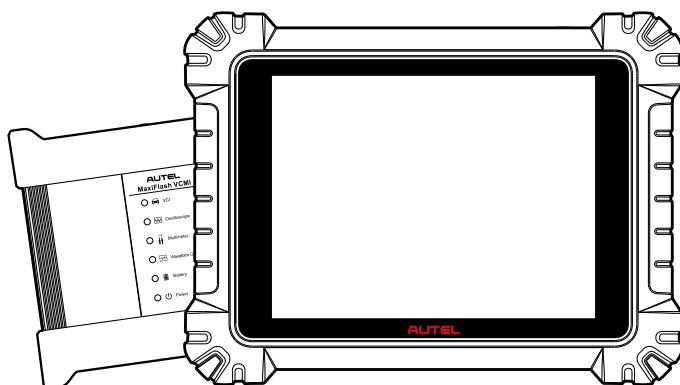


USER MANUAL

MaxiSys MS919



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.

Urheberrechtsinformationen

Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Autel in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen oder auf andere Weise reproduziert, in einem Datenabfragesystem gespeichert oder übertragen werden.

Gewährleistungsausschluss und Haftungsbeschränkung

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

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

Autel übernimmt keine Haftung für direkte, besondere, zufällige oder indirekte Schäden oder für wirtschaftliche Folgeschäden (einschließlich entgangenen Gewinns), die durch die Verwendung dieses Produkts entstehen.

WICHTIG

Bitte lesen Sie vor der Inbetriebnahme oder Wartung dieses Geräts diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch und beachten Sie dabei insbesondere die Sicherheitshinweise und Vorsichtsmaßnahmen.

Für Service 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 an uns. siehe [Technische Unterstützung](#) in diesem Handbuch .

Sicherheitsinformationen

Zu Ihrer eigenen Sicherheit und der Sicherheit anderer sowie zur Vermeidung von Schäden am Gerät und an Fahrzeugen, an 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 mit ihm in Kontakt kommen.

Für die Fahrzeugwartung sind zahlreiche Verfahren, Techniken, Werkzeuge und Ersatzteile erforderlich, ebenso wie die Fachkenntnisse des Ausführenden. Aufgrund der Vielzahl an Testanwendungen und der unterschiedlichen Produkte, die mit dieser Ausrüstung geprüft werden können, ist es uns unmöglich, alle Eventualitäten vorherzusehen oder Ratschläge bzw. Sicherheitshinweise für jeden einzelnen Fall zu geben. Es liegt in der Verantwortung des Kfz-Technikers, das zu prüfende System genau zu kennen. Die Anwendung korrekter Wartungsmethoden und Testverfahren ist unerlässlich. Es ist wichtig, die Tests sachgemäß und ordnungsgemäß durchzuführen, sodass weder die eigene Sicherheit noch die Sicherheit anderer Personen im Arbeitsbereich, das verwendete Gerät oder das zu prüfende Fahrzeug gefährdet werden.

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

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise dienen dazu, Personenschäden und Sachschäden zu vermeiden. Alle Sicherheitshinweise werden durch ein Signalwort eingeleitet, das den Gefahrengrad angibt .

GEFAHR

Weist auf eine unmittelbar drohende Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen des Bedieners oder von Umstehenden führen könnte.

WARNUNG

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird,

zum Tod oder zu schweren Verletzungen des Bedieners oder von Umstehenden führen könnte .

Sicherheitshinweise

Die hierin enthaltenen Sicherheitshinweise beziehen sich auf Situationen, die Autel zum Zeitpunkt der Veröffentlichung bekannt sind. Autel kann jedoch nicht alle möglichen Gefahren kennen, bewerten oder Sie darüber beraten. Sie müssen sich vergewissern, dass keine der auftretenden Bedingungen oder Arbeitsabläufe Ihre persönliche Sicherheit gefährdet.

GEFAHR

Bei laufendem Motor muss der Arbeitsbereich gut belüftet sein oder ein Abgasabsaugungssystem an die Abgasanlage des Motors angeschlossen werden. Motoren produzieren Kohlenmonoxid, ein geruchloses, giftiges Gas, das die Reaktionszeit verlangsamt und zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.

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

Sicherheitswarnungen

- Fahrzeugtests müssen stets in einer sicheren Umgebung durchgeführt werden.
- Tragen Sie eine Schutzbrille, die den ANSI-Normen entspricht.
- Kleidung, Haare, Hände, Werkzeuge, Testgeräte usw. müssen von allen beweglichen oder heißen Motorteilen ferngehalten werden.
- Das Fahrzeug muss in einem gut belüfteten Arbeitsbereich betrieben werden, da die Abgase giftig sind.
- Stellen Sie das Getriebe auf PARK (bei Automatikgetriebe) bzw. NEUTRAL (bei Schaltgetriebe) und vergewissern Sie sich, dass die Feststellbremse angezogen ist.
- Platzieren Sie Blöcke vor den Antriebsrädern und lassen Sie das Fahrzeug während der Testfahrten niemals unbeaufsichtigt.
- Seien Sie besonders vorsichtig beim Arbeiten an Zündspule, Verteilerkappe, Zündkabeln und Zündkerzen. Diese Bauteile erzeugen bei laufendem Motor gefährliche Spannungen.
- Halten Sie einen Feuerlöscher bereit, der für Benzin-, Chemie- und Elektrobrände geeignet ist.
- Schließen Sie keine Testgeräte an oder trennen Sie diese, solange die Zündung eingeschaltet ist oder der Motor läuft.

- Die Testgeräte müssen trocken, sauber und frei von Öl, Wasser und Fett sein. Reinigen Sie die Außenseite der Geräte bei Bedarf mit einem milden Reinigungsmittel und einem sauberen Tuch.
- Fahren Sie nicht gleichzeitig das Fahrzeug und bedienen Sie das Testgerät. Jede Ablenkung kann einen Unfall verursachen.
- Beachten Sie die Angaben im Servicehandbuch des zu wartenden Fahrzeugs und befolgen Sie alle Diagnoseverfahren und Sicherheitsvorkehrungen. Andernfalls kann es zu Verletzungen oder Schäden an den Testgeräten kommen.
- Um eine Beschädigung der Testgeräte oder die Erzeugung falscher Daten zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Fahrzeugbatterie vollständig geladen ist und die Verbindung zum Fahrzeug-DLC sauber und sicher ist.
- Platzieren Sie das Testgerät nicht am 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 MS919 TABLET	3
2.2	MAXIFLASH VCMII – FAHRZEUGKOMMUNIKATIONS- UND MESSSCHNITTSTELLE	8
2.3	ZUBEHÖRSET	13
3	ERSTE SCHRITTE	16
3.1	POWER UP	16
3.2	STROM AUSSCHALTEN	21
4	DIAGNOSTIK.....	22
4.1	FAHRZEUGKOMMUNIKATION UND -AUSWAHL EINRICHTEN	22
4.2	ERSTE SCHRITTE	27
4.3	FAHRZEUGIDENTIFIZIERUNG	29
4.4	NAVIGATION.....	33
4.5	DIAGNOSEMENÜ	37
4.6	DIAGNOSEFUNKTIONEN	37
4.7	PROGRAMMIERUNG UND CODIERUNG	53
4.8	GENERISCHE OBDII-OPERATIONEN.....	56
4.9	DIAGNOSEBERICHT	60
4.10	EXIT-DIAGNOSE	65
5	SERVICE	67
5.1	ÖL-RESET-SERVICE	67
5.2	ELEKTRISCHE PARKBREMSE (EPB).....	68

5.3	REIFENDRUCKKONTROLLSYSTEM (TPMS) SERVICE.....	69
5.4	BATTERIEMANAGEMENTSYSTEM (BMS)-SERVICE	69
5.5	DIESELPARTIKELFILTER (DPF) SERVICE	69
5.6	WEGFAHRSPERREN-SERVICE	70
5.7	LENKWINKELSENSOR (SAS) SERVICE	71
6	ADAS	73
7	MESSUNG	74
7.1	OSZILLOSKOP	74
7.2	MULTIMETER.....	138
7.3	WELLENFORMGENERATOR	162
7.4	BUSINSPEKTION	186
8	DATENMANAGER	213
8.1	FAHRZEUGHISTORIE	214
8.2	WORKSHOP-INFORMATIONEN	217
8.3	KUNDE	217
8.4	BILD.....	219
8.5	CLOUD-BERICHT	220
8.6	PDF-DATEIEN	220
8.7	DATEN ÜBERPRÜFEN	220
8.8	DATENPROTOKOLLIERUNG	221
8.9	APPS DEINSTALLIEREN	221
9	BATTERIETEST	222
9.1	MAXIBAS BT506 BATTERIETESTER.....	223
9.2	TESTVORBEREITUNG	225
9.3	FAHRZEUGTEST	226

9.4	TEST AUßERHALB DES FAHRZEUGS	232
10	EINSTELLUNGEN	234
10.1	EINHEIT	234
10.2	SPRACHE	235
10.3	DRUCKEINSTELLUNGEN	235
10.4	BERICHTSEINSTELLUNGEN	236
10.5	PUSH-BENACHRICHTIGUNG	236
10.6	AUTOMATISCHE AKTUALISIERUNG	237
10.7	ADAS - EINSTELLUNGEN	238
10.8	FAHRZEUGLISTE	238
10.9	EVDIAG BOX-EINSTELLUNGEN	238
10.10	AUTOVID -EINRICHTUNG	239
10.11	LÄNDER-/REGIONSCODE	239
10.12	SYSTEMEINSTELLUNGEN	239
10.13	UM	240
11	AKTUALISIEREN.....	241
12	VCMI-MANAGER	242
12.1	WLAN-VERBINDUNG	243
12.2	VCMI BLUETOOTH-KOPPLUNG	244
12.3	BAS BLUETOOTH-KOPPLUNG	245
12.4	VCMI-UPDATE	245
12.5	BAS-UPDATE	246
13	UNTERSTÜTZUNG.....	247
13.1	SUPPORT-BILDSCHIRM-LAYOUT	247
13.2	MEIN KONTO	247

13.3	AUSBILDUNG.....	248
13.4	DATENPROTOKOLLIERUNG	248
13.5	HÄUFIG GESTELLTE FRAGEN.....	249
14	MAXVIEWER.....	250
15	MAXIVIDEO.....	252
16	SCHNELLLINK	253
17	REMOTE- DESKTOP.....	254
17.1	BETRIEB.....	254
18	NUTZERFEEDBACK	256
19	AUTEL-BENUTZERZENTRUM.....	257
20	WARTUNG UND SERVICE.....	259
20.1	WARTUNGSANLEITUNG	259
20.2	CHECKLISTE ZUR FEHLERBEHEBUNG	260
20.3	INFORMATIONEN ZUR BATTERIENUTZUNG	261
20.4	SERVICEVERFAHREN	262
21	INFORMATIONEN ZUR EINHALTUNG DER VORSCHRIFTEN	265
22	GARANTIE	267

1 Verwendung dieses Handbuchs

Dieses Handbuch enthält Anweisungen zur Geräteverwendung.

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

1.1 Konventionen

Folgende Konventionen werden verwendet:

1.1.1 Fettdruck

Fettdruck 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 Anmerkungen

Eine **ANMERKUNG** enthält hilfreiche Informationen wie zusätzliche Erläuterungen, Tipps und Kommentare.

1.1.2.2 Wichtig

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

1.1.3 Hyperlink

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

1.1.4 Illustrationen

Die in diesem Handbuch verwendeten Abbildungen sind Beispiele; der tatsächliche Testbildschirm kann je nach Fahrzeug variieren. Beachten Sie die Menütitel und die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die richtige Option auszuwählen .

1.1.5 Verfahren

Ein Pfeilsymbol kennzeichnet einen Vorgang. Beispiel:

➤ **Das MaxiSys-Tablet ausschalten**

1. **Ein-/Aus-** Taste lange drücken (gedrückt halten) .
2. Tippen Sie auf Option **zum Ausschalten** .
3. Tippen Sie auf **OK** .

2 Allgemeine Einführung

Das MaxiSys-System besteht aus zwei Hauptkomponenten:

- MaxiSys Tablet – der zentrale Prozessor und Monitor des Systems.
- MaxiFlash VCMI – Fahrzeugkommunikations- und Messschnittstelle.

