Sie Reparaturwerkstattinformationen**

3. Tippen Sie auf **„Werkstattinformationen“,** um den Bildschirm „Werkstattinformationen“ aufzurufen.
4. Tippen Sie auf das ⤮ Symbol und dann auf **„Bestätigen“,** um die Werkstattinformationen mit allen dieser Werkstatt zugeordneten Geräten zu synchronisieren.

11.6 Datensicherung

Mit der Datensicherung können Sie Ihre MaxiSys-Tablet-Daten in der Autel Cloud sichern. Falls Ihr Gerät verloren geht, beschädigt wird oder ersetzt werden muss, können Sie die gespeicherten Daten, die in der Autel Cloud gesichert wurden, einfach über das Tablet herunterladen, um Datenverlust zu vermeiden.

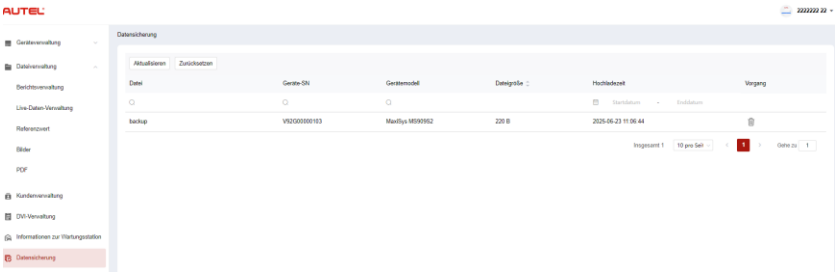


Abbildung 11-10 *Bildschirm „Datensicherung“*

➢ **So suchen Sie nach Sicherungsdaten**

4. Tippen Sie auf **„Datensicherung“,** um den Bildschirm „Datensicherung“ aufzurufen.
5. Geben Sie die Suchkriterien ein oder wählen Sie sie aus. Tippen Sie auf das ⌄ Symbol, um die Suchkriterien der entsprechenden Spalte anzuzeigen. Tippen Sie auf das 🔍 Symbol, um die Suchkriterien einzugeben. Tippen Sie auf das Symbol 📅, um ein Datum auszuwählen.

   Falls erforderlich, tippen Sie auf **Zurücksetzen, um die** Suchkriterien zurückzusetzen.
6. Auf dem Bildschirm werden die Ergebnisse entsprechend den Suchkriterien angezeigt.

➢ **So löschen Sie die Sicherungsdaten**

3. Tippen Sie auf **„Datensicherung“,** um den Bildschirm „Datensicherung“ aufzurufen.
4. Tippen Sie auf das 🗑 Symbol und dann auf **„Bestätigen“,** um die Sicherungsdaten zu löschen.

12 Batterietest

Mit der Batterietest-Anwendung können Sie Batterietests im Fahrzeug und außerhalb des Fahrzeugs durchführen, wenn der Batterietester BT506 mit dem MaxiSys-Tablet und einer Batterie verbunden ist. Mit dem Batterietester BT506 können Techniker den Zustand der Fahrzeugbatterie und des elektrischen Systems einsehen.

HINWEIS

Der Batterietester BT506 muss separat erworben werden.

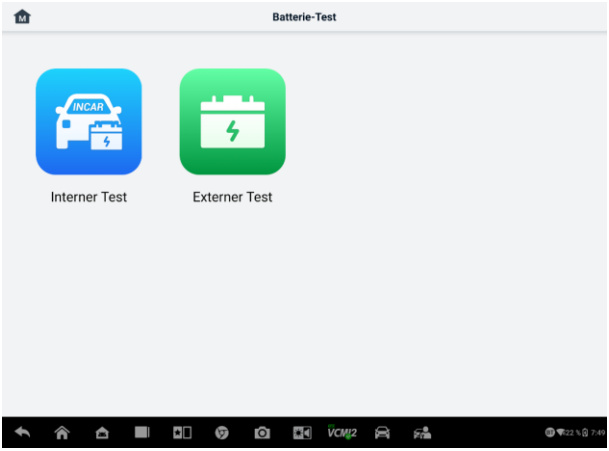


Abbildung 122-1 *Batterietestbildschirm*

12.1 MaxiBAS BT506 Batterietester

12.1.1 Funktionsbeschreibung

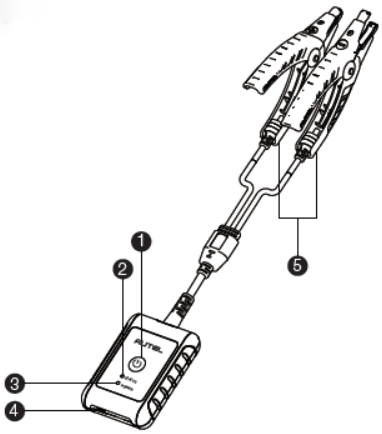


Abbildung 122-2 *MaxiBAS BT506 Tester*

1. Netzschalter
2. Status-LED
3. Betriebs-LED
4. USB-Anschluss
5. Batterieklemmenkabel

Tabelle 122-1 *LED-Beschreibung*

LED	Farbe	Beschreibung
Status-LED	Grün blinkend	Der Tester kommuniziert über ein USB-Kabel.
	Blau blinkend	Der Tester kommuniziert über Bluetooth.
	Blinkendes Rot	Batterieklemmen sind an die falschen Batteriepole angeschlossen.

LED	Farbe	Beschreibung
Betriebs-LED	Durchgehend grün	Der Tester ist eingeschaltet und die Batterie ist ausreichend geladen.
	Grün blinkend	Der Tester wird geladen. (Leuchtet durchgehend grün, wenn der Akku vollständig geladen ist.)
	Durchgehend rot	Das Gerät befindet sich im Bootmodus.
	Blinkendes Rot	Der Akkustand ist niedrig. Bitte laden Sie den Akku auf.

12.1.2 Stromquellen

Der MaxiBAS Der Tester BT506 kann Strom aus den folgenden Quellen beziehen:

- Interner Akku
- AC/DC-Netzteil

WICHTIG

Laden Sie den Tester nicht auf, wenn die Temperatur unter 0 °C (32 °F) oder über 45 °C (113 °F) liegt.

12.1.2.1 Interner Akku

Der MaxiBAS BT506 Batterietester kann mit dem internen Akku betrieben werden.

12.1.2.2 AC/DC-Stromversorgung – Verwendung eines Netzteils

Der MaxiBAS BT506 Batterietester kann über das AC/DC-Netzteil an einer Steckdose mit Strom versorgt werden. Das AC/DC-Netzteil lädt auch den internen Akku.

12.1.3 Technische Spezifikationen

Tabelle 122-2 *Technische Daten*

Artikel	Beschreibung
Konnektivität	• USB 2.0, Typ C • Bluetooth 4.2
Eingangsspannung	5 V Gleichspannung
Arbeitsstrom	< 150 mA bei 12 V DC
Interner Akku	3,7 V/800 mAh Lithium-Ionen-Polymer-Akku

Artikel	Beschreibung
CCA-Bereich	100 bis 2000 A
Spannungsbereich	1,5 bis 16 V
Arbeitstemperatur.	-10 °C bis 50 °C (14 °F bis 122 °F)
Lagertemperatur.	-20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F)
Abmessungen (L x B x H)	107 mm (4,21 Zoll) x 75 mm (2,95 Zoll) x 26 mm (1,02 Zoll) (Klemmkabel nicht im Lieferumfang enthalten)
Gewicht	320 g (0,7 lbs.)

12.2 Prüfungsvorbereitung

12.2.1 Überprüfen Sie die Batterie

Überprüfen Sie die Batterie vor Beginn eines Tests auf:

- Risse, Verbiegungen oder Undichtigkeiten. Wenn Sie einen dieser Defekte feststellen, ersetzen Sie die Batterie.
- Korrodierte, lose oder beschädigte Kabel und Anschlüsse. Bei Bedarf reparieren oder ersetzen.
- Korrosion an den Batteriepolen und Schmutz oder Säure auf der Gehäuseoberseite. Reinigen Sie das Gehäuse und die Pole mit einer Drahtbürste und einer Mischung aus Wasser und Natron.

12.2.2 Schließen Sie den Batterietester an

➢ **Zum Koppeln mit dem MaxiSys-Tablet**

1. Schalten Sie sowohl das MaxiSys-Tablet als auch den Batterietester BT506 ein. Stellen Sie sicher, dass die Geräte ausreichend geladen sind, bevor Sie beginnen.
2. Aktivieren Sie Bluetooth auf dem Tablet, indem Sie auf **VCMI-Verwaltung** > **BAS BT tippen.** Tippen Sie oben rechts auf **„Scannen“. Das Gerät sucht nun nach verfügbaren Geräten zum Koppeln.**
3. Je nach Batterietestertyp wird der Gerätename möglicherweise als „Maxi“ mit angehängter Seriennummer angezeigt. Wählen Sie das entsprechende Gerät zum Koppeln aus.
4. Bei erfolgreicher Kopplung wird als Verbindungsstatus „Verbunden“ angezeigt.

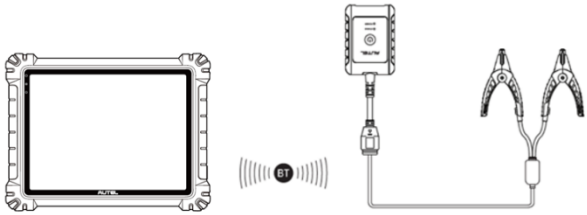


Abbildung 122-3 *Batterietester-Anschlussbeispiel 1*

- **Zum Anschluss an eine Batterie**
  1. Verbinden Sie die rote Klemme mit dem Pluspol (+) der Batterie.
  2. Schließen Sie die schwarze Klemme an den Minuspol (−) der Batterie an.

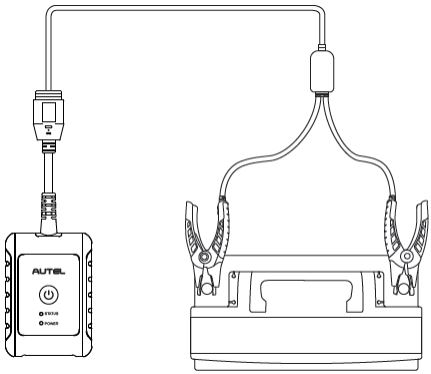


Abbildung 122-4 *Batterietester-Anschlussbeispiel 2*

12.3 Fahrzeugtest

Der Fahrzeugtest dient zum Prüfen von im Fahrzeug eingebauten Batterien. Er umfasst den Batterietest, den Anlassertest und den Generatortest. Diese Tests helfen, den Zustand von Batterie, Anlasser und Generator zu bestimmen.

WICHTIG

Startbildschirm wird ein Haftungsausschluss angezeigt. Lesen Sie die Endbenutzervereinbarung und tippen Sie auf **„Akzeptieren“,** um fortzufahren. Wenn Sie auf **„Ablehnen“ tippen,** können Sie die Funktionen nicht ordnungsgemäß nutzen.

Stellen Sie vor dem Testen einer Batterie sicher, dass der Batterietester über Bluetooth

mit dem Tablet gekoppelt und ordnungsgemäß mit einer Batterie verbunden ist.

➢ **So starten Sie den Fahrzeugtest**

1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf **„Batterietest“. Wählen Sie „Fahrzeugtest“.**
2. Bestätigen Sie die Fahrzeuginformationen auf der linken Seite des Bildschirms. Stellen Sie sicher, dass die Fahrgestellnummer eingegeben ist.
3. Bestätigen Sie Ihre Batterieinformationen, einschließlich Spannung, Typ, Standard und Kapazität. Tippen Sie auf **„Weiter“,** um mit den Testfunktionen im Fahrzeug fortzufahren.