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

2.1 MaxiSys MS919 Tablet

2.1.1 Funktionsbeschreibung

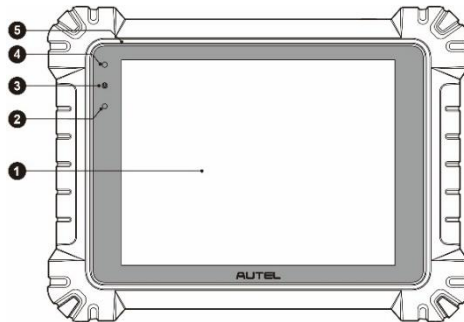


Abbildung 2-1 MaxiSys Tablet Vorderansicht

1. 9,7" TFT-LCD kapazitiver Touchscreen
2. Umgebungslichtsensor – erkennt die Umgebungshelligkeit
3. Betriebs-LED — Einzelheiten entnehmen Sie bitte [Tisch2-1 Beschreibung der Power-LED](#)
4. Frontkamera
5. Eingebautes Mikrofon

Tisch2-1 Beschreibung der Power-LED

LED	Farbe	Beschreibung
Leistung	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 15 % 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 15 % liegt.

Kamera

Funktionsbeschreibung: Wird zur Identifizierung von Fahrzeuginformationen verwendet, z. B. durch Scannen der Fahrgestellnummer (VIN) und Fotografieren des Fahrzeugs .

Auswirkungen auf den Datenschutz: Sammelt Fahrzeugidentifikationsnummern (VIN) und lädt diese auf die Cloud- Plattform hoch, um Fahrzeugmodell, Baujahr, Motortyp usw. zu identifizieren .

Berechtigungskontrolle : Die Kamerazugriffsberechtigungen können in den Systemeinstellungen deaktiviert werden (Pfad : Einstellungen > Systemeinstellungen > Datenschutz > Berechtigungsmanager > Kamera).

Mikrofon

Funktionsbeschreibung: Wird zur Audio- und Videoaufzeichnung mit dem Gerät und seiner Kamera verwendet.

Auswirkungen auf den Datenschutz: Speichert die vom Rekorder und der Kamera aufgezeichneten Sprachdaten lokal .

Berechtigungssteuerung: Die Mikrofonzugriffsberechtigungen können in den Systemeinstellungen deaktiviert werden (Pfad: Einstellungen > Systemeinstellungen > Datenschutz > Berechtigungsmanager > Mikrofon).

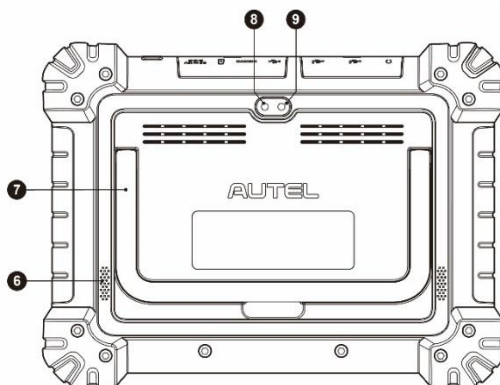


Abbildung 2-2 Tablet – Rückansicht

- 6. Lautsprecher
- 7. Zusammenklappbarer Ständer – lässt sich von der Rückseite ausklappen und ermöglicht so die freihändige Nutzung des Tablets.
- 8. Rückfahrkamera
- 9. Kamerablitz

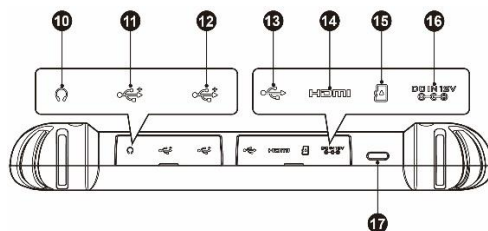


Abbildung 2-3 MaxiSys Tablet – Draufsicht

- 10. Kopfhöreranschluss
- 11. USB-Anschluss
- 12. USB-Anschluss
- 13. USB-Typ-C-Anschluss – unterstützt das Laden
- 14. HDMI-Anschluss (High-Definition Multimedia Interface)
- 15. Mini-SD-Kartensteckplatz
- 16. DC-Stromversorgungsseingangsanschluss
- 17. Ein-/Ausschalter/Sperrtaste – lange drücken zum Ein- und Ausschalten des Tablets, kurzes Drücken zum Sperren des Bildschirms

2.1.2 Energiequellen

Das Tablet kann von folgenden Stromquellen versorgt werden:

- Interner Akku
- AC/DC-Netzteil
- Fahrzeugleistung
- Netzteil Typ C

❗ WICHTIG

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

2.1.2.1 Interner Akku

Das Tablet kann mit dem internen Akku betrieben werden, der bei voller Ladung für etwa 8 Stunden Dauerbetrieb ausreicht.

2.1.2.2 AC/DC-Netzteil – mit Netzteil

Das Tablet kann über das Netzteil an einer Steckdose mit Strom versorgt werden. Das Netzteil lädt auch den internen Akku auf.

2.1.2.3 Fahrzeugleistung

Das Tablet kann über eine direkte Kabelverbindung an den bordeigenen Stromanschluss oder eine andere Gleichstromquelle des Testfahrzeugs angeschlossen werden. Das Fahrzeugstromkabel wird an den Gleichstromanschluss auf der Oberseite des Tablets angeschlossen.

2.1.2.4 Netzteil Typ C

Das Tablet kann über das mitgelieferte USB-Typ-C-Kabel mit Strom versorgt werden.

2.1.3 Technische Spezifikationen

Tisch2-2 Tablet-Spezifikationen

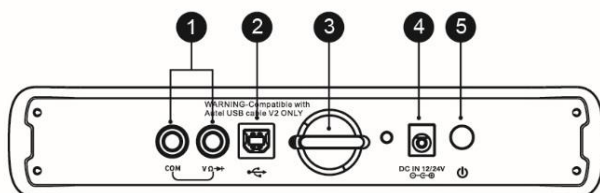
Artikel	Beschreibung
Betriebssystem	Android 10
Prozessor	Achtkernprozessor (4 x 2,2 GHz; 4 x 1,8 GHz)
Erinnerung	4 GB RAM & 128 GB interner Speicher

Artikel	Beschreibung
Anzeige	9,7 -Zoll-TFT-LCD-Display mit einer Auflösung von 1536 x 2048 Pixeln und kapazitivem Touchscreen
Konnektivität	● Wi-Fi x 2 (802.11 a/b/g/n/ac 2 x 2 MIMO) ● BT V5.0 ● GPS ● USB 2.0 (Zwei USB-Host-Anschlüsse Typ A) ● USB Typ-C ● HDMI 2.0 ● SD-Karte (Unterstützt bis zu 256 GB)
Kamera	● Rückseite: 16 Megapixel ● Vorderseite: 16 Megapixel
Sensoren	● Schwerkraft-Beschleunigungsmesser ● Umgebungslichtsensor (ALS)
Audio Eingang / Ausgang	● Mikrofon ● Zwei Lautsprecher ● 3-Band 3,5-mm-Stereo-/Standard-Headset-Buchse
Stromversorgung und Batterie	● Aufladen über ein 12V AC/DC-Netzteil bei einer Temperatur zwischen 0 °C und 45 °C ● Aufladen über USB-Typ-C-Netzteil ● 15000 mAh 3,8 V Lithium-Polymer-Akku
Eingangsspannung	● Gleichstromeingang: 12 V/3 A ● USB-C-Eingang: 5 V/3 A
Betriebstemperatur	0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F)
Lagertemperatur	-20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F)
Abmessungen (BxHxT)	304,4 mm (11,98 ") x 227,8 mm (8,97 ") x 42,5 mm (1,67 ")
Gewicht	1,66 kg (3,66 lbs.)

Artikel	Beschreibung
Protokolle	PLC J2497, ISO-15765, SAE-J1939, ISO-14229 UDS, SAE-J2411 Single Wire Can (GMLAN), ISO-11897-2, ISO-11897-3, 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 mit Uhr, BMW DS2, BMW DS1, SAE J2819 (VAG KW81), KW82, SAE J1708, SAE-J1850 PWM (Ford SCP), SAE-J1850 VPW (GM Klasse 2), ISO 13400, CAN FD

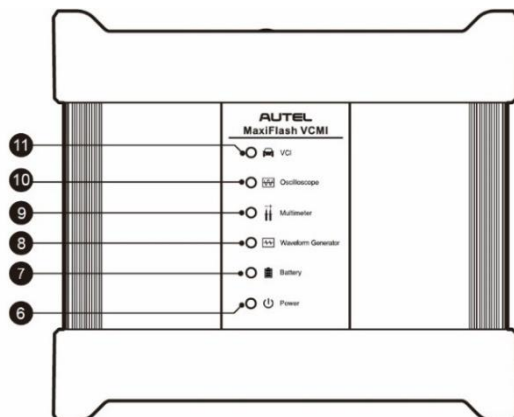
2.2 MaxiFlash VCMII – Fahrzeugkommunikations- und Messschnittstelle

2.2.1 Funktionsbeschreibung



Figur2-4 VCMII-Draufsicht

1. Multimeterbuchsen
2. USB-Anschluss
3. Haken
4. DC-Stromversorgungseingangsanschluss
5. Ein-/Ausschalter



Figur2-5 VCMi Vorderansicht

- 6. Einzelheiten siehe [Tisch2-3 Beschreibung](#) .
- 7. Batterie-LED – siehe [Tisch2-4 Beschreibung der Batterie-LED](#) für Details
- 8. LED des Wellenformgenerators – leuchtet grün, wenn der Wellenformgeneratormodus aktiviert ist
- 9. Multimeter-LED – leuchtet grün im Multimeter-Modus
- 10. Die LED des Oszilloskops blinkt grün, wenn der Oszilloskopmodus aktiviert ist.
- 11. Fahrzeug-LED – siehe [Tisch2-5 Fahrzeug-LED-Beschreibung](#) für Details

! WICHTIG

Trennen Sie das Programmiergerät nicht, solange die LED-Statusanzeige des Fahrzeugs leuchtet! Wird der Programmiervorgang unterbrochen, während das Steuergerät des Fahrzeugs leer oder nur teilweise programmiert ist, kann das Modul möglicherweise nicht wiederhergestellt werden.

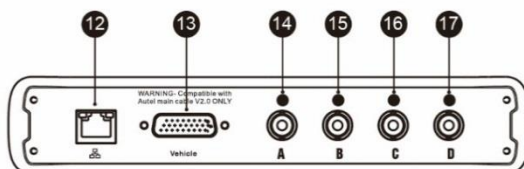


Abbildung 2-6 VCMi-Unteransicht

- 12. Ethernet-Anschluss
- 13. Fahrzeugdatenanschluss (DB26-polig)

14. Eingangskanal A
15. Eingangskanal B
16. Eingangskanal C
17. Eingangskanal D

Tisch2-3 Beschreibung der Power-LED

LED	Farbe	Beschreibung
Leistung	Gelb	Die LED leuchtet beim Einschalten automatisch gelb, wenn VCMI einen Selbsttest durchführt.
	Grün	Leuchtet dauerhaft grün, wenn VCMI eingeschaltet ist.
	Rot	• Bei einem Systemausfall leuchten die Lichter durchgehend rot. • Blinkt rot , wenn VCMI aktualisiert wird.

Tisch2-4 Beschreibung der Batterie-LED

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

Tisch2-5 Fahrzeug-LED-Beschreibung

LED	Farbe	Beschreibung
Fahrzeug	Grün	- Leuchtet durchgehend grün, wenn die Verbindung über ein USB-Kabel hergestellt wird . - Blinkt grün, wenn die Kommunikation über ein USB-/Ethernet-Kabel erfolgt.
	Blau	- Leuchtet durchgehend blau, wenn eine Verbindung über Ethernet-Kabel/Bluetooth besteht. - Blinkt blau, wenn die Kommunikation über Bluetooth erfolgt.
	Cyan	- Leuchtet durchgehend türkis, wenn eine WLAN-Verbindung besteht. - Blinkt cyan, wenn über WLAN kommuniziert wird.



NOTIZ

Manchmal leuchtet die Fahrzeug-LED gelb, wenn das VCMI-Gerät von anderen Tablets verbunden wird. Bitte warten Sie 2 Minuten, bis die Verbindung automatisch getrennt wird. Wenn das WLAN-Signal schwach ist, versuchen Sie bitte, das VCMI erneut zu verbinden.

2.2.1.1 Kommunikationsfähigkeit

Die Fahrzeugkommunikations- und Messschnittstelle unterstützt Bluetooth (BT), WLAN und USB. Sie kann Fahrzeugdaten mit oder ohne Kabelverbindung an das Tablet übertragen. Im Freien beträgt die Reichweite des Senders über Bluetooth bis zu 100 Meter. Die Reichweite über WLAN (5G) beträgt bis zu 50 Meter. Sollte die Verbindung aufgrund von Verbindungsabbrüchen unterbrochen werden, wird sie wiederhergestellt, sobald sich das Tablet wieder in Reichweite befindet.

2.2.1.2 Messfähigkeit

Das VCMI-Gerät vereint die Funktionen eines Multimeters, Oszilloskops, Funktionsgenerators und OBDII-CAN-Bus-Prüfers. Parameter wie Spannung, Widerstand, Stromstärke, Signalfrequenz und Spannungs-Zeit-Charakteristik des Signals können gemessen und die Ergebnisse auf dem Tablet angezeigt werden.

2.2.1.3 Programmierfähigkeit

Das VCMI-Gerät ist ein D-PDU-, SAE J2534- und RP1210-konformes PassThru-Programmierinterface. Mithilfe der aktualisierten OEM-Software kann es die vorhandene

Software/Firmware in den elektronischen Steuergeräten (ECUs) ersetzen, neue ECUs programmieren und softwarebedingte Fahrbarkeits- und Emissionsprobleme beheben.

2.2.2 Energiequellen

Das VCMI-Gerät kann von folgenden Quellen mit Strom versorgt werden:

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

2.2.2.1 Fahrzeugleistung

Das VCMI-Gerät wird mit 12/24 V Bordspannung betrieben und über den Datenanschluss des Fahrzeugs mit Strom versorgt. Es schaltet sich ein, sobald es an einen OBD-II/EOBD-kompatiblen Datenlink-Stecker (DLC) angeschlossen ist. Bei Fahrzeugen, die nicht OBD-II/EOBD-kompatibel sind, kann das Gerät über einen Hilfsstromadapter oder einen anderen geeigneten Stromanschluss am Testfahrzeug mithilfe des Hilfsstromkabels mit Strom versorgt werden.

2.2.2.2 AC/DC-Netzteil

Das VCMI-Gerät kann über den AC/DC-Netzadapter an einer Wandsteckdose mit Strom versorgt werden.

2.2.2.3 Eingebauter Akku

Das VCMI-Gerät kann auch mit seinem eingebauten 3750-mAh-Akkupack betrieben werden.

2.2.3 Technische Spezifikationen

Tisch2-6 VCMI-Spezifikationen

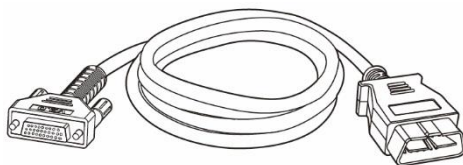
Artikel	Beschreibung
Kommunikation	• BT V2.1 + EDR • USB 2.0 • Wi-Fi 5G • Ethernet
Funkfrequenz	5 GHz

Artikel	Beschreibung
Stromversorgung und Batterie	• 3750 mAh Lithium-Polymer-Akku • Aufladung über 12-V-Gleichstromnetzteil
Betriebstemperatur	0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F)
Lagertemperatur	-20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F)
Abmessungen (L x B x H)	214 mm (8,43") x 192 mm (7,56") x 39 mm (1,54")
Gewicht	1,2 kg (2,64 lbs.)

2.3 Zubehörset

2.3.1 Hauptkabel

Das VCMi-Gerät kann über das Autel-Hauptkabel V2.0 (erkennbar am V2.0-Symbol auf dem Kabel) mit Strom versorgt werden, wenn es an ein OBDII/EOBD-kompatibles Fahrzeug angeschlossen ist. Das Hauptkabel verbindet das VCMi-Gerät mit dem DLC des Fahrzeugs, über den das VCMi-Gerät Fahrzeugdaten an das Tablet übertragen kann.



Figur2-7 Hauptkabel V2.0 (2 m Länge)

NOTIZ

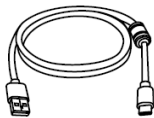
Der MaxiFlash VCMi kann ausschließlich mit dem Autel-Hauptkabel V2.0 angeschlossen werden. Verwenden Sie KEINE anderen Kabel zum Anschluss des MaxiFlash VCMi.

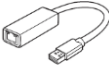
2.3.2 OBDI-Adapter

Die OBDI-Adapter sind für Fahrzeuge ohne OBDII-Anschluss vorgesehen. Welcher Adapter verwendet wird, hängt vom Fahrzeugtyp ab. Die gängigsten Adapter sind unten aufgeführt (Adapter sind möglicherweise separat erhältlich. Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren 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	

2.3.3 Sonstiges Zubehör

	USB 2.0 Kabel V2 (das V2-Symbol ist auf dem Kabel zu sehen) Verbindet das Tablet mit der VCMI-Einheit.
	USB- Typ -C-Kabel Unterstützt das Laden.
	Externes Netzteil (AC/DC) Verbindet das Tablet mit dem externen Gleichstromanschluss zur Stromversorgung. Hinweis : Aus Umweltschutzgründen ist das Netzteil in einigen Regionen optional. Einzelheiten entnehmen Sie bitte der Packliste.

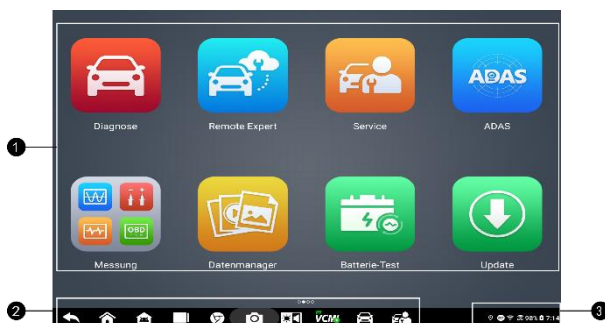
	Hilfsstromadapter Versorgt das Tablet oder das VCMI-Gerät mit Strom über den Anschluss an die Hilfsstromsteckdose des Fahrzeugs , da einige Fahrzeuge ohne OBDII-Anschluss keine Stromversorgung über den DLC-Anschluss ermöglichen.
	Klemmkabel Versorgt das Tablet oder das VCMI-Gerät über die Fahrzeugbatterie mit Strom.
	2 Sicherungen für Zigarettanzünder Eine Sicherheitsvorrichtung für den Hilfsstromadapter.
	USB-zu-Ethernet-Adapter Die Netzwerkverbindungsfunktion kann durch dieses Gerät realisiert werden.

3 Erste Schritte

Stellen Sie sicher, dass das Tablet über ausreichend Strom verfügt oder an eine externe Stromversorgung angeschlossen ist (siehe [Energiequellen](#)).

3.1 Power Up

Halten Sie die **Ein-/Aus-** Taste oben rechts am Tablet gedrückt, um das Gerät einzuschalten. Wischen Sie vom unteren Rand des Sperrbildschirms nach oben, um das MaxiSys-Auftragsmenü aufzurufen.



Figur3-1 MaxiSys-Auftragsmenü

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

NOTIZ

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

Fast alle Funktionen des Tablets werden über den Touchscreen gesteuert. Die Navigation erfolgt menügesteuert und ermöglicht so den schnellen Zugriff auf die Testprozedur oder die benötigten Daten durch eine Reihe von Fragen und Optionen. Detaillierte Beschreibungen der Menüstrukturen finden Sie in den Kapiteln zu den einzelnen Anwendungen.

3.1.1 Anwendungsschaltflächen

Die folgende Tabelle beschreibt kurz die einzelnen Anwendungen des MaxiSys-Systems.

Tisch3-1 Anwendungen

Taste	Name	Beschreibung
	Diagnostik	Greift auf die Diagnosefunktionen des Geräts zu. Siehe Diagnostik .
	Service	Greift auf das Menü mit den Sonderfunktionen zu. Siehe Service .
	ADAS	Greift auf das Menü der Fahrerassistenzsysteme (ADAS) zu. Siehe ADAS .
	Messung	Softwaretools zur Messung von Fahrzeugsystemparametern wie Spannung, Widerstand und Stromstärke sowie zur Überwachung von Signalaktivitäten. Siehe Messung .
	Datenmanager	Greift auf die gespeicherten Werkstatt-, Kunden- und Fahrzeugdaten zu, einschließlich detaillierter Fahrzeugdiagnosen und Testprotokolle. Siehe Datenmanager .
	Batterietest	Ermöglicht den Zugriff auf das Menü „Batterietest“ mit zwei Funktionen: Test im Fahrzeug und Test außerhalb des Fahrzeugs. Siehe Batterietest .
	Einstellungen	Hiermit greift man auf das Systemeinstellungsmenü und das allgemeine Tablet-Menü zu. Siehe Einstellungen .
	Aktualisieren	Öffnet das Menü für Systemsoftware-Updates. Siehe Aktualisieren .
	VCM-Manager	Greift auf das VCM-Verbindungsmenü zu. Siehe VCM-Manager .

Taste	Name	Beschreibung
	MaxiTools	Beinhaltet die Protokollerfassung und das Zurücksetzen auf Werkseinstellungen in zwei Teilen.
	Unterstützung	Synchronisiert die Online-Servicedatenbank von Autel mit dem MaxiSys-Tablet. Siehe Unterstützung .
	OEM-Autorisierung	Verwaltet die Berechtigungen zum Entsperren des OE-Gateways.
	Demonstration	Bietet eine schrittweise Funktionsdemonstration für die Diagnose.
	MaxiViewer	Bietet eine schnelle Suche nach unterstützten Funktionen und/oder Fahrzeugen. Siehe MaxiViewer .
	MaxiVideo	Konfiguriert das Gerät für den Betrieb als Videoskop durch Anschluss an ein Kamerakopfkabel zur Fahrzeuginspektion aus nächster Nähe. Siehe MaxiVideo .
	Schnelllink	Bietet zugehörige Website-Lesezeichen für den schnellen Zugriff auf Produktaktualisierungen, Serviceleistungen, Support und weitere Informationen. Siehe Schnelllink .
	Remote-Desktop	Konfiguriert Ihr Tablet für den Empfang von Fernsupport über die TeamViewer-Anwendung. Siehe Remote-Desktop .
	Nutzerfeedback	Sie können über diese Anwendung Feedback senden, wenn Sie bei der Nutzung des Tablets auf Probleme stoßen. Siehe Nutzerfeedback .
	Autel-Benutzerzentrum	Ermöglicht Benutzern die Registrierung des Autel-Tools zum Herunterladen der neuesten Softwareversion. Siehe Autel-Benutzerzentrum .

3.1.2 Locator- und Navigationsbuttons

Die Funktionen der Navigationsschaltflächen am unteren Bildschirmrand werden in der

folgenden Tabelle beschrieben:

Tisch3-2 Locator- und Navigationsbuttons

Symbol	Name	Beschreibung
	Standort	Zeigt die Position auf dem Bildschirm an. Wischen Sie über den Bildschirm nach links oder rechts, um zum vorherigen oder nächsten Bildschirm zu gelangen.
	Zurück	Kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.
	MaxiSys Heim	Kehrt zum MaxiSys-Auftragsmenü zurück.
	Android-Startseite	Kehrt zum Android-Systemstartbildschirm zurück.
	Neueste Apps	Hier wird eine Liste der aktuell laufenden Anwendungen angezeigt. Tippen Sie auf ein Anwendungssymbol, um die Anwendung zu starten. Wischen Sie eine App nach rechts oder links, um sie zu entfernen. Tippen Sie auf das Löschsymbold , um alle laufenden Anwendungen zu schließen.
	Browser	Startet den Chrome-Internetbrowser.
	Kamera	Tippen Sie auf das Kamerasymbol , um den Sucher der Kamera zu öffnen. Halten Sie das Symbol gedrückt, um einen Screenshot des Bildschirms aufzunehmen. Die gespeicherten Dateien werden automatisch in der Anwendung „Datenmanager“ zur späteren Ansicht gespeichert. Siehe Datenmanager .
	Anzeige & Ton	Passt die Bildschirmhelligkeit und die Lautstärke der Audioausgabe an.

Symbol	Name	Beschreibung
	VCMI- Abkürzung	Öffnet die VCMI-Manager-Anwendung. Ein grünes Symbol unten rechts zeigt an, dass das VCMI-Gerät verbunden ist; ein rotes „X“ erscheint bei Verbindungsfehlern. Das Akkusymbol oben links zeigt den verbleibenden Akkustand des VCMI-Geräts an.
	MaxiSys - Verknüpfung	Kehrt zum Diagnosebildschirm zurück.
	Service- Shortcut	Kehrt zur Service-Ansicht zurück.

➤ **Um die Kamera zu benutzen**

1. Tippen Sie auf das **Kamerasymbol** . Der Kamerabildschirm öffnet sich.
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 das Foto 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 Kamera-App zu beenden.