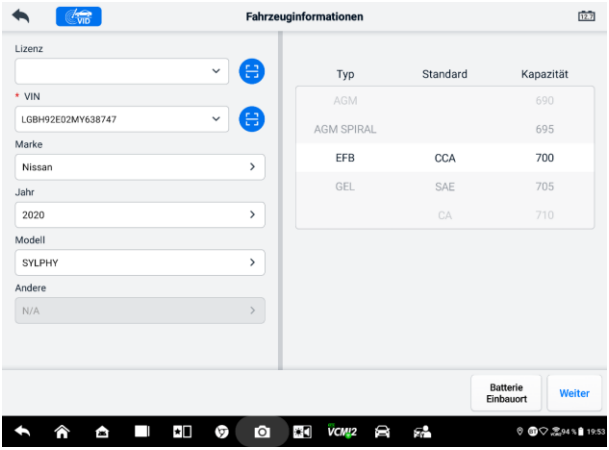


Abbildung 122-5 *Batterieinformationsbildschirm*

HINWEIS

In der Anwendung „Einstellungen“ können Sie unter „Batterietest“ die Anforderung zur Eingabe der VIN-Informationen ändern. Wenn die Einstellung aktiviert ist, ist die Angabe der VIN nicht mehr obligatorisch.

Eine Liste der Schaltflächen, die beim Zugriff auf die Funktionen angezeigt werden können, finden Sie in der folgenden Tabelle:

Tabelle 12-3 *Schaltflächen der oberen Symbolleiste*

Taste	Name	Beschreibung
12.3	**Batterieanschluss**	Der Wert auf dem Symbol gibt die aktuelle Spannung der getesteten Batterie an. Beim Batterietest leuchtet die Schaltfläche grün,

Taste	Name	Beschreibung
		wenn die Batterie in Ordnung ist; andernfalls rot.
	Ausfahrt	Kehrt zum Jobmenü zurück.
	Zurück	Kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.
Next	**Nächste**	Tippen Sie, um fortzufahren.

12.3.1 Batterietest

1. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm. Aktivieren Sie die Kontrollkästchen, sobald alle erforderlichen Aufgaben abgeschlossen sind, und tippen Sie auf **„Test starten“.**



Abbildung 122-6 *Batterieanzeige*

2. Warten Sie, bis der Test abgeschlossen ist. Die Testergebnisse werden auf dem Gerät angezeigt.

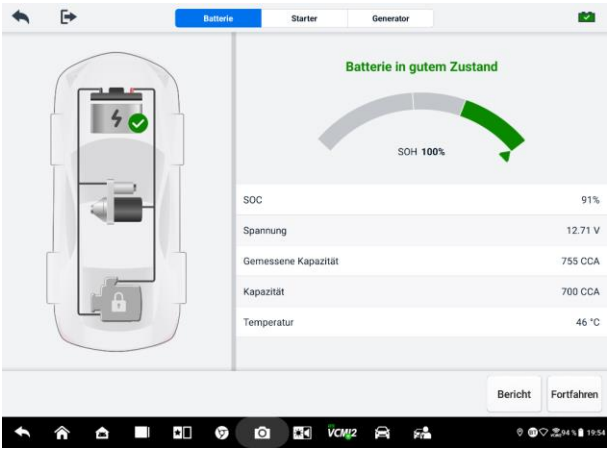


Abbildung 122-7 *Bildschirm mit den Batterietestergebnissen*

Tabelle 122-4 *Testergebnisse*

Ergebnis	Beschreibung
Gute Batterie	Batterie ist gut.
Gut & Aufladen	Der Akku ist gut, aber nicht ausreichend geladen. Laden Sie den Akku auf.
Laden und erneut testen	Zur Bestimmung des Batteriezustands ist eine Ladung erforderlich.
Schlechte Zelle	Ersetzen Sie die Batterie.
Batterie ersetzen	Ersetzen Sie die Batterie.

HINWEIS

Bitte führen Sie immer zuerst den Batterietest durch, bevor Sie mit den Starter- und Generatortests fortfahren.

12.3.2 Startertest

Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um den Test abzuschließen. Starten Sie den Motor und lassen Sie ihn im Leerlauf laufen. Die Testergebnisse werden wie folgt angezeigt:

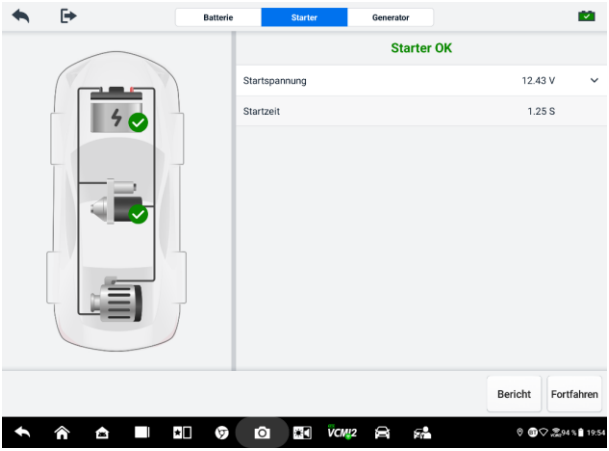


Abbildung 122-8 *Starter-Testergebnisbildschirm*

Tabelle 122-5 *Starter-Testergebnisse*

Ergebnis	Beschreibung
Normales Anlassen	Der Starter ist gut.
Strom zu niedrig	Geringe momentane Entladekapazität.
Spannung zu niedrig	Geringe Batteriespeicherkapazität.
Nicht gestartet	Der Anlasser wird zum Starten nicht erkannt.

12.3.3 Generatortest

Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um den Test abzuschließen. Die Testergebnisse werden wie folgt angezeigt:

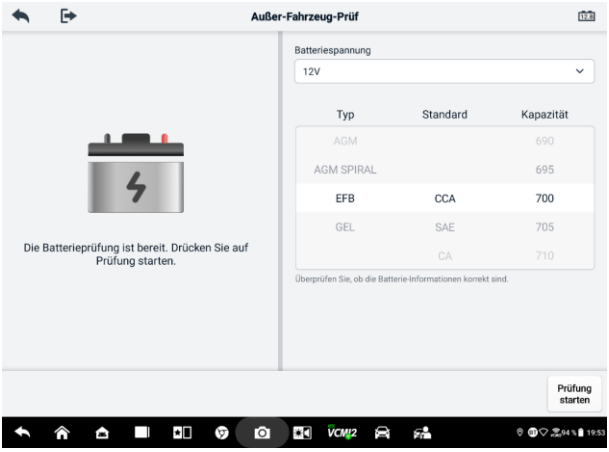


Abbildung 122-9 *Bildschirm „Generatortestergebnisse“*

Tabelle 122-6 *Generator-Testergebnisse*

Ergebnis	Beschreibung
Normales Laden	Der Generator funktioniert normal.
Ausgabe zu niedrig	● Der Riemen, der Anlasser und Generator verbindet, ist locker. ● Das Kabel zwischen Anlasser und Batterie ist locker oder korrodiert.
Ausgabe zu hoch	● Der Generator ist nicht richtig mit der Erde verbunden. ● Der Spannungsregler ist defekt und muss ausgetauscht werden.
Welligkeit zu groß	Die Kommutierungsdiode ist defekt.
Keine Ausgabe	● Das Kabel ist locker. ● Einige Fahrzeuge mit Powermanagementsystem bieten aufgrund der ausreichenden Ladekapazität der Batterie keinen Weg zum Laden. ● Der Generator oder der Spannungsregler ist defekt und muss ausgetauscht werden.

12.4 Test außerhalb des Fahrzeugs

Der Test außerhalb des Fahrzeugs dient zum Testen des Zustands von Batterien, die nicht an ein Fahrzeug angeschlossen sind. Ziel dieser Funktion ist es, den Zustand der Batterie zu überprüfen.

12.4.1 Testverfahren

➢ **So starten Sie den Test außerhalb des Fahrzeugs**

1. Schließen Sie die Prüfklemmen an die Batteriepole an.
2. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf **„Batterietest“. Wählen Sie „Test außerhalb des Fahrzeugs“ aus.**
3. Wählen Sie den entsprechenden Batterietyp, die Nennnorm und den CCA-Wert aus. Tippen Sie auf **„Test starten“,** um den Test zu starten.

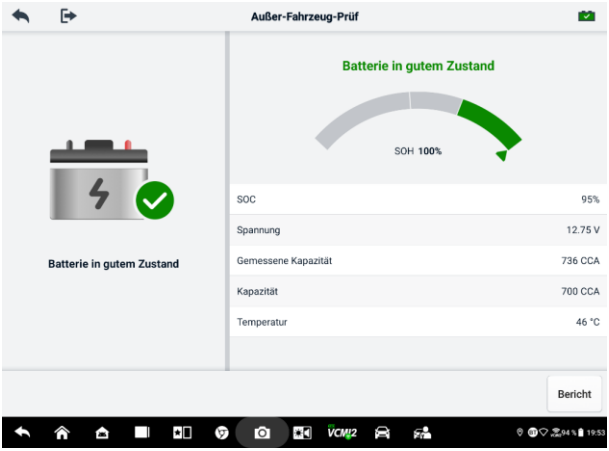


Abbildung 122-10 ***Testbildschirm außerhalb des Fahrzeugs***

4. Die Testergebnisse werden in wenigen Sekunden angezeigt.

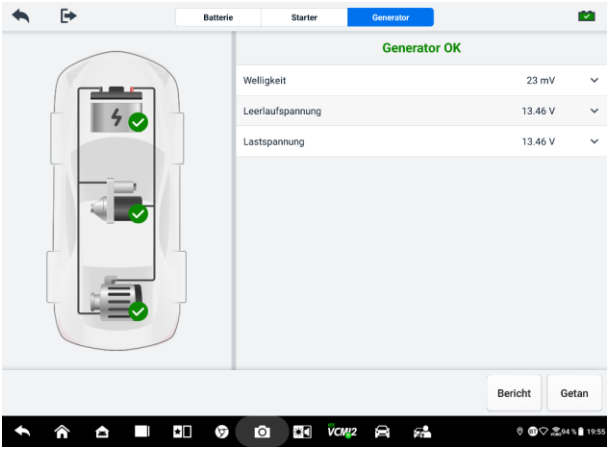


Abbildung 122-11 ***Bildschirm mit den Testergebnissen außerhalb des Fahrzeugs***

12.4.2 Testergebnisse

Tabelle 122-7 ***Ergebnisse der Tests außerhalb des Fahrzeugs***

Ergebnis	Beschreibung
Gute Batterie	Die Batterie erfüllt die erforderlichen Standards.
Gut & Aufladen	Der Akku ist in Ordnung, aber schwach. Laden Sie den Akku vollständig auf. Überprüfen Sie die Ursachen für den schwachen Ladezustand.
Laden und erneut testen	Zur Bestimmung des Batteriezustands ist eine Ladung erforderlich.
Batterie ersetzen	Die Batterie erfüllt nicht die branchenüblichen Standards.
Schlechte Zelle	Die Batterie erfüllt nicht die branchenüblichen Standards.

13 Einstellungen

Im Menü „Einstellungen“ können Sie die Standardeinstellungen anpassen und Informationen zum MaxiSys-System anzeigen. Für die MaxiSys-Systemeinstellungen stehen folgende Optionen zur Verfügung:

- Einheit
- Sprache
- Druckeinstellungen
- Berichtseinstellungen
- Push-Benachrichtigung
- Automatisches Update
- ADAS-Einstellungen
- OBFCM-Upload
- Fahrzeugliste
- App-Sortierung
- Batterietest
- Länder-/Regionscode
- Gesetze und Vorschriften
- Systemeinstellungen
- Um

13.1 Einheit

Mit dieser Option können Sie die Maßeinheit für das Diagnosesystem ändern.