 NOTIZ

Durch Wischen auf dem Kamerabildschirm von links nach rechts kann zwischen Kameramodus und Videomodus gewechselt werden, indem man auf das **Kamerasymbol** bzw. **das Videosymbol** tippt .

3.1.3 Systemstatussymbole

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

3.2 Strom ausschalten

Vor dem Ausschalten des Tablets müssen alle Fahrzeugkommunikationen beendet werden. Beim Versuch, das Tablet während der Kommunikation mit dem Fahrzeug auszuschalten, wird eine Warnmeldung angezeigt. Ein erzwungenes Ausschalten während der Kommunikation kann bei einigen Fahrzeugen zu Steuergerätefehlern führen. Bitte beenden Sie die Diagnose-App, bevor Sie das Tablet ausschalten.

➤ **Das MaxiSys-Tablet ausschalten**

1. **Ein-/Aus-** Taste lange drücken (gedrückt halten) .
2. Tippen Sie auf Option **zum Ausschalten** .
3. Tippen Sie auf **OK** .

3.2.1 System neu starten

Im Falle eines Systemabsturzes halten Sie die **Ein-/Aus-** Taste gedrückt und tippen Sie auf „**Neustart**“ , um das System neu zu starten.

4 Diagnostik

Die Diagnoseanwendung kann auf das elektronische Steuergerät mehrerer Fahrzeugsteuerungssysteme zugreifen, darunter unter anderem Motor, Getriebe, Antiblockiersystem (ABS) und Airbagsystem (SRS).

4.1 Fahrzeugkommunikation und -auswahl einrichten

4.1.1 Fahrzeugkommunikation herstellen

Für die Diagnose muss das MaxiSys-Tablet über das VCMI-Gerät mithilfe des Hauptkabels mit dem Testfahrzeug verbunden werden (verwenden Sie gegebenenfalls den entsprechenden OBDI-Adapter). Um eine korrekte Fahrzeugkommunikation mit dem Tablet herzustellen, müssen Sie die folgenden Schritte ausführen:

1. Verbinden Sie das VCMI-Gerät mit dem DLC des Fahrzeugs, um sowohl die Kommunikation als auch die Stromversorgung sicherzustellen.
2. Verbinden Sie das VCMI-Gerät über Bluetooth, WLAN oder USB mit dem Tablet.
3. Nach Abschluss der oben genannten Schritte überprüfen Sie die VCMI-Navigationsschaltfläche in der unteren Bildschirmleiste. Wenn in der unteren rechten Ecke ein grünes Bluetooth-, WLAN- oder USB-Symbol angezeigt wird, ist das MaxiSys-Tablet bereit für die Fahrzeugdiagnose.

4.1.1.1 Fahrzeugverbindung

Die Methode, mit der das VCMI-Gerät an den DLC eines Fahrzeugs angeschlossen wird, hängt von der Fahrzeugkonfiguration wie folgt ab:

- Ein mit einem On-Board-Diagnosesystem Zwei (OBDII) ausgestattetes Fahrzeug liefert sowohl die Kommunikation als auch die 12-Volt-Stromversorgung über einen standardisierten J-1962 DLC.
- Bei Fahrzeugen, die nicht mit einem OBDII-Managementsystem ausgestattet sind, erfolgt die Kommunikation über eine DLC-Verbindung und in einigen Fällen die Stromversorgung über die Zigarettenanzünderbuchse oder eine Verbindung zur Fahrzeugbatterie.

OBDII-Fahrzeugverbindung

Für diese Verbindungsart wird lediglich das Hauptkabel V2.0 benötigt, ohne dass ein

zusätzlicher Adapter erforderlich ist.

➤ **Um eine Verbindung zu einem OBDII-Fahrzeug herzustellen**

1. Verbinden Sie den weiblichen Adapter des Hauptkabels mit dem Fahrzeugdatenanschluss am VCMI-Gerät und ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben fest.
2. Verbinden Sie den 16-poligen Stecker des Kabels mit dem DLC-Anschluss des Fahrzeugs, der sich in der Regel unter dem Armaturenbrett befindet.

 NOTIZ

Der DLC-Anschluss des Fahrzeugs befindet sich nicht immer unter dem Armaturenbrett. Weitere Informationen zum Anschluss finden Sie in der Bedienungsanleitung des Testfahrzeugs.

Nicht-OBDII-Fahrzeuganschluss

Für diese Art von Verbindung werden sowohl das Hauptkabel als auch ein entsprechender OBDI-Adapter für das jeweilige Fahrzeug benötigt.

Es gibt drei mögliche Bedingungen für eine Fahrzeugverbindung ohne OBDII-Anschluss:

- Der DLC-Anschluss dient sowohl der Kommunikation als auch der Stromversorgung.
- Die DLC-Verbindung liefert Kommunikations- und Strominformationen über den Hilfsstromanschluss.
- Die DLC-Verbindung liefert Kommunikations- und Strominformationen über eine Verbindung zur Fahrzeugbatterie.

➤ **Um eine Verbindung zu einem Fahrzeug herzustellen, das nicht über OBDII verfügt.**

1. Verbinden Sie den weiblichen Adapter des Hauptkabels mit dem Fahrzeugdatenanschluss am VCMI-Gerät und ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben fest.
2. Suchen Sie den benötigten OBDI-Adapter und verbinden Sie dessen 8-polige Buchse mit dem Steckeradapter des Hauptkabels.
3. Schließen Sie den beiliegenden OBDI-Adapter an den DLC-Anschluss des Fahrzeugs an.

 NOTIZ

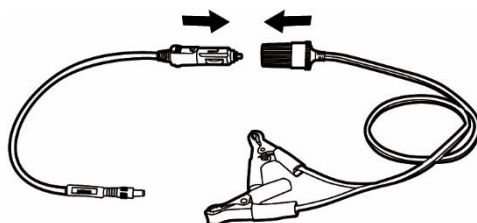
Manche Fahrzeuge verfügen möglicherweise über mehrere Adapter oder über Messleitungen anstelle eines Adapters. Stellen Sie die erforderliche Verbindung zum DLC-Anschluss des Fahrzeugs her.

➤ **Zum Anschließen des Hilfsstromadapters**

1. Stecken Sie den Gleichstromstecker des Hilfsstromadapters in den Gleichstromeingang des Geräts.
2. Verbinden Sie den Stecker des Hilfsstromadapters mit der Hilfsstrombuchse des Fahrzeugs.

➤ **Zum Anschließen des Klemmkabels**

1. Verbinden Sie den röhrenförmigen Stecker des Klemmkabels mit dem Stecker des Zigarettenanzünders.



Figur4-1 Verbindung zwischen Hilfsstromsteckdosenadapter und Klemmkabel

2. Stecken Sie den Gleichstromstecker des Hilfsstromadapters in den Gleichstromeingang des VCMi-Geräts.
3. Schließen Sie das Klemmkabel an die Fahrzeugbatterie an.

NOTIZ

Nachdem das VCMi-Gerät erfolgreich mit dem Fahrzeug verbunden wurde, leuchtet die Power-LED am Gerät auf und ein Piepton ertönt.

4.1.1.2 VCMi-Verbindung

Sobald das VCMi-Gerät ordnungsgemäß mit dem Fahrzeug verbunden ist, leuchtet die Power-LED am VCMi-Gerät dauerhaft grün und ist bereit, die Kommunikation mit dem Tablet herzustellen.

Das VCMi-Gerät wird mit dem MaxiSys-Toolkit geliefert und unterstützt drei Kommunikationsmethoden mit dem Tablet: Bluetooth, Wi-Fi und USB-Kabel.

Kopplung über Bluetooth

Im Freien beträgt die Reichweite der Bluetooth-Kommunikation etwa 100 Meter (328 Fuß), was den Technikern mehr Bewegungsfreiheit bei der Fahrzeugdiagnose von jedem beliebigen Ort in der Werkstatt ermöglicht.

Um die Diagnose mehrerer Fahrzeuge zu beschleunigen, können in stark frequentierten Werkstätten mehrere VCMI-Geräte eingesetzt werden. Dadurch können die Techniker ihr MaxiSys-Tablet schnell per Bluetooth mit jedem VCMI separat koppeln und müssen das VCMI nicht jedes Mal von einem Fahrzeug abziehen und an ein anderes anschließen, wenn ein neues Fahrzeug zur Reparatur kommt.

➤ **über Bluetooth mit dem VC MI-Gerät zu koppeln**

1. Schalten Sie das Tablet ein.
2. Wählen Sie das **VCMI aus. Manager** -Anwendung aus dem MaxiSys-Jobmenü.
3. Als die **VCMI** Öffnen Sie **die Manager- Anwendung, wählen Sie „VCMI BT“** aus der Liste der Verbindungsmodi und schieben Sie den Bluetooth-Schalter auf **„EIN“** . Das Gerät sucht automatisch nach verfügbaren VCMI-Geräten für die Bluetooth-Kopplung. Die gefundenen Geräte werden im Bereich „Einstellungen“ auf der rechten Seite des Bildschirms angezeigt.

 NOTIZ

Wird kein VCMI-Gerät gefunden, ist das Signal möglicherweise zu schwach. Positionieren Sie das VCMI-Gerät neu und entfernen Sie alle Störquellen. Tippen Sie oben rechts auf die Schaltfläche **„Scannen“** , **um erneut nach VCMI-Geräten zu suchen.**

4. Normalerweise wird der Name des VCMI-Geräts als „Maxi“ gefolgt von einer Seriennummer angezeigt. Wählen Sie das VCMI-Gerät zum Koppeln aus. (Wenn im Geschäft mehrere VCMI-Geräte verwendet werden, stellen Sie sicher, dass das richtige VCMI-Gerät zum Koppeln ausgewählt ist.)
5. Wenn die Kopplung erfolgreich war, wird der Verbindungsstatus als „Verbunden“ angezeigt.
6. Wenn Tablet und VCMI verbunden sind, wird in der Navigationsleiste des Tablets am unteren Bildschirmrand ein grünes Kreissymbol (BT) angezeigt.

Siehe Weitere Informationen finden Sie [VCMI Bluetooth-Kopplung](#).

WLAN-Verbindung

Das VCMI-Gerät unterstützt eine 5-GHz-WLAN-Verbindung. Im Freien beträgt die Reichweite der 5G-WLAN-Kommunikation bis zu 50 Meter.

➤ **Um das Tablet über WLAN mit dem VCMI-Gerät zu koppeln**

1. Schalten Sie das Tablet ein.

2. Wählen Sie das **VCMI aus. Manager** -Anwendung aus dem MaxiSys-Jobmenü.
3. Als die **VCMI** Öffnen Sie die **Manager- App**, wählen Sie in der Liste der **Verbindungsmodi „WLAN“** aus und **aktivieren** Sie den VCMI-WLAN-Schalter . Das Tablet sucht automatisch nach verfügbaren VCMI-Geräten für eine WLAN-Verbindung. Gefundene VCMI-Geräte werden im Bereich „Einstellungen“ auf der rechten Seite des Bildschirms angezeigt.
4. Der VCMI-Gerätename lautet üblicherweise „Maxi“ gefolgt von einer Seriennummer. Wählen Sie das gewünschte Gerät für die Verbindung aus.
5. Wenn die Kopplung erfolgreich war, wird der Verbindungsstatus als „Verbunden“ angezeigt.
6. Wenn Tablet und VCMI verbunden sind, wird in der Navigationsleiste des Tablets am unteren Bildschirmrand ein grünes Wi-Fi-Symbol angezeigt.

Siehe [WLAN-Verbindung](#) für weitere Informationen.

USB-Kabelverbindung

Die USB-Kabelverbindung ermöglicht eine einfache und schnelle Kommunikation zwischen Tablet und VCMI-Gerät. Nach erfolgreichem Anschluss des USB-Kabels vom Tablet an das VCMI-Gerät erscheint auf der Navigationsschaltfläche am unteren Bildschirmrand ein grünes USB-Symbol, und die USB-LED am VCMI-Gerät leuchtet dauerhaft grün. Dies signalisiert die erfolgreiche Verbindung zwischen den Geräten.

Die MaxiSys-Diagnoseplattform ist nun bereit für die Fahrzeugdiagnose.

NOTIZ

Die USB-Verbindung gewährleistet die stabilste Kommunikation und ist daher die empfohlene Kommunikationsmethode zwischen Tablet und VCMI bei der Steuergeräteprogrammierung oder -codierung. Die USB-Kommunikation hat Vorrang vor anderen verbundenen Kommunikationsmodi.