➢ **So passen Sie die Einheiteneinstellung an**

1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf die Anwendung **„Einstellungen“.**
2. Tippen Sie in der linken Spalte auf die Option **„Einheit“.**
3. Wählen Sie die entsprechende Maßeinheit aus. Rechts neben der ausgewählten Einheit wird ein Häkchen angezeigt.
4. Tippen Sie auf die **Startseite-**Schaltfläche in der oberen linken Ecke, um zum MaxiSys-Jobmenü zurückzukehren, oder wählen Sie eine andere Einstellungsoption für die Systemeinrichtung.

13.2 Sprache

Mit dieser Option können Sie die Anzeigesprache für das MaxiSys-System anpassen.

- **So passen Sie die Spracheinstellung an**
  1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf die Anwendung **„Einstellungen“.**
  2. Tippen Sie in der linken Spalte auf die Option **„Sprache“.**
  3. Wählen Sie die gewünschte Sprache aus. Rechts neben der ausgewählten Sprache wird ein Häkchen angezeigt.
  4. Tippen Sie auf die **Startseite-**Schaltfläche in der oberen linken Ecke, um zum MaxiSys-Jobmenü zurückzukehren, oder wählen Sie eine andere Einstellungsoption für die Systemeinrichtung.

13.3 Druckeinstellungen

Mit dieser Option können Sie über einen Computer vom Tablet auf einem Netzwerkdrucker drucken.

- **So richten Sie die Druckerverbindung ein**
  1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf **„Einstellungen“.**
  2. Tippen Sie auf **„Druckeinstellungen“** in der linken Spalte.
  3. Tippen Sie auf **„Über PC-Link drucken“** oder **„Über WLAN drucken“,** um die Druckfunktion zu aktivieren, die es dem Gerät ermöglicht, Dateien über eine WLAN- oder Ethernet-Verbindung vom PC an den Drucker zu senden.
  4. Tippen Sie auf die **Startseite-**Schaltfläche in der oberen linken Ecke, um zum MaxiSys-Jobmenü zurückzukehren, oder wählen Sie eine andere Einstellungsoption für die Systemeinrichtung.

13.3.1 Druckvorgänge

- **So installieren Sie den MaxiSys-Druckertreiber**
  1. Laden Sie **Maxi PC Suite** von www.autel.com > Support > Downloads > Autel Update Tools herunter und installieren Sie es auf einem Windows-basierten PC.
  2. Doppelklicken Sie auf **Setup.exe.**
  3. Wählen Sie die Installationssprache aus und der Assistent wird geladen.
  4. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm und klicken Sie auf „**Weiter“,** um fortzufahren.
  5. Klicken Sie auf **„Installieren“** und das Druckertreiberprogramm wird auf dem Computer installiert.
  6. Klicken Sie auf **„Fertig stellen“,** um die Installation abzuschließen.

HINWEIS

Der MaxiSys-Drucker läuft nach der Installation automatisch. PC, Drucker und Tablet müssen mit demselben Netzwerk verbunden sein.

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie Dateien vom MaxiSys-Tablet empfangen und über den PC drucken.

HINWEIS

1. Stellen Sie vor dem Drucken sicher, dass das Tablet mit demselben Netzwerk wie Ihr Computer verbunden ist (entweder über WLAN oder LAN).
2. Stellen Sie sicher, dass der Computer, auf dem das Druckdiensteprogramm installiert ist, mit einem Drucker verbunden ist.

➢ **So führen Sie einen Druckvorgang über den Computer aus**

1. vor dem Drucken sicher, dass das Tablet über WLAN oder LAN mit dem Computernetzwerk verbunden ist.
2. Führen Sie das **PC Link-**Programm auf dem Computer aus.
3. Sie die Registerkarte **„MaxiSys-Drucker".**
4. Tippen Sie in der oberen Symbolleiste des Tablets auf die Schaltfläche **„Drucken".** Ein Dokument wird an den Computer gesendet.
   - Wenn die **Funktion „Automatischer Druck"** Option im MaxiSys-Drucker ausgewählt ist, druckt der MaxiSys-Drucker das empfangene Dokument automatisch.
   - Wenn die Option **„Automatisch drucken"** nicht aktiviert ist, klicken Sie auf die Schaltfläche **„PDF-Datei öffnen",** um die Dateien anzuzeigen. Wählen Sie die zu druckende(n) Datei(en) aus und klicken Sie auf **„Drucken".**

HINWEIS

Um zu bestätigen, dass der Drucker normal funktioniert, können Sie zum Testen im PC Link-Programm auf „Testdruck" **klicken.**

13.4 Berichtseinstellungen

Der Optionen wie Scan-Bericht, Bericht-Upload in die Cloud, Versicherungsinformationen und OBD-Bereitschaftsstatus sind verfügbar in der Funktion „Berichtseinstellungen". Schalten Sie die Schaltfläche **„EIN/AUS"** um, um die gewünschte Funktion zu aktivieren/deaktivieren. Wenn die Schaltfläche blau angezeigt wird, bedeutet dies, dass die ausgewählte Funktion aktiviert ist. Wenn die Schaltfläche grau angezeigt wird, bedeutet dies, dass die ausgewählte Funktion deaktiviert ist.

➢ **So aktivieren Sie die Funktion „Bericht in die Cloud hochladen“**

1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf die Anwendung **„Einstellungen“.**
2. Tippen Sie in der linken Spalte auf die Option **„Berichtseinstellungen“.**
3. Suchen Sie die Funktion „Bericht in die Cloud hochladen“ und schalten Sie den Schalter auf **EIN.** Wählen Sie je nach Situation **Manuell** oder **Automatisch.**
4. Tippen Sie auf die **Startseite-**Schaltfläche in der oberen linken Ecke, um zum MaxiSys-Jobmenü zurückzukehren, oder wählen Sie eine andere Einstellungsoption für die Systemeinrichtung.

Der OBD-Ready-Status ist standardmäßig deaktiviert. Sobald die Schaltfläche „OBD-Ready-Status“ aktiviert ist, wird der OBD-Ready- Status automatisch in der Auto-Scan-Funktion gelesen.

13.5 Push-Benachrichtigung

Mit dieser Option können Sie Benachrichtigungen verwalten. Die Benachrichtigungseinstellungen sind standardmäßig aktiviert und können nicht deaktiviert werden, um bestimmte Systembenachrichtigungen, wie z. B. Sicherheitswarnungen, nicht zu blockieren. Für den Empfang von Online-Nachrichten ist ein Internetzugang erforderlich.

➢ **So verwalten Sie andere Benachrichtigungen**

1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf **„Einstellungen“.**
2. Tippen Sie in der linken Spalte auf **Push-Benachrichtigungen.**
3. Tippen Sie auf die ˅Schaltfläche rechts, um eine Dropdown-Liste zu öffnen.
4. Es gibt vier Optionen: Alle Benachrichtigungen aktivieren, Auf maximal 3 Benachrichtigungen pro Woche beschränken, Auf 1 Benachrichtigung pro Woche beschränken und Alle Benachrichtigungen deaktivieren. Wählen Sie die gewünschte Option aus.
5. Tippen Sie oben links auf **„Startseite“**, um zum MaxiSys-Jobmenü zurückzukehren. Oder wählen Sie eine andere Einstellungsoption für die Systemeinrichtung.

HINWEIS

1. Benachrichtigungen werden auf dem Bildschirm angezeigt. Wischen Sie von oben über den Bildschirm, um die empfangenen Nachrichten zu überprüfen. Wenn die Nachrichtenliste mehrere Bildschirme umfasst, wischen Sie nach oben oder unten, um sie anzuzeigen.
2. Durch Tippen auf eine bestimmte Nachricht wird die entsprechende Anwendung gestartet. Wenn Sie beispielsweise auf eine Update-Benachrichtigung tippen, wird die Update-Anwendung gestartet.

13.6 Automatisches Update

Mit der automatischen Aktualisierung aktualisiert das Tool automatisch das Betriebssystem, das MaxiSys-System und die Fahrzeugabdeckungssoftware. Alle können so konfiguriert werden, dass sie zu einem bestimmten Zeitpunkt automatisch aktualisiert werden. Tippen Sie auf die Schaltfläche **EIN/AUS,** um die gewünschte automatische Aktualisierungszeit zu aktivieren/deaktivieren.

- **So richten Sie ein automatisches System- oder Fahrzeugupdate ein**
  1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf die Anwendung **„Einstellungen".**
  2. Tippen Sie in der linken Spalte auf die Option **„Automatische Aktualisierung".** Die drei Elemente für die automatische Aktualisierung werden rechts auf dem Bildschirm angezeigt.
  3. Wählen Sie den zu planenden Aktualisierungstyp aus. Schalten Sie die Schaltfläche auf **EIN.**
  4. Tippen Sie auf die Uhrzeit, um die Uhrzeit für die Aktualisierung einzustellen. Ist die Aktualisierungszeit eingestellt und das Gerät mit dem Internet verbunden, wird die ausgewählte Software zum konfigurierten Zeitpunkt automatisch aktualisiert.

13.7 OBFCM-Upload

Mit dieser Option können Sie die Daten zu den Kohlendioxidemissionen (OBFCM-Daten) von Personenkraftwagen und leichten Nutzfahrzeugen in den Überwachungshintergrund des europäischen Landes hochladen.

Schalten Sie die Schaltfläche auf **EIN,** um diese Funktion zu aktivieren. Wählen Sie anschließend das entsprechende Land aus und geben Sie die Adresse des OBFCM-Überwachungsservers ein. Wählen Sie nach Abschluss der Einstellung die EOBD-Software in der Diagnoseanwendung aus. Nach dem Lesen der OBFCM-Daten in den Fahrzeuginformationen können die Daten an den Überwachungsserver im entsprechenden Land gesendet werden.

HINWEIS

Aktivieren Sie diese Funktion nicht in außereuropäischen Ländern oder wenn die Übermittlung der OBFCM-Überwachungsdaten nicht erforderlich ist.

13.8 ADAS-Einstellungen

- **So aktivieren Sie die MaxiSys ADAS-Kalibrierung**
  1. Bestätigen Sie, dass für das registrierte MaxiSys-Tablet Updates verfügbar sind.
  2. Wählen Sie **„Einstellungen"** im MaxiSys-Jobmenü.

3. Tippen Sie auf **ADAS-Einstellungen.**
4. Scannen Sie zum Binden den QR-Code auf dem ADAS-Rahmen oder geben Sie die Rahmenseriennummer manuell ein, wenn kein QR-Code verfügbar ist.
5. Geben Sie den Validierungscode von der ADAS-Kalibrierungskarte ein.
6. Das System wird zurückgesetzt und das Job-Menü wird angezeigt, sobald die Registrierung abgeschlossen ist.

13.9 Fahrzeugliste

Mit dieser Option können Sie die Fahrzeuge entweder alphabetisch oder nach Nutzungshäufigkeit sortieren.

➢ **So passen Sie die Fahrzeuglisteneinstellung an**

1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf die Anwendung **„Einstellungen".**
2. Tippen Sie in der linken Spalte auf **„Fahrzeugliste".**
3. Wählen Sie die gewünschte Sortierart aus. Rechts neben dem ausgewählten Element wird ein Häkchen angezeigt.
4. Tippen Sie auf die **Startseite-**Schaltfläche in der oberen linken Ecke, um zum MaxiSys-Jobmenü zurückzukehren, oder wählen Sie eine andere Einstellungsoption für die Systemeinrichtung.