4.1.1.3 Keine Kommunikationsnachricht

- A. Wenn das Tablet keine Verbindung zum VCMI herstellen kann, wird eine Fehlermeldung angezeigt. Diese Fehlermeldung bedeutet, dass das Tablet nicht mit dem VCMI-Gerät kommuniziert. Beheben Sie den Fehler, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:
 - Stellen Sie sicher, dass das VCMI-Gerät eingeschaltet ist.
 - Bei Verwendung einer drahtlosen Verbindung stellen Sie sicher, dass das Netzwerk korrekt konfiguriert ist und das richtige Gerät angeschlossen ist.
 - Sollte die Verbindung zum Tablet während der Diagnose plötzlich abbrechen, stellen Sie sicher, dass keine Objekte die Signalunterbrechung verursachen.

- Stellen Sie sicher, dass das VCMI-Gerät richtig positioniert ist und die Vorderseite des VCMI nach oben zeigt.
 - Bringen Sie das Tablet näher an das VCMI-Gerät heran. Wenn Sie eine Kabelverbindung verwenden, stellen Sie sicher, dass das Kabel fest mit dem VCMI verbunden ist.
 - Stellen Sie sicher, dass der VCMI-Kommunikationsmodus für den ausgewählten Kommunikationstyp (Bluetooth, Wi - Fi oder USB-Kabel) aktiviert ist.
- B. Kann das VCMI-Gerät keine Kommunikationsverbindung herstellen , wird eine Meldung mit Anweisungen zur Fehlerbehebung angezeigt. Mögliche Ursachen für den Kommunikationsfehler sind :
- Das VCMI-Gerät kann keine Kommunikationsverbindung zum Fahrzeug herstellen.
 - Für die Diagnose wurde ein Fahrzeugsystem ausgewählt, das vom Fahrzeug nicht unterstützt wird .
 - Es besteht eine lockere Verbindung.
 - Eine Fahrzeugsicherung ist durchgebrannt.
 - Das Fahrzeug oder das Datengehäuse weist einen Verkabelungsfehler auf .
 - Es liegt ein Stromkreisfehler im Datenkabel oder im Adapter vor.
 - Die Fahrzeugidentifikation wurde falsch eingegeben.

4.2 Erste Schritte

Vor der ersten Verwendung der Diagnoseanwendung stellen Sie sicher, dass das VCMI-Gerät ordnungsgemäß mit dem Tablet verbunden ist und mit diesem kommuniziert. Siehe [VCMI-Manager](#).

4.2.1 Fahrzeugmenü-Layout

Sobald das VCMI-Gerät ordnungsgemäß mit dem Fahrzeug verbunden und mit dem Tablet gekoppelt ist, kann die Fahrzeugdiagnose gestartet werden. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü auf die Schaltfläche „Diagnose“, woraufhin das Fahrzeugmenü auf dem Bildschirm angezeigt wird.



Abbildung 4-2 Fahrzeugmenübildschirm

1. Schaltflächen der oberen Symbolleiste
2. Herstellerknöpfe

4.2.1.1 Schaltflächen der oberen Symbolleiste

Die Funktionen der Symbolleistenschaltflächen am oberen Bildschirmrand sind in der folgenden Tabelle aufgelistet und beschrieben:

Tisch4-1 Schaltflächen der oberen Symbolleiste

Taste	Name	Beschreibung
	Heim	Kehrt zum MaxiSys-Auftragsmenü zurück.
	VID	Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um eine Dropdown-Liste zu öffnen. Tippen Sie auf „ Automatische Erkennung “ für die automatische VIN-Erkennung. Tippen Sie auf „ Manuelle Eingabe “, um die VIN oder das Kennzeichen manuell einzugeben. Tippen Sie auf „ VIN/Kennzeichen scannen “, um die VIN/das Kennzeichen mit der Kamera zu scannen.
	Alle	Zeigt alle Fahrzeugmarken im Fahrzeugmenü an.

Taste	Name	Beschreibung
	Favoriten	Zeigt die vom Benutzer ausgewählten bevorzugten Fahrzeugmarken an.
	Geschichte	Zeigt die gespeicherten Testfahrzeughistorien an. Diese Option ermöglicht den direkten Zugriff auf das zuvor getestete Fahrzeug, dessen Historie bei einem früheren Test aufgezeichnet wurde. Siehe Fahrzeughistorie .
	Amerika	Zeigt das amerikanische Fahrzeugmenü an.
	Europa	Zeigt das europäische Fahrzeugmenü an.
	Asien	Zeigt das Menü für asiatische Fahrzeuge an.
	China	Zeigt das chinesische Fahrzeugmenü an.
	Suchen	Tippen Sie in das Suchfeld, um eine virtuelle Tastatur anzuzeigen, und geben Sie den Fahrzeughersteller für den Test ein.
	Stornieren	Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um den Suchbildschirm zu verlassen oder einen Vorgang abubrechen.

4.2.1.2 Herstellerknöpfe

Die Hersteller-Schaltflächen zeigen die verschiedenen Fahrzeugmarken an. Wählen Sie die entsprechende Hersteller-Schaltfläche aus, nachdem das VCMI-Gerät ordnungsgemäß mit dem Testfahrzeug verbunden wurde, um eine Diagnosesitzung zu starten.

4.3 Fahrzeugidentifizierung

Das MaxiSys-Diagnosesystem unterstützt fünf Methoden zur Fahrzeugidentifizierung.

1. Automatische Erkennung
2. Manuelle Eingabe
3. Fahrzeugidentifikationsnummer/Führerschein scannen

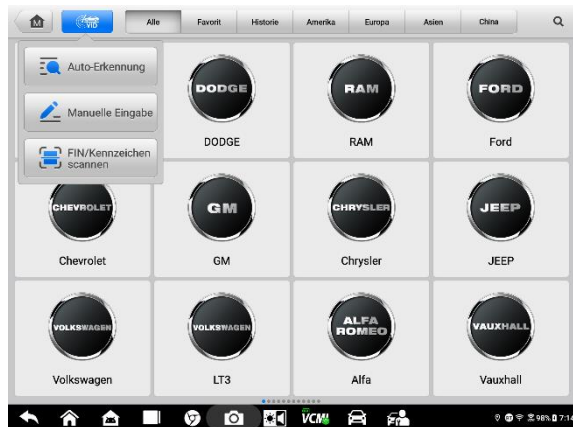
4. Manuelle Fahrzeugauswahl
5. OBDII-Direkteinführung

4.3.1 Automatische Erkennung

Das MaxiSys-Diagnosesystem verfügt über die neueste VIN-basierte Auto-Detect-Funktion, mit der CAN-Fahrzeuge mit nur einem Fingertipp identifiziert werden können. Dadurch kann der Techniker schnell das genaue Fahrzeug identifizieren und die verfügbaren Systeme auf Fehlercodes überprüfen.

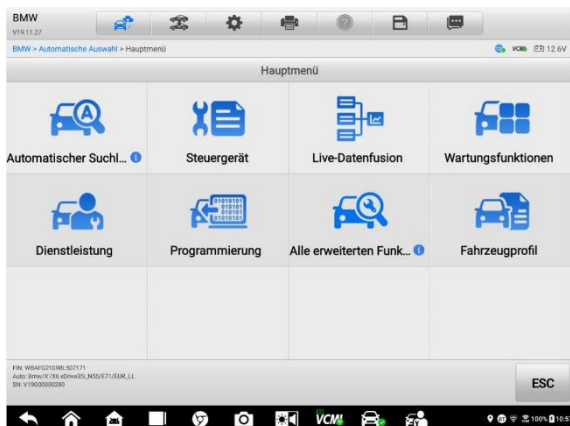
➤ Um den automatischen VIN-Scan durchzuführen

1. im MaxiSys-Auftragsmenü auf die Schaltfläche „Diagnose“ . Das Fahrzeugmenü wird angezeigt.
2. Tippen Sie auf die Schaltfläche „VID“ in der oberen Symbolleiste.



Figur4-3 VID-Bildschirm

3. Wählen Sie „Automatische Erkennung“ . Das Tablet beginnt mit dem Scannen der Fahrzeugidentifikationsnummer (VIN) im Steuergerät des Fahrzeugs. Sobald das Testfahrzeug erfolgreich identifiziert wurde, werden Sie zum Bildschirm „Fahrzeugdiagnose“ weitergeleitet.



Figur4-4 Diagnose Hauptmenübildschirm

4.3.2 Manuelle Eingabe

Bei Fahrzeugen, die die Auto-Detect-Funktion nicht unterstützen, ermöglicht das MaxiSys-Diagnosesystem die manuelle Eingabe der Fahrzeugidentifikationsnummer (VIN) oder des Kennzeichens oder das Fotografieren des VIN-Aufklebers oder des Kennzeichens zur schnellen Fahrzeugidentifizierung.

➤ Manuelle Eingabe

1. im MaxiSys-Auftragsmenü auf die Schaltfläche **„Diagnose“** . **Das Fahrzeugmenü wird angezeigt.**
2. Tippen Sie auf die Schaltfläche **„VID“** in der oberen Symbolleiste.
3. **Manuelle Eingabe** auswählen .
4. Tippen Sie auf das Eingabefeld und geben Sie die korrekte Fahrzeugidentifikationsnummer (VIN) oder die Zulassungsnummer ein.
5. Tippen Sie auf **OK** . Das Fahrzeug wird identifiziert und mit der Fahrzeugdatenbank abgeglichen, und das System leitet Sie zum Bildschirm **„Fahrzeugdiagnose“**.

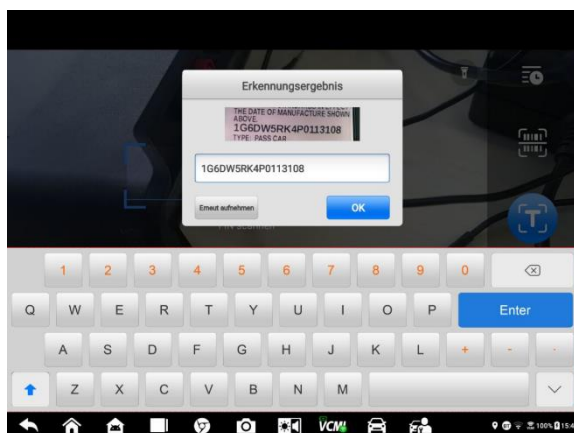
4.3.3 Fahrzeugidentifikationsnummer/Führerschein scannen

Tippen Sie in der Dropdown-Liste auf **„VIN/Lizenz scannen“** (siehe [Figur4-3 VID-Bildschirm](#)), wird die Kamera geöffnet. Auf der rechten Seite des Bildschirms stehen von oben nach unten drei Optionen zur Verfügung: **Barcode scannen** , **Fahrzeugidentifikationsnummer scannen** und **Führerschein scannen** .

NOTIZ

Die Scan-Lizenzmethode wird in einigen Ländern und Regionen unterstützt. Falls die Lizenznummer nicht verfügbar ist, geben Sie sie bitte manuell ein.

Wählen Sie eine der drei Optionen und positionieren Sie das Tablet so, dass die Fahrzeugidentifikationsnummer (VIN) oder das Kennzeichen im Scanfenster liegt. Das Ergebnis wird nach dem Scannen im Dialogfeld „Erkennungsergebnis“ angezeigt. Tippen Sie auf „OK“, um das Ergebnis zu bestätigen. Anschließend wird die Fahrzeuginformationsbestätigung auf dem Tablet angezeigt. Sind alle Fahrzeugdaten korrekt, tippen Sie auf das Symbol in der Mitte des Bildschirms, um die Fahrgestellnummer des zu testenden Fahrzeugs zu bestätigen. Tippen Sie anschließend auf **OK**, um fortzufahren.



Figur4-5 VIN-Code scannen

Falls die Fahrzeugidentifikationsnummer (FIN)/das Kennzeichen nicht gescannt werden kann, geben Sie diese bitte manuell ein. Tippen Sie auf **OK**, um fortzufahren. Bestätigen Sie die FIN des zu prüfenden Fahrzeugs, um fortzufahren.

4.3.4 Manuelle Fahrzeugauswahl

Wenn die Fahrzeugidentifikationsnummer (VIN) nicht automatisch über das Steuergerät des Fahrzeugs abgerufen werden kann oder die spezifische VIN unbekannt ist, können Sie das Fahrzeug manuell auswählen.

Schrittweise Fahrzeugauswahl

Diese Fahrzeugauswahl erfolgt menügesteuert . Wählen Sie im Fahrzeugmenü einen Fahrzeughersteller aus. Anschließend wird der Bildschirm „Diagnosetyp auswählen“ angezeigt. Tippen Sie dann auf die Schaltfläche „**Manuelle Auswahl**“ . Wählen Sie im selben Bildschirm die Fahrzeuginformationen wie Marke, Modell, Hubraum, Motortyp und Baujahr aus. Mit der **ESC**- Taste unten rechts gelangen Sie zurück zum vorherigen Bildschirm. Tippen Sie bei Bedarf auf die Schaltfläche „**Zurücksetzen**“, um die Fahrzeuginformationen erneut auszuwählen.

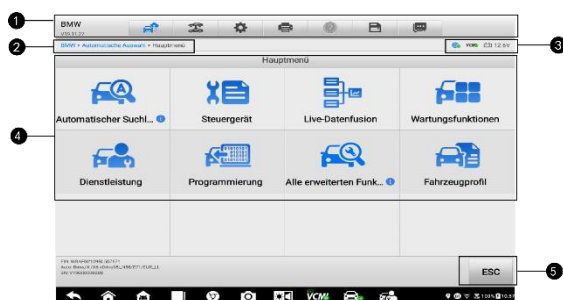
4.3.5 OBDII Direkteinstieg

Gelegentlich kann das Tablet ein Fahrzeug nicht identifizieren. In solchen Fällen kann der Benutzer eine generische OBDII- oder EOBD-Diagnose durchführen . Generische OBDII-Operationen

4.4 Navigation

4.4.1 Layout des Diagnosebildschirms

Nachdem Sie die Fahrzeuginformationen ausgewählt haben, tippen Sie auf die Schaltfläche „**OK**“ unten rechts auf dem Bildschirm, um das Hauptmenü zu öffnen. Dieser Bereich enthält verschiedene häufig verwendete Funktionen, darunter Auto Scan, Steuergerät und mehr. Die angezeigten Funktionen variieren je nach Fahrzeug.



Figur4-6 Hauptmenübildschirm

1. Diagnose-Symboleiste
2. Aktueller Verzeichnispfad
3. Statusinformationsleiste
4. Hauptteil
5. Funktionstasten

4.4.1.1 Diagnose-Symboleiste

Die Diagnose-Symboleiste enthält Schaltflächen, mit denen Sie die angezeigten Daten drucken oder speichern und weitere Aktionen ausführen können. Die folgende Tabelle bietet eine kurze Beschreibung der Funktionen der Schaltflächen in der Diagnose-Symboleiste:

Tisch4-2 Schaltflächen der Diagnose-Symboleiste

Taste	Name	Beschreibung
	Heim	Tippen Sie hier, um zum MaxiSys-Auftragsmenü zurückzukehren.
	Fahrzeugtausch	Beendet die Diagnosesitzung und kehrt zum Fahrzeugmenübildschirm zurück, um ein anderes Fahrzeug zum Testen auszuwählen.
	Einstellungen	Öffnet den Einstellungsbildschirm. Siehe Einstellungen .
	Drucken	Kopie der angezeigten Daten. Siehe REF_Ref118314390 \h \l * MERGEFORMAT Druckeinstellungen .
	Helfen	Bietet Anleitungen oder Tipps zur Bedienung verschiedener Diagnosefunktionen.
	Speichern	Öffnet ein Untermenü, das Optionen für die Datenspeicherung bietet .
	Datenprotokollierung	Nutzen Sie diese Funktion, wenn beim Testen oder Diagnostizieren eines Fahrzeugs ein Fehler auftritt. Diese Funktion zeichnet die Kommunikationsdaten und Steuergeräteinformationen des Testfahrzeugs auf und sendet sie zur Überprüfung und Lösungsfindung an die technischen Mitarbeiter von Autel. Rufen Sie die Support-Anwendung auf, um den Verarbeitungsfortschritt zu verfolgen. Siehe Datenprotokollierung.

➤ **Daten in der Diagnose drucken**

1. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü auf die Schaltfläche „**Diagnose**“ . **Die Schaltfläche „Drucken“ in der Diagnose-Symboleiste ist während des gesamten Diagnosevorgangs verfügbar.**
2. Tippen Sie auf „**Drucken**“ , woraufhin ein Dropdown-Menü angezeigt wird.
 - a) **Diese Seite drucken** — druckt einen Screenshot 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. Nach dem Absenden der Datei wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt.

 NOTIZ

Stellen Sie vor dem Drucken sicher, dass Tablet und Drucker per WLAN oder LAN verbunden sind. Weitere Anweisungen zum Drucken finden Sie unter [Druckeinstellungen](#).

➤ **So übermitteln Sie Datenprotokollierungsberichte in der Diagnose**

1. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü auf die Schaltfläche „**Diagnose**“ . **Die Schaltfläche „Datenprotokollierung“ in der Diagnose-Symboleiste ist während des gesamten Diagnosevorgangs verfügbar.**
2. Tippen Sie auf die Schaltfläche „**Datenprotokollierung**“, um die Fehleroptionen anzuzeigen. Wählen Sie einen bestimmten Fehler aus. Anschließend wird ein Formular 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 abzusenden. Nach erfolgreicher Übermittlung wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt.

4.4.1.2 *Aktueller Verzeichnispfad*

Der aktuelle Verzeichnispfad zeigt alle Verzeichnisnamen an, über die auf die aktuelle Seite zugegriffen werden kann.

4.4.1.3 *Statusinformationsleiste*

Die Statusinformationsleiste oben rechts im Hauptbereich zeigt folgende Elemente an:

1. **Netzwerkstatus-Symbol** – zeigt an, ob eine Netzwerkverbindung besteht.
2. **VCMI-Symbol** — zeigt den Kommunikationsstatus zwischen dem Tablet und dem VCMI-Gerät an.
3. **Batteriesymbol** – zeigt den Batteriestatus des Fahrzeugs an .

4.4.1.4 Hauptteil

Der Hauptbereich variiert je nach Phase der Operationen und zeigt Fahrzeugidentifikationsauswahlen, das Hauptmenü, Testdaten, Meldungen, Anweisungen und andere Diagnoseinformationen an.

4.4.1.5 Funktionstasten

Die am unteren Bildschirmrand angezeigten Funktionstasten variieren je nach Anwendung. Zu den Funktionen gehören Navigation, Berichterstellung, Fehlercode-Löschung usw. Die Funktionen dieser Tasten werden in den folgenden Abschnitten gegebenenfalls beschrieben.

NOTIZ

Die Diagnose-Toolbar (oben auf dem Bildschirm) ist während der gesamten Diagnosesitzung aktiv und ermöglicht Aufgaben wie das Drucken und Speichern der angezeigten Daten, das Abrufen von Hilfeinformationen oder das Protokollieren von Daten.

4.4.2 Bildschirmmeldungen

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

4.4.2.1 Bestätigungsnachrichten

Diese Art von Meldungen wird üblicherweise 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 zur Fortsetzung erforderlich ist.

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

4.4.2.2 Warnmeldungen

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

4.4.2.3 Fehlermeldungen

Fehlermeldungen werden angezeigt, wenn ein System- oder Verfahrensfehler aufgetreten ist. Mögliche Fehler sind beispielsweise Kabelunterbrechungen und Kommunikationsabbrüche.

4.5 Diagnosemenü

Die Diagnoseanwendung ermöglicht es Ihnen, über das VCMI-Gerät eine Datenverbindung mit dem Steuergerät des Fahrzeugs für die Fahrzeugdiagnose und -wartung herzustellen.

Der Hauptmenübildschirm (siehe [Figur4-6 Hauptmenübildschirm](#)) Fehlercodes oder der Durchführung umfassender Kfz-Diagnosefunktionen usw. Nach Auswahl der Funktion stellt das Tablet über das VCMI-Gerät eine Verbindung zum Fahrzeug her und ruft je nach Auswahl das entsprechende Funktionsmenü oder Auswahlmenü auf.

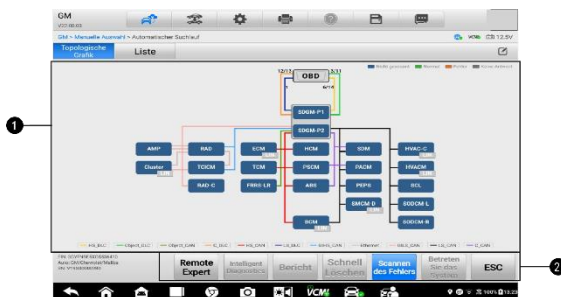
4.6 Diagnosefunktionen

Automatischer Scan

Die Auto-Scan-Funktion führt einen umfassenden Scan aller Systeme im Fahrzeugsteuergerät durch, um Fehler zu lokalisieren und Fehlercodes (DTCs) abzurufen.

Der Hauptbereich des Auto-Scan-Bildschirms zeigt eine Systemliste für die meisten Fahrzeuge an. Zusätzlich wird eine Topologiekarte für gängige Marken wie Volkswagen, Audi, BMW, Ford, Land Rover, Jaguar, Chrysler, Fiat und Volvo angezeigt. Systeme ohne erkannte Fehler werden blau, Systeme mit Fehlern orange dargestellt. Tippen Sie unten auf dem Bildschirm auf **„Fehlersuche“**, um zu starten.

A. Registerkarte „Topologie“



Figur4-7 Registerkarte „Topologie“

B. Registerkarte „Liste“



Figur4-8 Registerkarte „Liste“

1. Hauptteil

A. Wenn sie in einer Topologiekarte angezeigt werden

Das Steuergerät des getesteten Fahrzeugs wird als Topologiediagramm dargestellt. Dieses beschreibt die Anordnung der Kabel und Systeme des Fahrzeugsteuerkreises sowie den Datenleitungsweg. Tippen Sie auf „**Fehlersuche**“ in der Funktionsleiste. Die Anzahl der Fehler wird oben rechts angezeigt, und die Ergebnisse werden nach der Suche in verschiedenen Farben dargestellt.

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

B. Wenn in einer Liste angezeigt

- Spalte 1 – zeigt die Systemnummern an
- Spalte 2 – zeigt die gescannten Systeme an
- Spalte 3 – zeigt die Scan-Ergebnisse an
 - ✧ **Fehler | #** : Zeigt an Es sind Fehlercodes vorhanden; "#" gibt die Anzahl der erkannten Fehler an.
 - ✧ **Bestanden | Fehlerfrei** : Zeigt an, dass das System gescannt wurde und kein Fehler festgestellt 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 [Icon] Schaltfläche, um ein System zur

Durchführung weiterer Diagnosen aufzurufen.

2. Funktionstasten

Die folgende Tabelle enthält eine kurze Beschreibung der Funktionstasten:

Tisch4-3 Funktionstasten im Auto-Scan-Bildschirm

Name	Beschreibung
Bericht	Zeigt die Diagnosedaten in Berichtsform an.
Schnelllöschung	Löscht nach dem Scan alle Fehlerinformationen.
Fehlerscan	Scannt Fahrzeugsystemmodule.
Pause	Unterbricht den Scanvorgang.
System betreten	Wird in das Steuergerätesystem (ECU) eingespeist.
ESC	Kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück oder beendet den Diagnosebildschirm.

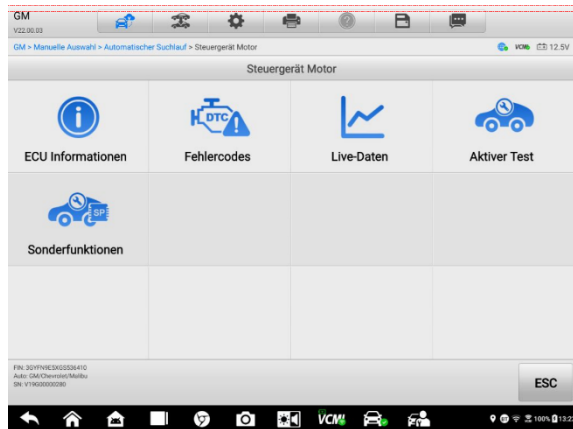
➤ Um eine automatische Scanfunktion durchzuführen

Nehmen wir die Topologie als Beispiel:

1. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü auf die Schaltfläche „ **Diagnose** “ . Wählen Sie die entsprechenden Fahrzeuginformationen aus und gelangen Sie zum Hauptmenü. (Siehe [Figur4-6 Hauptmenübildschirm.](#))
2. Wählen Sie im Hauptmenü die **Option „Automatischer Scan“** .
3. Die Topologiekarte wird im Hauptbereich angezeigt. Tippen Sie unten auf dem Bildschirm auf die Schaltfläche „**Fehlerscan**“ , um die Fahrzeugsystemmodule zu scannen.