13.10 App-Sortierung

Mit dieser Option können Sie die Anwendungen nach Bedarf auf jedem Bildschirm auflisten. Ziehen Sie die Apps nach oben und unten, um häufig verwendete Anwendungen auf dem ersten oder zweiten Bildschirm des MaxiSys-Jobmenüs zu behalten.

13.11 Batterietest

Mit dieser Funktion können Sie die Pflicht zur Eingabe der VIN-Informationen ändern. Ist die Einstellung aktiviert, ist die Angabe der VIN nicht mehr verpflichtend.

13.12 Länder-/Regionscode

Diese Funktion bietet WLAN-Kanaloptionen für verschiedene Länder, um eine zuverlässige und stabile WLAN-Kommunikation zu gewährleisten. Bitte verbinden Sie das Tablet mit VCMI2, bevor Sie die Einstellungen vornehmen.

➢ **So passen Sie die Ländervorwahl an**

1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf die Anwendung **„Einstellungen".**

2. Tippen Sie in der linken Spalte auf die Option **„Länder-/Regionscode“.**
3. Wählen Sie das entsprechende Land/die entsprechende Region aus. Eine Bestätigungsmeldung wird angezeigt.
4. Tippen Sie auf die **Startseite-**Schaltfläche in der oberen linken Ecke, um zum MaxiSys-Jobmenü zurückzukehren, oder wählen Sie eine andere Einstellungsoption für die Systemeinrichtung.

HINWEIS

Wenn das Tablet den VCMI2 nach dem Einstellen des Ländercodes nicht über die WLAN-Verbindung finden kann, verbinden Sie den VCMI2 bitte per USB-Kabel oder Bluetooth-Verbindung mit dem Tablet, um es erneut zu versuchen.

13.13 Gesetze und Vorschriften

Diese Funktion bietet Informationen zu Gesetzen und Vorschriften, einschließlich der Endbenutzer-Lizenzvereinbarung, des Haftungsausschlusses für Produkte und der Datenschutzrichtlinie. Bitte lesen Sie diese Gesetze und Vorschriften sorgfältig durch, bevor Sie dieses Produkt verwenden.

13.14 Systemeinstellungen

Diese Funktion bietet Ihnen direkten Zugriff auf die Android-Systemeinstellungen. Dort können Sie verschiedene Systemeinstellungen für die Android-Plattform anpassen. Sie können WLAN- und Netzwerkeinstellungen, verschiedene Geräteeinstellungen wie Ton und Anzeige sowie die Systemsicherheitseinstellungen ändern und zugehörige Informationen zum Android-System abrufen. Weitere Informationen finden Sie in der Android-Dokumentation.

13.15 Um

Die Info-Funktion bietet Informationen zum MaxiSys-Diagnosegerät, einschließlich Produktname, Version, Hardware und Seriennummer.

- **Um die MaxiSys Produktinformationen in Info zu überprüfen**
  1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf die Anwendung **„Einstellungen“.**
  2. Tippen Sie in der linken Spalte auf die Option **„Info“.** Der Bildschirm mit den Produktinformationen wird rechts angezeigt.
  3. Tippen Sie auf die **Startseite-**Schaltfläche in der oberen linken Ecke, um zum MaxiSys-Jobmenü zurückzukehren, oder wählen Sie eine andere Einstellungsoption für die Systemeinrichtung.

14 Update

Die Update-Anwendung auf dem Tablet lädt die neueste Softwareversion herunter. Die Updates verbessern die Funktionen der MaxiSys-Anwendungen, typischerweise durch neue Tests, neue Modellabdeckung oder durch das Hinzufügen neuer oder verbesserter Anwendungen.

Das Tablet sucht automatisch nach verfügbaren Updates für die gesamte MaxiSys-Software, wenn es mit dem Internet verbunden ist. Gefundene Updates können heruntergeladen und auf dem Gerät installiert werden.

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass das Tablet registriert ist, bevor Sie die Update-Anwendung verwenden. Eine umfassende Registrierungsanleitung finden Sie im *Autel Benutzerzentrum*

➢ **So aktualisieren Sie die Software**

1. Schalten Sie das Tablet ein und stellen Sie sicher, dass es an eine Stromquelle angeschlossen ist und über eine stabile Internetverbindung verfügt.
2. im MaxiSys-Jobmenü auf die Schaltfläche „Anwendung **aktualisieren“. Der Bildschirm „Anwendung aktualisieren“ wird angezeigt.**
3. Tippen Sie auf dem Aktualisierungsbildschirm auf die Schaltfläche **„Abrufen“,** um die bestimmten Elemente zu aktualisieren, oder tippen Sie auf die Schaltfläche **„Alle aktualisieren“,** um alle verfügbaren Elemente zu aktualisieren.
4. Tippen Sie auf **„Mehr“,** um die Details aller verfügbaren Updates anzuzeigen. Sie können auch auf die Schaltfläche **„Alle abrufen“** oder **„Alle aktualisieren“** tippen**,** um ein Update zu erhalten.
5. Tippen Sie während des Updates auf das Symbol, um den Aktualisierungsvorgang anzuhalten. Tippen Sie auf das Symbol, um das Update fortzusetzen. Der Vorgang wird dann an der unterbrochenen Stelle fortgesetzt.
6. Nach Abschluss des Aktualisierungsvorgangs wird die Software automatisch installiert. Die neue Version ersetzt die ältere Version.

HINWEIS

Zur Kontoverwaltung gehen Sie zur Registerkarte „Mitgliedercenter“.

15 VCMI-Verwaltung

Der VCMI-Verwaltung ist eine Anwendung zum Verbinden des MaxiSys-Tablets mit VCMI2. Mit dieser Anwendung können Sie das Tablet mit VCMI2 koppeln und den Kommunikationsstatus überprüfen. Sie können die Verbindung entweder über Bluetooth oder WLAN herstellen, wobei letzteres stabiler und schneller für den Modulbetrieb ist.

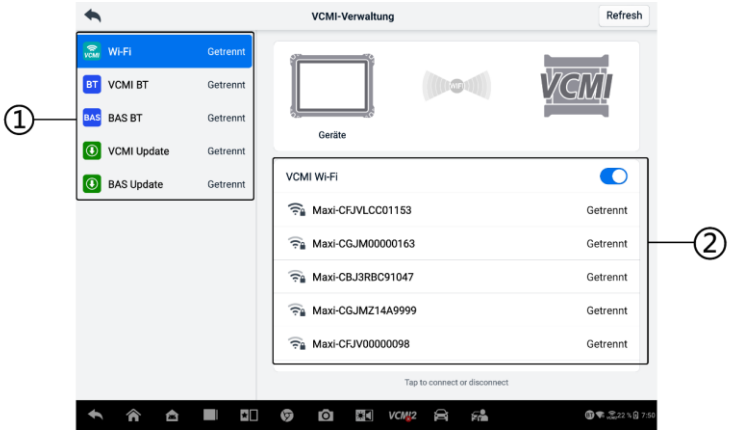


Abbildung 15-1 *VCMI-Verwaltung-Bildschirm*

1. **Verbindung Modus:** Es stehen fünf Verbindungsmodi zur Verfügung. Der Verbindungsstatus wird neben jedem Modus angezeigt.
   - Wi-Fi-Verbindung: Bei Verbindung mit einem drahtlosen Gerät wird der Verbindungsstatus als „Verbunden“ angezeigt. Andernfalls wird „Getrennt“ angezeigt.
   - VCMI Bluetooth-Kopplung: Wenn das VCMI2 über Bluetooth mit dem Tablet gekoppelt ist, wird der Verbindungsstatus als „Verbunden“ angezeigt. Andernfalls wird „Getrennt“ angezeigt.
   - BAS Bluetooth-Kopplung – Bei Kopplung mit einem Batterietester über Bluetooth wird der Verbindungsstatus als „Verbunden“ angezeigt. Andernfalls wird „Getrennt“ angezeigt.
   - VCMI-Update – verbindet das VCMI2 mit dem Diagnose-Tablet und aktualisiert dann die VCMI2-Firmware über das Tablet.
   - BAS Update – verbindet den Batterietester mit dem Diagnose-Tablet und aktualisiert dann die Firmware des Batterietesters über das Tablet.

2. **Einstellungen:** Hier können Sie die drahtlose Kopplung verwalten oder die Netzwerkverbindung einrichten. Schalten Sie den **EIN/AUS-**Schalter auf **EIN.** Die verfügbaren Geräte für die Kopplung werden angezeigt. Tippen Sie auf das gewünschte Gerät, um die Kopplung zu starten.

15.1 Wi-Fi-Verbindung

Die Wi-Fi-Verbindung ist eine erweiterte Funktion für die schnelle Verbindung mit VCMI2. Da die Wi-Fi-Verbindung 5G unterstützt, teilen sich das MaxiSys-Tablet und VCMI2 eine schnellere und stabilere Verbindung bei Verwendung dieser Kommunikationsmethode.

Die WLAN-Verbindung ist ideal für die Oszilloskop-Messfunktion. Weitere Informationen finden Sie unter *Oszilloskop*

➢ **So verbinden Sie das VCMI2 über WLAN mit dem Tablet**

1. Schalten Sie das Tablet ein.
2. Verbinden Sie das 26-polige Ende des Hauptkabels mit dem Fahrzeugdatenanschluss des VCMI2.
3. Verbinden Sie das 16-polige Ende des Hauptkabels mit dem Fahrzeugdatenverbindungsanschluss (DLC).
4. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü des Tablets auf **VCMI-Verwaltung.**
5. Wählen Sie **Wi-Fi** aus der Liste der Verbindungsmodi.
6. Schieben Sie den WLAN-Schalter auf **EIN.** Tippen Sie oben rechts auf **„Suchen“. Das Gerät beginnt mit der Suche nach verfügbaren Geräten.**
7. Je nach verwendetem VCMI2-Typ wird der Gerätename möglicherweise als „Maxi“ mit angehängter Seriennummer angezeigt. Wählen Sie das entsprechende Gerät für die Verbindung aus.
8. Wenn die Verbindung hergestellt ist, wird der Verbindungsstatus als „Verbunden“ angezeigt.
9. Die VCMI2-Schaltfläche in der Systemnavigationsleiste unten auf dem Bildschirm zeigt ein grünes WLAN-Symbol an, das darauf hinweist, dass das Tablet mit dem VCMI2 verbunden ist.
10. Tippen Sie erneut auf das verbundene Gerät, um die Verbindung zu trennen.

HINWEIS

Um eine schnelle Verbindung zu gewährleisten, stellen Sie die Verbindung bitte in einer stabilen Netzwerkumgebung her.

15.2 VCMI Bluetooth-Kopplung

Bluetooth-Kopplung ist die grundlegende Methode für die drahtlose Verbindung. Das VCMI2 muss entweder mit einem Fahrzeug oder einer verfügbaren Stromquelle verbunden sein, damit es während des Synchronisierungsvorgangs mit Strom versorgt wird. Stellen Sie sicher, dass der Akku des Tablets geladen ist oder es an eine AC/DC-Stromversorgung angeschlossen ist.

- **So koppeln Sie das VCMI2 mit dem Tablet**

1. Schalten Sie das Tablet ein.
2. Verbinden Sie das 26-polige Ende des Hauptkabels mit dem Fahrzeugdatenanschluss des VCMI 2.
3. Verbinden Sie das 16-polige Ende des Hauptkabels mit dem Fahrzeugdatenverbindungsanschluss (DLC).
4. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü des Tablets auf **VCMI-Verwaltung.**
5. Wählen Sie **VCMI BT** aus der Liste der Verbindungsmodi.
6. Stellen Sie den Bluetooth-Schalter auf **EIN.** Tippen Sie oben rechts auf **„Suchen“. Das Gerät beginnt mit der Suche nach verfügbaren Kopplungsgeräten.**
7. Je nach verwendetem VCMI2-Typ wird der Gerätename möglicherweise als „Maxi“ mit angehängter Seriennummer angezeigt. Wählen Sie das entsprechende Gerät für die Kopplung aus.
8. Bei erfolgreicher Kopplung wird der Verbindungsstatus als „Verbunden“ angezeigt.
9. Warten Sie einige Sekunden. Auf der VCMI2-Schaltfläche in der Systemnavigationsleiste unten auf dem Bildschirm wird ein grünes BT-Symbol angezeigt, das darauf hinweist, dass das Tablet mit dem VCMI2 verbunden ist.
10. Tippen Sie erneut auf das verbundene Gerät, um die Verbindung zu trennen.

HINWEIS

Ein VCMI2-Gerät kann jeweils nur mit einem Tablet gekoppelt werden. Nach der Kopplung ist das Gerät für kein anderes Gerät mehr erkennbar.

15.3 BAS Bluetooth-Kopplung

Der Batterietester BT506 kann per Bluetooth mit dem Tablet verbunden werden. Stellen Sie vor der Verwendung sicher, dass der Batterietester BT506 ausreichend geladen ist oder an eine externe Stromversorgung angeschlossen ist.

- **So koppeln Sie den Batterietester mit dem Tablet**
  1. Schalten Sie das Tablet und den Batterietester ein.
  2. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü des Tablets auf **VCMI-Verwaltung.**
  3. Wählen Sie **BAS BT** aus der Liste der Verbindungsmodi.
  4. Stellen Sie den Bluetooth-Schalter auf **EIN.** Tippen Sie oben rechts auf dem Bildschirm auf **„Suchen“.** Das Gerät sucht nun nach verfügbaren Geräten zum Koppeln.
  5. Je nach Batterietestertyp kann der Gerätename als „Maxi“ mit der Seriennummer des Batterietests erscheinen. Wählen Sie das entsprechende Gerät zum Koppeln aus.
  6. Bei erfolgreicher Kopplung wird der Verbindungsstatus „Verbunden“ angezeigt.

15.4 VCMI-Update

VCMI Update stellt das neueste Update für das angeschlossene VCMI2 bereit. Stellen Sie vor der Aktualisierung der VCMI2-Firmware sicher, dass das Tablet-Netzwerk stabil ist, und verlassen Sie die VCMI Update-Seite während des Upgrades nicht.

- **So aktualisieren Sie VCMI2**
  1. Schalten Sie das Tablet ein.
  2. Verbinden Sie das VCMI2 über ein USB-Kabel mit dem Tablet.
  3. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü des Tablets auf **VCMI-Verwaltung.**
  4. Wählen Sie **VCMI-Update** aus der Liste der Verbindungsmodi.
  5. Wenn die installierte Version nicht die neueste ist, werden nach einigen Sekunden die aktuelle und die neueste Version auf dem Bildschirm angezeigt. Tippen Sie auf „**Jetzt aktualisieren“,** um VCMI2 zu aktualisieren, falls verfügbar.

15.5 BAS-Update

Stellen Sie vor der Aktualisierung der Batterietester-Firmware sicher, dass die Netzwerkverbindung stabil ist.

➢ **So aktualisieren Sie die Firmware des Batterietesters**

1. Schalten Sie das Tablet und den Batterietester ein.
2. Verbinden Sie den Batterietester per Bluetooth oder USB-Kabel mit dem Tablet.
3. im MaxiSys-Jobmenü des Tablets auf die **VCMI-Verwaltung-Anwendung.**
4. **BAS** auswählen **Aktualisierung** aus der Liste der Verbindungsmodi.
5. Wenn die installierte Version nicht die neueste ist, werden nach einigen Sekunden die aktuelle und die neueste Version auf dem Bildschirm angezeigt. Tippen Sie auf „**Jetzt aktualisieren“,** um die BAS-Firmware (falls verfügbar) zu aktualisieren.

HINWEIS
Verlassen Sie die BAS-Update-Seite während des Upgrades nicht.

16 Neigungsmesser

Schließen Sie den Neigungsmesser an das MaxiSys-Tablet an und öffnen Sie die Anwendung „Neigungsmesser“, um die Fahrhöhe von Mercedes-Benz-Fahrzeugen genau zu messen. Diese dient als Datengrundlage für die Anpassung der Werte für Sturz, Nachlauf und Spur während der Achsvermessung.

➢ **Zur Messung der Fahrhöhe eines Mercedes-Benz Fahrzeugs**

1. Schließen Sie den Neigungsmesser mit dem mitgelieferten USB-Kabel an den USB-Anschluss des MaxiSys-Tablets an.

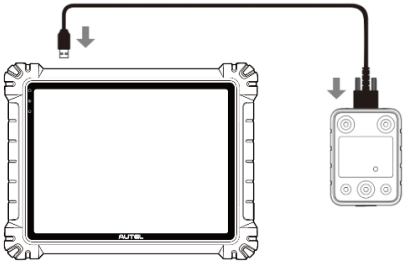


Abbildung 166-1 ***Verbinden des MaxiSys-Tablets und des tragbaren Neigungsmessers***

2. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf die Anwendungsschaltfläche **„Neigungsmesser“,** um den Auswahlbildschirm für die Fahrzeugserie zu öffnen.

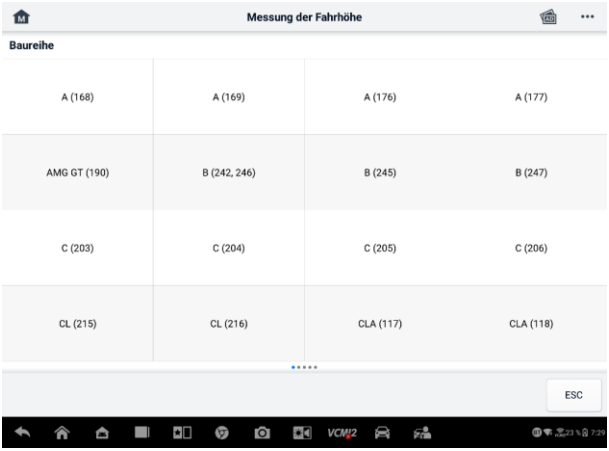


Abbildung 166-2 *Bildschirm zur Auswahl der Fahrzeugserie*

3. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Fahrhöhe zu messen. Die Messergebnisse werden automatisch auf das Tablet hochgeladen und im entsprechenden Eingabefeld angezeigt.

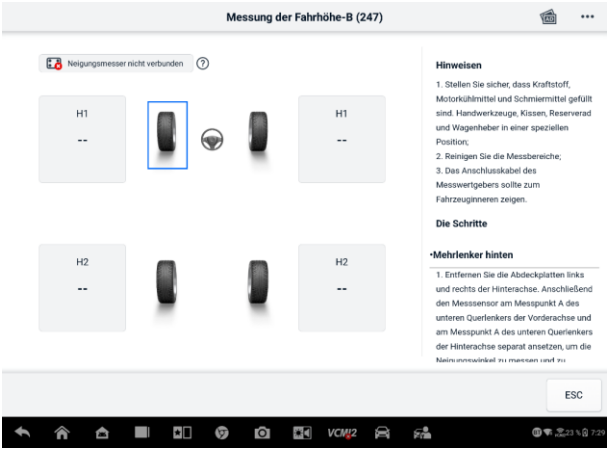


Abbildung 166-3 *Ergebnisbildschirm zur Fahrhöhenmessung*

HINWEIS

Tippen Sie auf die Schaltfläche ••• oben rechts auf dem Bildschirm, um das Dropdown-Menü „Kalibrieren“, „Aktualisieren“ und „Hilfe“ zu öffnen. Nach dem Tippen auf die Hilfe-Option wird eine Kurzanleitung zur Bedienung des Autel-Handneigungsmessers angezeigt.

17 Unterstützung

Diese Anwendung startet die Support-Plattform, die die Online-Service-Basisstation von Autel mit dem MaxiSys-Tablet synchronisiert. Die Support-Anwendung ist mit dem Servicekanal und den Online-Communitys von Autel verbunden und bietet den schnellsten Weg zur Problemlösung. Sie können Hilfeanfragen senden, um direkten Service und Support zu erhalten.

17.1 Support-Bildschirmlayout

Die Navigation in der Support-Anwendung erfolgt über die Home-Schaltfläche in der oberen Symbolleiste. Der Hauptbereich des Support-Bildschirms ist in zwei Bereiche unterteilt. Die schmale Spalte links ist das Hauptmenü. Wählen Sie ein Thema aus dem Hauptmenü aus, um den entsprechenden Funktionsbildschirm rechts anzuzeigen.

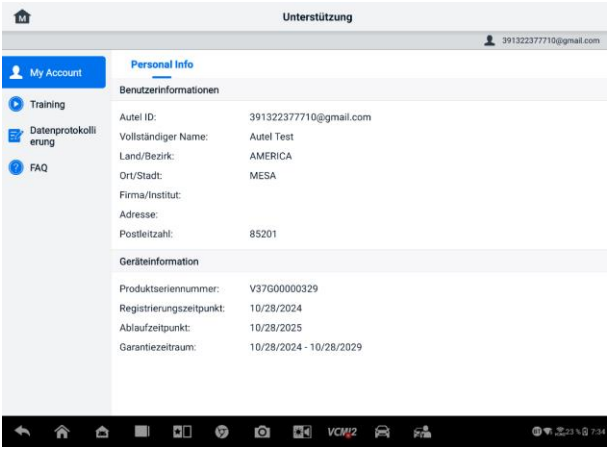


Abbildung 177-1 *Bildschirm „Support-Anwendung“*

17.2 Mein Konto

Das Mein Der Kontobildschirm zeigt umfassende Informationen zum Benutzer und zum Produkt an, die mit dem online registrierten Konto synchronisiert werden.

17.2.1 Persönliche Informationen

Sowohl die Benutzerinformationen als auch die Geräteinformationen sind im Abschnitt

„Persönliche Informationen“ enthalten.

- Benutzerinformationen – zeigt detaillierte Informationen zu Ihrem registrierten Online-Autel-Konto an, z. B. Ihre Autel-ID, Ihren Namen, Ihre Adresse und andere Kontaktinformationen.
- Geräteinformationen – zeigt die registrierten Produktinformationen an, einschließlich der Seriennummer des Produkts, der Registrierungszeit, der Ablaufzeit und der Garantiezeit.

17.3 Ausbildung

Der Bereich „Schulung“ bietet schnelle Links zu den Online-Videokanälen von Autel. Wählen Sie einen Videokanal nach Sprache aus, um alle verfügbaren Online-Tutorial-Videos von Autel zu Themen wie Produktanwendung und Fahrzeugdiagnose anzuzeigen.

17.4 Datenprotokollierung

Der Bereich „Datenprotokollierung“ erfasst alle **Rückmeldungen** (eingereicht), **keine Rückmeldungen** (nicht übermittelt, aber gespeichert) und **Historiendaten** (bis zu den letzten 20 Testaufzeichnungen) des Diagnosesystems. Das Support-Personal empfängt und bearbeitet die eingereichten Berichte über die Support-Plattform. Die Lösung wird so schnell wie möglich zurückgesendet. Sie können weiterhin mit der Support-Plattform korrespondieren, bis das Problem behoben ist.