Steuereinheit

Die Steuereinheitsfunktion ermöglicht es Ihnen, das benötigte Steuerungssystem für Tests manuell über eine Reihe von Auswahlmöglichkeiten zu lokalisieren. Folgen Sie einfach den menügesteuerten Anweisungen und treffen Sie jeweils die richtige Auswahl; das Programm führt Sie nach einigen Auswahlen zum Menü der Diagnosefunktion.



Figur4-9 Bildschirm für Diagnosefunktionen

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

- **Steuergeräteinformationen** – zeigt detaillierte Steuergeräteinformationen an. Wählen Sie diese Option, um den Informationsbildschirm anzuzeigen.
- **Fehlercodes** – enthält die Optionen „Fehlercodes lesen“ und „Fehlercodes löschen“. Erstere zeigt detaillierte DTC-Informationen an, die vom Fahrzeugsteuergerät abgerufen werden. Letztere ermöglicht das Löschen von DTCs und anderen Daten aus dem Steuergerät.
- **Live-Daten** – ruft Live-Daten und Parameter vom Steuergerät des Fahrzeugs ab und zeigt diese an.
- **Aktiver Test** – bietet spezifische Tests für Subsysteme und Komponenten. Diese Auswahl kann als *Aktuatoren*, *Aktuatortest* oder *Funktionstests* angezeigt werden. Die verfügbaren Tests variieren je nach Fahrzeug.
- **Spezielle Funktionen** – bietet Funktionen zur Komponentenanpassung oder Variantencodierung für kundenspezifische Konfigurationen und ermöglicht die Eingabe adaptiver Werte für bestimmte Komponenten nach Reparaturen. Je nach Testfahrzeug kann diese Auswahl auch als Steuergeräteanpassungen, Variantencodierung, Konfiguration oder ähnlich angezeigt werden.

➤ **Zur Durchführung der Diagnosefunktion**

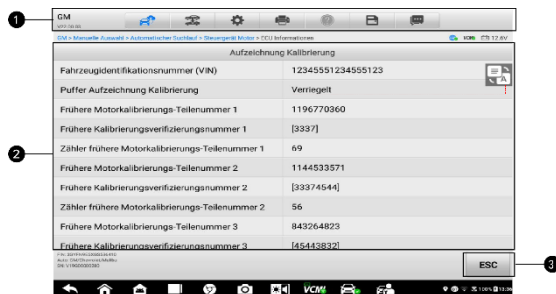
1. Verbinden Sie das MaxiSys-Tablet mit dem VCMI-Gerät.
2. Identifizieren Sie das Fahrzeug mithilfe einer der vom MaxiSys-Tablet unterstützten Fahrzeugidentifizierungsmethoden.
3. Tippen Sie auf **Auto Scan** oder **Control Unit**, um das benötigte Testsystem zu

finden.

4. Sie im Bildschirm „Diagnosefunktionen“ die Funktion aus, die Sie ausführen möchten.

4.6.1 ECU-Informationen

Diese Funktion ruft die spezifischen Informationen für das getestete Steuergerät ab und zeigt sie an, einschließlich Gerätetyp, Versionsnummern und weiterer Informationen.

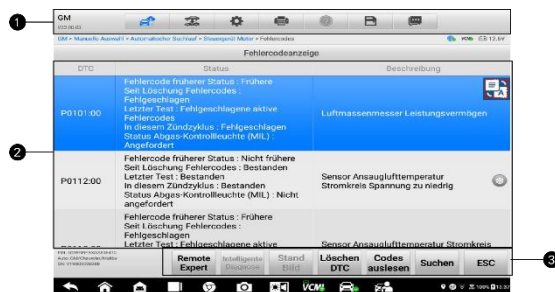


Figur4-10 ECU-Informationsbildschirm

1. Schaltflächen der Diagnose-Symboleiste — siehe e [Tisch4-2 Schaltflächen der Diagnose-Symboleiste](#) mit detaillierten Beschreibungen der Funktionen der einzelnen Schaltflächen.
2. Hauptteil – in der linken Spalte werden die Artikelnamen angezeigt; in der rechten Spalte werden die Spezifikationen oder Beschreibungen angezeigt.
3. Funktionstaste – in diesem Fall ist nur eine **ESC**- Taste verfügbar. Tippen Sie darauf, um nach der Ansicht zu beenden.

4.6.2 Fehlercodes

Die Funktionsschaltflächen „Fehlercodes anzeigen“, „Fehlercodes lesen“ und „Fehlercodes löschen“ befinden sich im Bildschirm „Fehlercodes“. Die Schaltfläche „Fehlercodes anzeigen“ wird aktiviert, sobald Fehlercodedaten verfügbar sind. Tippen Sie auf die Schaltfläche „**Fehlercodes löschen**“, um Fehlercodes und andere Daten aus dem Steuergerät zu löschen. Durch Tippen auf die Schaltfläche „**Fehlercodes lesen**“ werden die detaillierten Fehlercodeinformationen angezeigt, die vom Fahrzeugsteuergerät abgerufen wurden. Wenn Sie im Bildschirm „Diagnosefunktionen“ auf „**Fehlercodes**“ tippen, liest das Tablet die Fehlercodeinformationen automatisch im Steuergerät aus.



Figur4-11 Fehlercodes-Bildschirm

1. Diagnose-Toolbar — siehe e [Tisch4-2 Schaltflächen der Diagnose-Symbolleiste](#) für detaillierte Beschreibungen der Funktionen jeder einzelnen Taste.
2. Hauptteil
 - Spalte 1 – zeigt die vom Fahrzeug abgerufenen Codes an.
 - Spalte 2 – zeigt den Status der abgerufenen Codes an.
 - Spalte 3 – zeigt detaillierte Beschreibungen der abgerufenen Codes an
3. Funktionstasten
 - **Standbild** – Ein Schneeflockensymbol erscheint, sobald Standbilddaten verfügbar sind. Tippen Sie auf die Schaltfläche, um die Datenansicht anzuzeigen. Die Standbildansicht ähnelt der Ansicht „Codes lesen“ und bietet ähnliche Funktionen.
 - **Suche** — Tippen Sie hier, um im Internet nach weiteren Informationen zum ausgewählten DTC zu suchen.
 - **Fehlercodes löschen** – Tippen Sie hier, um Fehlercodes aus dem Steuergerät zu löschen. Es wird empfohlen, die Fehlercodes auszulesen und gegebenenfalls Reparaturen durchzuführen, bevor Sie die Codes löschen.

Nachdem die ausgelesenen Fehlercodes des Fahrzeugs überprüft und bestimmte Reparaturen durchgeführt wurden, können Sie die Fehlercodes mit dieser Funktion löschen. Stellen Sie vor der Durchführung dieser Funktion sicher, dass sich der Zündschlüssel in der Position „Ein“ (RUN) befindet und der Motor ausgeschaltet ist.

➤ **Codes löschen**

1. Tippen Sie auf „**Codes löschen**“ in den Funktionstasten.
2. Es wird eine Warnmeldung angezeigt, die Sie über möglichen Datenverlust beim Anwenden dieser Funktion informiert.

- ✧ Tippen Sie auf „**Ja**“ , um fortzufahren. Nach erfolgreichem Abschluss des Vorgangs wird ein Bestätigungsbildschirm angezeigt.
 - ✧ Tippen Sie auf „**Nein**“ , um das Programm zu beenden.
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.
- **Fehlercodes lesen** – Ruft die Fehlercodes (DTCs) des Fahrzeugsteuerungssystems ab und zeigt sie an. Die Anzeige der Fehlercodes variiert je nach Fahrzeugmodell.
 - **ESC** – Tippen Sie darauf, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren oder die Funktion zu beenden.

4.6.3 Live-Daten

Bei Auswahl dieser Funktion zeigt der Bildschirm die Datenliste für das ausgewählte Modul an. Die Parameter werden in der Reihenfolge angezeigt, in der sie vom Steuergerät übermittelt werden; daher sind Abweichungen zwischen verschiedenen Fahrzeugen zu erwarten.

Durch Wischgesten 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 anzuordnen, falls die Daten mehrere Bildschirme belegen. Die folgende Abbildung zeigt einen typischen Live-Datenbildschirm:



Figur4-12 Live-Datenbildschirm

1. Schaltflächen der Diagnose-Symbolleiste – eine detaillierte Beschreibung der Funktionen der einzelnen Schaltflächen finden Sie in [Tisch4-2 Schaltflächen der Diagnose-Symbolleiste](#)

2. Hauptteil

- 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.
 - ✧ Dropdown-Schaltfläche — Tippen Sie auf die Dropdown-Schaltfläche auf der rechten Seite eines Parameters, um ein Untermenü zu öffnen, das optionale Modi für die Anzeige der Daten bietet.
- Spalte „Wert“ – zeigt die Werte der Parameter an.
- Bereichsspalte — zeigt die Bereiche der Parameter an.
- Spalte „Einheit“ – zeigt die Einheit der Parameterwerte an. Um den Einheitenmodus zu ändern, tippen Sie auf die Schaltfläche „**Einstellungen**“ in der oberen Diagnose-Symboleiste und wählen Sie den gewünschten Modus aus. Siehe [Einheit](#).

3. Funktionstasten – Auf dem Live-Daten-Bildschirm befinden sich zahlreiche Funktionstasten. Die Funktionsweise der einzelnen Funktionstasten auf dem Live-Daten-Bildschirm wird später beschrieben.

a) Anzeigemodus

Für die Datenanzeige stehen vier verschiedene Anzeigemodi zur Verfügung, sodass Sie unterschiedliche Parametertypen in dem Modus anzeigen können, der am besten zur Darstellung der Daten geeignet ist.

Tippen Sie auf die Dropdown-Schaltfläche rechts neben einem Parameter, um ein Untermenü zu öffnen. Insgesamt werden sieben Schaltflächen angezeigt: Die vier Schaltflächen links repräsentieren verschiedene Datenanzeigemodi, eine Informationsschaltfläche (aktiviert, wenn zusätzliche Informationen verfügbar sind), eine Schaltfläche zum Ändern der Einheit der angezeigten Daten und eine Trigger-Schaltfläche (tippen Sie darauf, um das Fenster „Trigger-Einstellungen“ zu öffnen).

Name	Wert	Bereich	Einheit
Befehl Relais Klimakompressorkupplung	Aus		
Klimaanlage gesperrt - Kompressordruck nicht im Sollbereich	Nein		
Sensor Kältemitteldruck Hochdruckseite	0	[0...3570]	kPa
Signal Anforderung Klimaanlage	Nein		
Gaspedalposition	0	[0...100]	%
Sensor 1 Gaspedalposition	0	[0...5]	V
Sensor 2 Gaspedalposition	0	[0...5]	V
Bremspedalposition Stromkreis Signal	Freigegeben		

Figur4-13 Anzeigemodus-Bildschirm

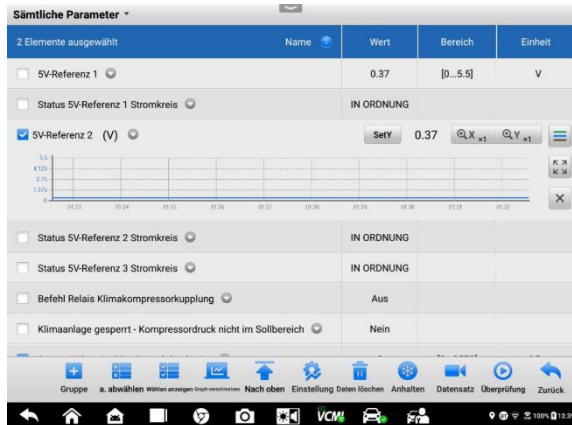
Jeder Parameterpunkt zeigt den ausgewählten Modus unabhängig an.

- ✧ **Analoger Messmodus** – zeigt die Parameter in Messdiagrammen an.
- ✧ **Textmodus** – der Standardmodus, der die Parameter als Textliste anzeigt.

NOTIZ

Statusparameter, wie beispielsweise Schalterstellungen (EIN, AUS, AKTIV, ABBRUCH), können nur im Textmodus angezeigt werden. Wertparameter, wie beispielsweise Sensormesswerte, können sowohl im Text- als auch im Diagrammmodus angezeigt werden.

- ✧ **Wellenformdiagramm-Modus** — zeigt die Parameter in Wellenformdiagrammen an.