➢ **So geben Sie eine Antwort in einer Datenprotokollierungssitzung ein**

1. Tippen Sie auf das **Feedback-**Tag, um die Liste der übermittelten Datenprotokollierungen anzuzeigen.
2. Wählen Sie ein bestimmtes Element aus, um das neueste Update zum Verarbeitungsfortschritt anzuzeigen.
3. Tippen Sie auf das Eingabefeld unten auf dem Bildschirm und geben Sie Ihre Antwort ein. Sie können bei Bedarf auch einen Anhang hinzufügen.
4. Tippen Sie auf **„Senden“,** um Ihre Nachricht an den Autel-Support zu übermitteln.

17.5 Häufig gestellte Fragen

Der FAQ-Bereich bietet umfassende Referenzen für alle häufig gestellten Fragen und Antworten zur Nutzung des Online-Mitgliedskontos von Autel sowie zu Einkaufs- und Zahlungsvorgängen.

- Konto – zeigt Fragen und Antworten zur Verwendung des Online-Benutzerkontos von Autel an.

- Einkaufen – zeigt Fragen und Antworten zu Methoden oder Verfahren zum Online-Produktkauf an.
- Zahlung – zeigt Fragen und Antworten zu Online-Zahlungsmethoden oder -verfahren für Produkte an.

18 MaxiViewer

Mit der MaxiViewer-Anwendung können Sie die von unseren Tools unterstützten Funktionen und Versionsinformationen durchsuchen. Sie können entweder nach Tool und Fahrzeug oder nach Funktionen suchen.

➢ **So suchen Sie nach dem Fahrzeug**

1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf die **MaxiViewer-**Anwendung. Der MaxiViewer-Anwendungsbildschirm wird angezeigt.
2. Tippen Sie oben links auf den Namen des Werkzeugs, um die Liste zu öffnen. Tippen Sie auf das Werkzeug, nach dem Sie suchen möchten.
3. Tippen Sie auf die Fahrzeugmarke, das Modell und das Baujahr, nach dem Sie suchen möchten.

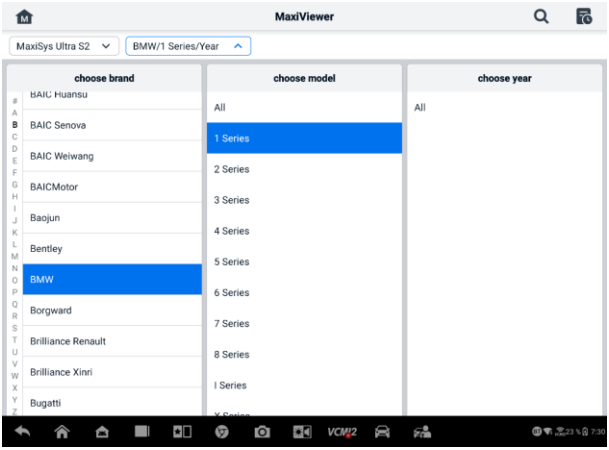


Abbildung 188-1 ***MaxiViewer-Bildschirm 1***

4. Alle vom ausgewählten Werkzeug für das ausgewählte Fahrzeug unterstützten Funktionen werden in mehreren Spalten angezeigt.

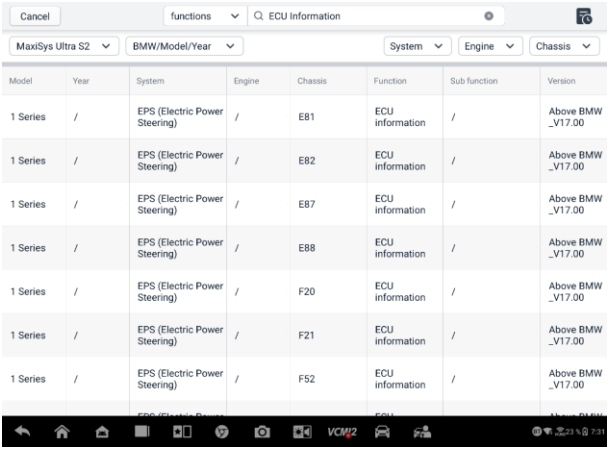


Abbildung 188-2 *MaxiViewer-Bildschirm 2*

- **So suchen Sie nach Funktionen**

1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf die **MaxiViewer-**Anwendung. Der MaxiViewer-Anwendungsbildschirm wird angezeigt.
2. Tippen Sie oben links auf den Namen des Werkzeugs, um die Liste zu öffnen. Tippen Sie auf das Werkzeug, nach dem Sie suchen möchten.
3. Tippen Sie oben rechts auf das Suchsymbol und geben Sie die gewünschte Funktion in das Suchfeld ein. Auf dem Bildschirm werden alle Fahrzeuge angezeigt, die diese Funktion unterstützen, zusammen mit Informationen wie Baujahr, System, Funktion, Unterfunktion und Version des Fahrzeugs.

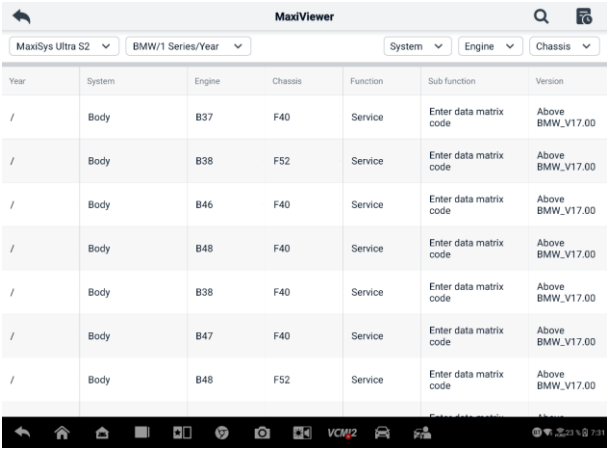


Abbildung 188-3 *MaxiViewer-Bildschirm 3*

HINWEIS

Die Fuzzy-Suche wird unterstützt. Geben Sie einen Teil der funktionsbezogenen Schlüsselwörter ein, um alle verfügbaren Informationen zu finden.

19 MaxiVideo

Die MaxiVideo-Anwendung konfiguriert das MaxiSys-Tablet als digitales Videoskop, indem es einfach an eine digitale MaxiVideo-Inspektionskamera angeschlossen wird. Diese Funktion ermöglicht die Untersuchung schwer zugänglicher Bereiche, die normalerweise nicht sichtbar sind. Sie ermöglicht die Aufzeichnung digitaler Standbilder und Videos und bietet Ihnen so eine kostengünstige Lösung für die sichere und schnelle Inspektion von Maschinen, Anlagen und Infrastruktur.

HINWEIS

1. Die digitale Inspektionskamera MaxiVideo und ihre Halterungen sind zusätzliches Zubehör und müssen separat erworben werden. Beide Größen (8,5 mm und 5,5 mm) des Bildkopfes sind optional und können erworben werden.
2. Diese Funktion ist mit der digitalen Inspektionskamera von MaxiVideo in den Modellen MV105S, MV108S, MV105 und MV108 kompatibel.
3. Verbinden Sie das Tablet über ein USB-Kabel mit der MaxiVideo Digital Inspection Camera. Detaillierte Bedienungshinweise finden Sie in der Kurzanleitung der MaxiVideo Digital Inspection Camera.

20 Schnellzugriffe

Die Quick Link-Anwendung bietet Ihnen bequemen Zugriff auf die offizielle Website von Autel und viele andere bekannte Websites in der Kfz-Servicebranche, um technische Hilfe, Wissensdatenbanken, Foren sowie Schulungen und Fachberatungen bereitzustellen.

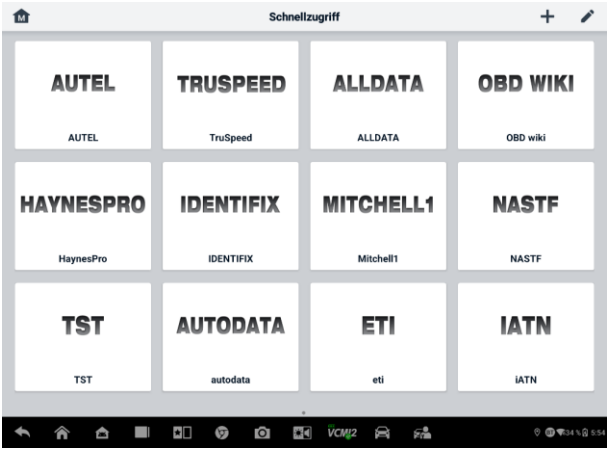


Abbildung 20-1 *Quick Link-Bildschirm*

- **So öffnen Sie einen Quicklink**
  1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf **„Quick Link“. Der Quick Link-Anwendungsbildschirm wird angezeigt.**
  2. Wählen Sie im Hauptbereich die Miniaturansicht einer Website aus. Der Chrome-Browser wird gestartet und die ausgewählte Website wird geöffnet.
- **So verwalten Sie die Quicklinks**
  1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf **„Quick Link“.** Der Anwendungsbildschirm „Quick Link“ wird angezeigt.
  2. Tippen Sie auf das + Symbol in der oberen rechten Ecke, um Websites hinzuzufügen. Tippen Sie auf das ✎ Symbol, um Websites zu löschen.

21 Remote-Desk

Die Remote-Desk-Anwendung startet das TeamViewer Quick Support-Programm, eine einfache, schnelle und sichere Fernsteuerungsschnittstelle. Mit der Anwendung können Sie Ad-hoc-Fernunterstützung vom Autel-Supportcenter, von Kollegen oder Freunden erhalten, indem Sie ihnen erlauben, Ihr MaxiSys-Tablet über die TeamViewer-Software auf ihrem PC zu steuern.

21.1 Operationen

Stellen Sie sich eine TeamViewer-Verbindung wie ein Telefongespräch vor. Die TeamViewer-ID ist die Telefonnummer, unter der alle TeamViewer-Clients einzeln erreichbar sind. Computer und Mobilgeräte, auf denen TeamViewer läuft, werden durch eine global eindeutige ID identifiziert. Beim ersten Start der Remote-Desk-Anwendung wird diese ID automatisch basierend auf den Hardwareeigenschaften generiert und ändert sich nicht.

Stellen Sie sicher, dass das Tablet mit dem Internet verbunden ist, bevor Sie die Remote-Desk-Anwendung starten, damit das Tablet Remote-Support von Dritten erhalten kann.

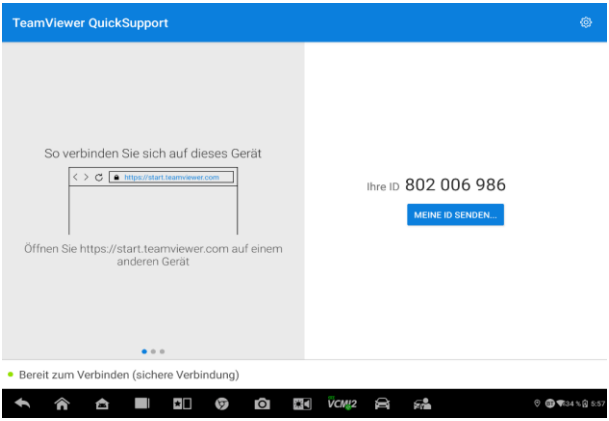


Abbildung 211-1 *Remote-Desk-Bildschirm*

- **So erhalten Sie Remote-Support von einem Partner**

  1. Schalten Sie das Tablet ein.
  2. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf die **Remote-Desk-Anwendung.** Die TeamViewer-Oberfläche wird angezeigt und die Geräte-ID generiert und angezeigt.
  3. Ihr Partner muss die Remote Control-Software auf seinem Computer installieren, indem er die Vollversion des TeamViewer-Programms online herunterlädt (http://www.teamviewer.com) und dann die Software startet.
  4. Geben Sie dem Partner Ihre ID und warten Sie, bis er/sie Ihnen eine Fernsteuerungsanfrage sendet.
  5. Es wird eine Meldung angezeigt, in der Sie aufgefordert werden, die Fernsteuerung Ihres Geräts zu bestätigen.
  6. Tippen Sie zum Akzeptieren auf „**Zulassen“** oder zum Ablehnen auf **„Ablehnen“**.

Weitere Informationen finden Sie in den zugehörigen TeamViewer-Dokumenten.

22 Benutzerfeedback

Mit der Anwendung „Benutzerfeedback“ können Sie Fragen zu diesem Produkt einreichen.

➢ **Um Benutzerfeedback zu senden**

1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf **„Benutzerfeedback“. Die Geräteinformationen werden automatisch synchronisiert.**

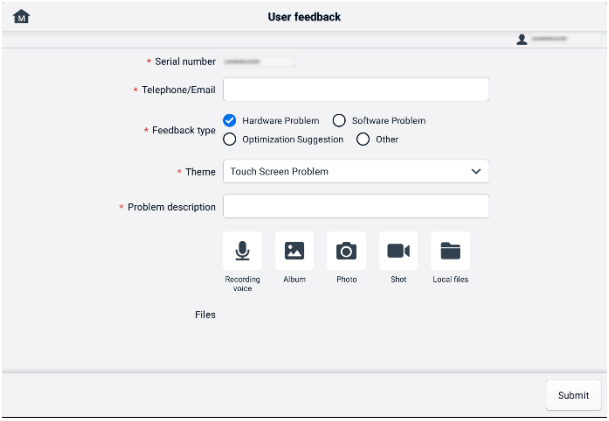


Abbildung 222-1 *Benutzerfeedback-Bildschirm*

2. Legen Sie **Telefon/E-Mail, Feedback-Typ, Thema** und **Problembeschreibung fest.** Sie können auch Sprachaufnahmen, Fotos, Screenshots, Bilder oder PDF-Dateien anhängen. Um Ihr Problem schneller lösen zu können, empfehlen wir Ihnen, die Informationen so detailliert wie möglich zu vervollständigen.
3. Tippen Sie auf **„Senden“,** um die vollständigen Informationen an das Online-Servicecenter von Autel zu senden. Das Feedback wird von unserem Servicepersonal sorgfältig geprüft und bearbeitet.

23 Autel Benutzerzentrum

Software-Updates sind im ersten Jahr ab Kaufdatum kostenlos verfügbar. Über die Autel Benutzerzentrum-Anwendung können Sie Ihr Gerät registrieren, um die neueste Software herunterzuladen. So erweitern Sie die Funktionalität der MaxiSys-Anwendung durch das Hinzufügen neuer Fahrzeugmodelle oder erweiterter Anwendungen zur Datenbank.

Es gibt zwei Möglichkeiten zur Produktregistrierung:

A. Über das MaxiSys Tablet

➢ **So melden Sie sich mit Ihrem Konto an und registrieren Ihr Autel-Tool**

1. Tippen Sie im MaxiSys-Jobmenü auf **„Autel Benutzerzentrum“**. Der folgende Bildschirm wird angezeigt.

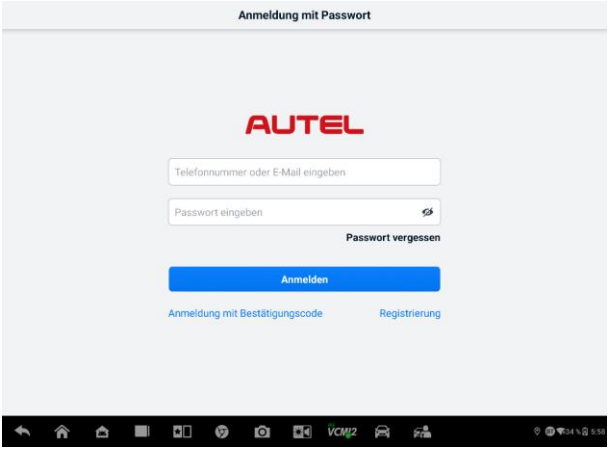


Abbildung 233-1 ***Autel Benutzerzentrum-Bildschirm***

2. Wenn Sie bereits eine Autel-ID besitzen, können Sie sich mit Ihrer Autel-ID und Ihrem Passwort anmelden oder auf **„Mit Bestätigungscode anmelden“ tippen, um sich mit** Ihrer Telefonnummer und Ihrem Bestätigungscode anzumelden. Wenn Sie noch keine Autel-ID haben, tippen Sie auf **„Registrieren“,** um eine Autel-ID zu erstellen.
3. Sobald Ihr Konto erfolgreich registriert ist, gelangen Sie zum Hauptmenü des Autel User Center.

4. Wählen Sie im Hauptmenü **Geräteverwaltung.**
5. Tippen Sie oben rechts im Bildschirm „Geräteverwaltung“ auf die Schaltfläche „Gerät **verknüpfen“. Die Seriennummer und das Kennwort des Geräts werden automatisch auf dem Bildschirm „Gerät verknüpfen“ angezeigt.**
6. Tippen Sie auf die Schaltfläche **„Link“,** um die Produktregistrierung abzuschließen.

B. Über die Autel-Website

➢ **So registrieren Sie Ihr Autel-Tool**

1. Besuchen Sie die Website: pro.autel.com .
2. Wenn Sie ein Autel-Konto haben, melden Sie sich mit Ihrer Konto-ID und Ihrem Passwort an und fahren Sie mit Schritt 7 fort.
3. Wenn Sie ein neues Mitglied bei Autel sind, klicken Sie auf die Schaltfläche **„Registrieren“,** um Ihre Autel-ID zu erstellen.
4. Geben Sie die erforderlichen persönlichen Daten in die Eingabefelder ein.
5. Geben Sie Ihre E-Mail-Adresse ein und klicken Sie auf **Anfordern.** Sie erhalten eine E-Mail von Autel mit Ihrem Bestätigungscode. Öffnen Sie die E-Mail und kopieren Sie den Code in das entsprechende Eingabefeld.
6. Legen Sie ein Passwort für Ihr Konto fest und bestätigen Sie es mit einer erneuten Eingabe. Lesen Sie die **Autel-Nutzungsbedingungen** und **die Autel-Datenschutzrichtlinie** und akzeptieren Sie die Bedingungen. Klicken Sie nach Eingabe aller Informationen auf **„Registrieren“.** Die Produktregistrierung wird angezeigt.
7. Zur Registrierung benötigen Sie Ihre Produktseriennummer und Ihr Passwort. So finden Sie Ihre Seriennummer und Ihr Passwort im Tool: Gehen Sie zu **Einstellungen** > **Info.**
8. Geben Sie die Seriennummer und das Passwort Ihres Werkzeugs auf dem Bildschirm „Produktregistrierung“ ein. Geben Sie den CAPTCHA-Code ein und klicken Sie auf **„Senden“,** um die Registrierung abzuschließen.

24 Wartung und Service

Um sicherzustellen, dass das Tablet und die kombinierte VCMI-Einheit optimal funktionieren, empfehlen wir, die in diesem Abschnitt enthaltenen Anweisungen zur Produktwartung strikt zu befolgen.

24.1 Wartungsanweisungen

Im Folgenden erfahren Sie, wie Sie Ihre Geräte warten und welche Vorsichtsmaßnahmen Sie treffen sollten.

- Verwenden Sie zum Reinigen des Touchscreens des Tablets ein weiches Tuch und Alkohol oder einen milden Fensterreiniger.
- Verwenden Sie keine Scheuermittel, Reinigungsmittel oder Autochemikalien für das Tablet.
- Bewahren Sie die Geräte trocken und innerhalb der angegebenen Betriebstemperaturen auf.
- Trocknen Sie Ihre Hände, bevor Sie das Tablet verwenden. Der Touchscreen des Tablets funktioniert möglicherweise nicht, wenn er feucht ist oder wenn Sie mit nassen Händen darauf tippen.
- Lagern Sie die Geräte nicht in feuchten, staubigen oder schmutzigen Bereichen.
- Überprüfen Sie vor und nach jedem Gebrauch das Gehäuse, die Verkabelung und die Anschlüsse auf Verschmutzungen und Beschädigungen.
- Überprüfen Sie vor und nach jedem Gebrauch das Gehäuse, die Verkabelung und die Anschlüsse auf Verschmutzungen und Beschädigungen.
- Versuchen Sie nicht, Ihr Tablet oder die VCMI-Einheit zu zerlegen.
- Lassen Sie die Geräte nicht fallen und setzen Sie sie keinen starken Stößen aus.
- Verwenden Sie nur autorisierte Ladegeräte und Zubehör. Bei Fehlfunktionen oder Schäden, die durch die Verwendung nicht autorisierter Ladegeräte und Zubehörteile verursacht werden, erlischt die eingeschränkte Produktgarantie.
- Achten Sie darauf, dass das Ladegerät nicht mit leitfähigen Gegenständen in Berührung kommt.

- Verwenden Sie das Tablet nicht in der Nähe von Mikrowellenherden, schnurlosen Telefonen und bestimmten medizinischen oder wissenschaftlichen Instrumenten, um Signalstörungen zu vermeiden.

24.2 Checkliste zur Fehlerbehebung

A. Wenn das Tablet nicht richtig funktioniert:

- Stellen Sie sicher, dass das Tablet online registriert wurde.
- Stellen Sie sicher, dass die Systemsoftware und die Diagnoseanwendungssoftware ordnungsgemäß aktualisiert sind.
- Stellen Sie sicher, dass das Tablet mit dem Internet verbunden ist.
- Überprüfen Sie alle Kabel, Verbindungen und Anzeigen, um festzustellen, ob das Signal empfangen wird.

B. Wenn die Akkulaufzeit kürzer als üblich ist:

- Dies kann passieren, wenn Sie sich in einem Gebiet mit geringer Signalstärke befinden. Schalten Sie Ihr Gerät aus, wenn Sie es nicht verwenden.

C. Wenn Sie das Tablet nicht einschalten können:

- Stellen Sie sicher, dass das Tablet an eine Stromquelle angeschlossen ist oder der Akku geladen ist.

D. Wenn Sie das Tablet nicht aufladen können:

- Möglicherweise ist Ihr Ladegerät defekt. Wenden Sie sich an Ihren Händler in Ihrer Nähe.
- Möglicherweise versuchen Sie, das Gerät bei zu hohen/niedrigen Temperaturen zu verwenden. Laden Sie das Gerät an einem kühleren oder wärmeren Ort auf.
- Möglicherweise ist Ihr Gerät nicht richtig mit dem Ladegerät verbunden. Überprüfen Sie den Anschluss.

HINWEIS

Wenn die Probleme weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an den technischen Support von Autel oder Ihren lokalen Verkaufsvertreter.

24.3 Informationen zum Batterieverbrauch

Ihr Tablet wird von einem eingebauten Lithium-Ionen-Polymer-Akku mit Strom versorgt,

sodass Sie den Akku jederzeit aufladen können, wenn noch Strom übrig ist.

⚠ GEFAHR

Der eingebaute Lithium-Ionen-Polymer-Akku kann nur im Werk ausgetauscht werden. Ein unsachgemäßer Austausch oder eine Manipulation des Akkupacks kann zu einer Explosion führen.

- Verwenden Sie kein beschädigtes Batterieladegerät.
- Die Batterie darf nicht zerlegt, geöffnet, zerdrückt, verbogen, verformt, durchstochen oder zerkleinert werden.
- Nehmen Sie keine Änderungen oder Umbauten an der Batterie vor, versuchen Sie nicht, Fremdkörper in die Batterie einzuführen, und setzen Sie die Batterie keinem Feuer, keiner Explosion oder anderen Gefahren aus.
- Verwenden Sie nur die angegebenen Ladegeräte und USB-Kabel. Die Verwendung nicht von Autel autorisierter Ladegeräte oder USB-Kabel kann zu Fehlfunktionen oder Ausfällen des Geräts führen.
- Die Verwendung eines nicht geeigneten Akkus oder Ladegeräts kann zu Feuer, Explosion, Auslaufen oder anderen Gefahren führen.
- Vermeiden Sie es, das Tablet fallen zu lassen. Wenn das Tablet herunterfällt, insbesondere auf eine harte Oberfläche, und Sie einen Schaden vermuten, bringen Sie das Tablet zur Überprüfung in ein Servicecenter.
- Versuchen Sie, näher an Ihrem WLAN-Router zu bleiben, um den Batterieverbrauch zu reduzieren.
- Die zum Aufladen des Akkus benötigte Zeit variiert je nach verbleibender Akkukapazität.
- Die Batterielebensdauer verkürzt sich zwangsläufig mit der Zeit.
- Ziehen Sie den Stecker des Ladegeräts, sobald das Tablet vollständig aufgeladen ist, da eine Überladung die Lebensdauer des Akkus verkürzen kann.
- Bewahren Sie den Akku in gemäßigten Umgebungen auf. Legen Sie ihn nicht in ein Auto, wenn es zu heiß oder zu kalt ist, da dies die Kapazität und Lebensdauer des Akkus beeinträchtigen kann.

24.4 Serviceverfahren

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zum technischen Support,

Reparaturservice und zur Beantragung von Ersatz- oder Sonderteilen.

24.4.1 Technische Unterstützung

Wenn Sie Fragen oder Probleme zur Bedienung des Produkts haben, kontaktieren Sie uns bitte.

Autel China Hauptsitz

- **Telefon:** +86 (0755) 8614-7779 (Montag-Freitag, 9.00-18.00 Uhr Pekinger Zeit)
- **E-Mail:** support@autel.com
- **Adresse:** Floor 2, Caihong Keji Building, 36 Hi-tech North Six Road, Songpingshan Community, Xili Sub-district, Nanshan District, Shenzhen City, China
- **Webseite:** www.autel.com

Autel Nordamerika

- **Telefon:** 1-855-288-3587 (Montag-Freitag, 9.00-18.00 Uhr Ostküstenzeit)
- **E-Mail:** ussupport@autel.com
- **Adresse:** 36 Harbor Park Drive, Port Washington, New York, USA 11050
- **Webseite:** www.autel.com/us

Autel Europe

- **Telefon:** +49(0)89 540299608 (Montag-Freitag, 9.00-18.00 Uhr Berliner Zeit)
- **E-Mail:** support.eu@autel.com
- **Adresse:** Landsberger Str. 408, 81241 München, Germany
- **Webseite:** www.autel.eu

Autel APAC

Japan:

- **Telefon:** +81-045-548-6282
- **E-Mail:** support.jp@autel.com
- **Adresse:** 6th Floor, Ari-nadoribiru 3-7-7, Shinyokohama, Kohoku-ku, Yokohama-shi, Kanagawa-ken, 222-0033 Japan
- **Website:** www.autel.com/jp

Australien:

- **E-Mail:** ausupport@autel.com

- **Adresse:** Unit 5, 25 Veronica Street, Capalaba

Autel IMEA

- **Telefon:** +971 585 002709 (in den VAE)
- **E-Mail:** imea-support@autel.com
- **Adresse:** 906-17, Preatoni Tower (Cluster L), Jumeirah Lakes Tower, DMCC, Dubai, UAE
- **Website:** www.autel.com

Autel Lateinamerika

Mexiko:

- **Telefon:** +52 33 1001 7880 (Spanisch in Mexiko)
- **E-Mail:** latsupport@autel.com
- **Adresse:** Avenida Americas 1905, 6B, Colonia Aldrete, Guadalajara, Jalisco, Mexico

Brasilien:

- **E-Mail:** brsupport@autel.com
- **Adresse:** Avenida José de Souza Campos n° 900, sala 32 Nova Campinas Campinas – SP, Brazil
- **Website:** www.autel.com/br

24.4.2 Reparaturservice

Falls Sie Ihr Gerät zur Reparatur einsenden müssen, laden Sie bitte das Reparaturformular von www.autel.com herunter und füllen Sie es aus. Folgende Informationen müssen enthalten sein:

- Ansprechpartner
- Absenderadresse
- Telefonnummer
- Produktname
- Vollständige Beschreibung des Problems
- Kaufbeleg für Garantiereparaturen
- Bevorzugte Zahlungsmethode für Reparaturen außerhalb der Garantie

HINWEIS

Bei Reparaturen außerhalb der Garantie kann die Zahlung mit Visa, MasterCard oder mit genehmigten Kreditbedingungen erfolgen.

Senden Sie das Gerät an Ihren lokalen Vertreter oder an die unten stehende Adresse:

Floor 2, Caihong Keji Building, 36 Hi-tech North Six Road, Songpingshan Community, Xili Sub-district, Nanshan District, Shenzhen City, China

24.4.3 Andere Dienstleistungen

Sie können das optionale Zubehör direkt bei den autorisierten Werkzeuglieferanten von Autel und/oder Ihrem lokalen Händler oder Vertreter erwerben.

Ihre Bestellung sollte die folgenden Informationen enthalten:

- Kontaktinformationen
- Produkt- oder Teilename
- Artikelbeschreibung
- Abnahmemenge

25 Compliance-Informationen

FCC-Konformität

Dieses Gerät wurde geprüft und entspricht den Grenzwerten für digitale Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Diese Grenzwerte sind entwickelt, um einen angemessenen Schutz gegen schädliche Störungen in einem Wohninstallation. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und kann Radio Frequenzenergie und kann, wenn es nicht gemäß den Anweisungen installiert und verwendet wird, Störungen des Funkverkehrs verursachen. Es besteht jedoch keine Garantie dafür, dass bei einer bestimmten Installation keine Störungen auftreten. Sollte dieses Gerät Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursachen (was durch Ein- und Ausschalten des Geräts festgestellt werden kann), wird dem Benutzer empfohlen, die Störungen durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus oder verlegen Sie ihren Standort.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen Gerät und Empfänger.
- Schließen Sie das Gerät an eine Steckdose an, die zu einem anderen Stromkreis gehört als der Empfänger.
- Wenden Sie sich an den Händler oder einen erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker.

⚠**WARNUNG**

Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der für die Konformität verantwortlichen Partei genehmigt wurden, führen zum Erlöschen der Berechtigung des Benutzers zum Betrieb des Geräts.

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

1. Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen.
2. Dieses Gerät muss alle empfangenen Störungen tolerieren, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.

Informationen zur HF-Exposition

FCC-Anforderungen zur HF-Belastung: Der höchste SAR-Wert, der gemäß dieser Norm bei der Produktzertifizierung für die Verwendung in Kopfnähe mit einem Mindestabstand von 5 mm gemeldet wurde. Dieser Sender darf nicht zusammen mit anderen Antennen oder Sendern aufgestellt oder betrieben werden.

Dieses Produkt entspricht den FCC-Anforderungen zur HF-Belastung und verweist auf die FCC-Website https://apps.fcc.gov/oetcf/eas/reports/GenericSearch.cfm. Suchen Sie nach der FCC-ID: WQ8-DV2377.

IC-HINWEIS FÜR KANADISCHE BENUTZER

Dieses Gerät enthält lizenzfreie Sender/Empfänger, die den lizenzfreien RSS-Richtlinien von Innovation, Science and Economic Development Canada entsprechen. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

(1) Dieses Gerät darf keine Störungen verursachen.

(2) Dieses Gerät muss störungsresistent sein, auch wenn dies zu einem unerwünschten Betrieb des Geräts führen kann.

Der Betrieb dieses Geräts ist ausschließlich auf die Verwendung in Innenräumen beschränkt. (5150–5250 MHz)

Dieses Prüfgerät entspricht den SAR-Grenzwerten für die allgemeine Bevölkerung/unkontrollierte Exposition gemäß IC RSS-102 und wurde gemäß den in IEEE 1528 und IEC 62209 festgelegten Messmethoden und -verfahren geprüft. Dieses Gerät sollte mit einem Mindestabstand von 5 mm zwischen Strahler und Körper installiert und betrieben werden. Dieses Gerät und seine Antenne(n) dürfen nicht am selben Standort oder in Verbindung mit anderen Antennen oder Sendern aufgestellt werden.

CE-Konformität

RED-Richtlinie 2014/53/EU.

RoHS-Konformität

Es wird erklärt, dass dieses Gerät der europäischen RoHS-Richtlinie 2011/65/EU entspricht.

26 Garantie

12 Monate eingeschränkte Garantie

Autel Intelligent Technology Corp., Ltd. (das Unternehmen) garantiert dem ursprünglichen Einzelhandelskäufer dieses MaxiSys-Tablets, dass, falls dieses Produkt oder Teile davon bei normaler Verwendung und unter normalen Bedingungen Material- oder Verarbeitungsfehler aufweisen, die innerhalb von zwölf (12) Monaten ab Kaufdatum zu einem Produktausfall führen, diese Mängel nach Wahl des Unternehmens repariert oder (durch neue oder überholte Teile) gegen Vorlage eines Kaufbelegs ersetzt werden, ohne dass Kosten für Teile oder Arbeitskosten anfallen, die in direktem Zusammenhang mit den Mängeln stehen.

HINWEIS

Wenn die Garantiezeit nicht mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften übereinstimmt, halten Sie sich bitte an die entsprechenden örtlichen Gesetze und Vorschriften.

Das Unternehmen haftet nicht für Neben- oder Folgeschäden, die durch die Nutzung, den Missbrauch oder die Montage des Geräts entstehen. In einigen Ländern ist eine zeitliche Beschränkung der stillschweigenden Garantie nicht zulässig. Daher gelten die oben genannten Einschränkungen möglicherweise nicht für Sie.

Diese Garantie gilt nicht für:

a) Produkte, die anormaler Nutzung oder Bedingungen, Unfällen, falscher Handhabung, Vernachlässigung, unbefugter Veränderung, Missbrauch, unsachgemäßer Installation oder Reparatur oder unsachgemäßer Lagerung ausgesetzt waren;

b) Produkte, deren mechanische oder elektronische Seriennummer entfernt, verändert oder unkenntlich gemacht wurde;

c) Schäden durch übermäßige Temperaturen oder extreme Umweltbedingungen;

d) Schäden, die durch den Anschluss an oder die Verwendung von Zubehör oder anderen Produkten entstehen, die nicht vom Unternehmen zugelassen oder autorisiert sind;

e) Defekte im Aussehen, kosmetische, dekorative oder strukturelle Elemente wie Rahmen und nicht funktionsfähige Teile.

f) Produkte, die durch äußere Einflüsse wie Feuer, Schmutz, Sand, auslaufende Batterien, durchgebrannte Sicherungen, Diebstahl oder unsachgemäße Verwendung einer Stromquelle beschädigt wurden.

WICHTIG

Während der Reparatur können sämtliche Produktinhalte gelöscht werden. Erstellen Sie daher vor der Rückgabe des Produkts an uns eine Sicherungskopie aller Produktinhalte.

AUTEL®

V1.2 | 2025.07