Figur4-14 Wellenform-Grafikmodus-Bildschirm

In diesem Modus werden auf der rechten Seite des Parameters fünf Steuertasten angezeigt, mit denen Sie den Anzeigestatus steuern können.

- 1) **Einstellungsschaltfläche (SetY)** — legt den Minimal- und Maximalwert der Y-Achse fest.
- 2) **Skalierungsschaltfläche** – ändert die Skalierungswerte.

Rechts oberhalb des Wellenformdiagramms befinden sich zwei Skalierungsschaltflächen, mit denen die Skalierungswerte der X- und Y-Achse angepasst werden können. Für die X-Achse stehen vier Skalierungen zur Verfügung: x1, x2, x4 und x8. Für die Y-Achse stehen drei Skalierungen zur Verfügung: x1, x2 und x4.

- 3) **Bearbeiten-Schaltfläche** – hier können Sie die Wellenformfarbe und die Linienstärke bearbeiten.
- 4) **Zoom-in-Schaltfläche** – einmal tippen, um das ausgewählte Datendiagramm im Vollbildmodus anzuzeigen.
- 5) **Beenden-Schaltfläche** – tippen Sie hier, um den Wellenformdiagramm-Modus zu verlassen.

Vollbildanzeige – diese Option ist nur im Wellenformdiagramm-Modus verfügbar und wird hauptsächlich im Diagrammzusammenführungsmodus zum Datenvergleich verwendet. In diesem Modus befinden sich oben rechts auf dem Bildschirm vier Steuerungsschaltflächen.

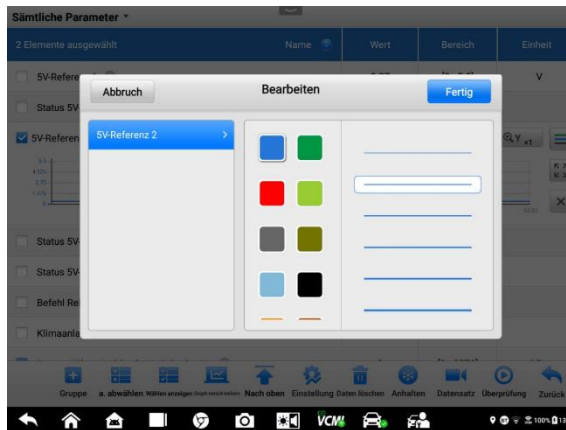
- **Skalierungstaste** Tippen Sie hier, um die Skalenwerte unterhalb des Wellenformdiagramms zu ändern. Für die X-Achse stehen vier Skalen zur Verfügung: x1, x2, x4 und x8. Für die Y-Achse stehen drei Skalen zur Verfügung:

x1, x2 und x4.

- **Bearbeiten-Schaltfläche** — Tippen Sie, um ein Bearbeitungsfenster zu öffnen, in dem Sie die Wellenformfarbe und die Linienstärke für das ausgewählte Parameterelement festlegen können.
- **Zoom-Out-Schaltfläche** — Tippen Sie hier, um die Vollbildanzeige zu beenden.
- **Beenden-Schaltfläche** – tippen Sie hier, um den Wellenformdiagramm-Modus zu verlassen.

➤ **So bearbeiten Sie die Wellenformfarbe und Linienstärke in einem Datendiagramm**

1. Wählen Sie einen Parameter aus, der im Wellenformdiagramm-Modus angezeigt werden soll.
2. Tippen Sie auf die Schaltfläche „**Bearbeiten**“, woraufhin sich ein Bearbeitungsfenster öffnet.



Figur4-15 Wellenform-Bearbeitungsbildschirm

3. Der Parameter wird in der linken Spalte automatisch ausgewählt.
4. Wählen Sie eine Farbe aus der zweiten Spalte.
5. Wählen Sie in der rechten Spalte eine Linienstärke aus.
6. Tippe auf „**Fertig**“, um die Einstellung zu speichern und das Programm zu beenden, oder tippe auf „**Abbrechen**“, um das Programm ohne Speichern zu beenden.



NOTIZ

Im Vollbildmodus können Sie die Wellenformfarbe und Linienstärke bearbeiten, indem

Sie auf die Schaltfläche „**Bearbeiten**“ oben rechts auf dem Bildschirm tippen.

✧ **Digitaler Messmodus** – zeigt die Parameter in Form eines digitalen Messdiagramms an.

b) Trigger-Einstellungen

Im Bildschirm „Trigger-Einstellungen“ können Sie einen Standardbereich festlegen, indem Sie einen Minimal- und einen Maximalwert eingeben. Wird dieser Bereich überschritten, 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 Dropdown-Schaltfläche rechts neben einem Parameter, um ein Untermenü zu öffnen. Die Schaltfläche „**Trigger**“ ist die letzte im Untermenü. Tippen Sie darauf, um das Fenster „Trigger-Einstellungen“ anzuzeigen.

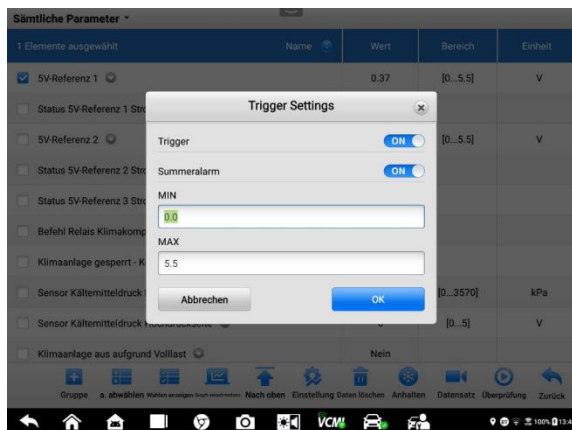


Abbildung 4-16 Trigger-Einstellungsbildschirm

Im Fenster „Trigger-Einstellungen“ stehen zwei Schaltflächen und zwei Eingabefelder zur Verfügung.

- Auslöser** – schaltet den Auslöser ein und aus. Der Auslöser ist standardmäßig eingeschaltet.
- Summeralarm** – schaltet den Alarm ein und aus. Die Alarmfunktion gibt einen Signalton aus, sobald der Messwert den voreingestellten Minimal- oder Maximalwert erreicht. Der Summeralarm ertönt nur beim ersten Auslösen.
- MIN** — Tippen Sie auf dieses Eingabefeld, um eine virtuelle Tastatur zur Eingabe des erforderlichen unteren Grenzwerts anzuzeigen.
- MAX** — Tippen Sie auf dieses Eingabefeld, um eine virtuelle Tastatur zur Eingabe

des erforderlichen Obergrenzenwerts anzuzeigen.

➤ **Einen Auslöser setzen**

1. Tippen Sie auf die Dropdown-Schaltfläche rechts neben dem Parameternamen, um ein Untermenü zu öffnen.
2. Tippen Sie auf die Schaltfläche „**Trigger**“ auf der rechten Seite des Untermenüs, um das Fenster „Trigger-Einstellungen“ zu öffnen.
3. Tippen Sie auf das Eingabefeld für den MIN-Wert, um eine virtuelle Tastatur zur Eingabe des erforderlichen Mindestwerts anzuzeigen.
4. Tippen Sie auf das Eingabefeld für den Maximalwert, um eine virtuelle Tastatur zur Eingabe des erforderlichen Maximalwerts anzuzeigen.
5. Tippen Sie auf **OK** , um die Einstellung zu speichern und zum Live-Daten-Bildschirm zurückzukehren; oder tippen Sie auf **Abbrechen**, um ohne Speichern zu beenden.

 NOTIZ

Wenn der Trigger erfolgreich gesetzt wurde, erscheint vor dem Parameternamen eine Triggermarkierung. Diese ist grau, solange der Trigger nicht ausgelöst wurde, und orange, sobald er ausgelöst wurde. Zusätzlich werden in jedem Datendiagramm (im Wellenformdiagramm-Modus) zwei horizontale Linien angezeigt, die den Alarmpunkt markieren. Die Grenzwertlinien sind in unterschiedlichen Farben dargestellt, um sie von den Parameterwellenformen zu unterscheiden.

c) **Funktionstasten**

Die Funktionen der verfügbaren Funktionstasten auf dem Live-Daten-Bildschirm werden im Folgenden beschrieben:

- ✧ **Alle abbrechen** – Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um alle ausgewählten Parameter abzubrechen. Es können bis zu 50 Parameter gleichzeitig ausgewählt werden.
- ✧ **Ausgewählte anzeigen/Alle anzeigen** – Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um zwischen den beiden Optionen zu wechseln. Die eine Option zeigt die ausgewählten Parameter an, die andere alle verfügbaren Elemente.
- ✧ **Diagrammzusammenführung** – Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um ausgewählte Datendiagramme zusammenzuführen (nur im Wellenformdiagramm-Modus). Diese Funktion ist sehr nützlich, wenn Sie verschiedene Parameter vergleichen.

NOTIZ

Dieser Modus unterstützt die Graphzusammenführung von 2 bis 5 Parametern, die digital dargestellt werden können. Nicht-digitale Parameter werden nicht unterstützt.

➤ **Ausgewählte Datengraphen zusammenführen**

1. Wählen Sie die zusammenzuführenden Parameter aus.
2. unten im Live-Daten-Bildschirm auf die Schaltfläche **„Diagramm zusammenführen“**.
 - a) Dieser Modus unterstützt nur digital darstellbare Parameter. Bei Auswahl nicht-digitaler Parameter erscheint eine Meldung, die darauf hinweist, dass diese Parameter in diesem Modus nicht unterstützt werden und Sie 2 bis 5 digitale Parameter auswählen sollen. Tippen Sie auf **„Verstanden“**, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren und die unterstützten Parameter auszuwählen.
 - b) Werden die ausgewählten Parameter in diesem Modus nicht unterstützt, erscheint eine Meldung, die Sie auffordert, nur die unterstützten Parameter auszuwählen. Eine weitere Meldung erscheint, wenn mehr als fünf Parameter ausgewählt wurden. Bitte wählen Sie zwei bis fünf der unterstützten Parameter aus und tippen Sie auf **„OK“**, um die Auswahl zu bestätigen.
3. Tippen Sie unten im Live-Daten-Bildschirm auf die Schaltfläche **„Zusammenführung abbrechen“**, um die Zusammenführung abzubrechen.

- ✧ **Nach oben** — verschiebt ein ausgewähltes Datenelement an den Anfang der Liste.
- ✧ **Einstellungen** — Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die Aufnahmedauer festzulegen.

➤ **So legen Sie die Dauer der Live-Datenaufzeichnung fest.**

1. unten im Live-Daten-Bildschirm auf die Schaltfläche **„Einstellungen“**.
2. Tippen Sie auf die Schaltfläche **>** rechts neben der Leiste **„Aufnahmezeit nach Auslösung“** und wählen Sie eine Zeitdauer aus.
3. Tippen Sie auf **OK**, um die Einstellung zu speichern und zum Bildschirm „Live-Dateneinstellungen“ zurückzukehren; oder tippen Sie auf die Schaltfläche **„X“** in der oberen rechten Ecke, um ohne Speichern zu beenden.
4. Tippen Sie in der oberen rechten Ecke des Bildschirms „Live-Dateneinstellungen“ auf **„Fertig“**, um die Einstellung zu bestätigen und zu speichern und zum Bildschirm „Live-Daten“ zurückzukehren; oder tippen Sie auf **„Abbrechen“**, um ohne Speichern zu beenden.

- ✧ **Daten löschen** — Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um alle

zwischenengespeicherten Live-Daten zu löschen.

- ✧ **Freeze** — zeigt die abgerufenen Daten im Freeze-Modus an.
 - Vorheriger Frame — springt zum vorherigen Frame mit eingefrorenen Daten.
 - Nächster Frame — wechselt zum nächsten Frame der eingefrorenen Daten.
 - Wiedergabe/Pause – Tippen Sie, um die eingefrorenen Daten wiederzugeben/anzuhalten.
 - Fortsetzen – Tippen Sie hier, um den Datenstoppsmodus zu verlassen und zur normalen Datenanzeige zurückzukehren.
- ✧ **Aufzeichnung** – startet die Aufzeichnung der Live-Daten der ausgewählten Datenelemente. Tippen Sie unten im Live-Daten-Bildschirm auf die Schaltfläche „**Aufzeichnen**“. **Es erscheint eine Meldung, in der Sie aufgefordert werden, die aufzuzeichnenden Parameter auszuwählen. Tippen Sie zur Bestätigung auf „Verstanden“**. Scrollen Sie nach unten und wählen Sie die aufzuzeichnenden Daten aus. Tippen Sie auf die Schaltfläche „**Aufzeichnen**“, um die Aufzeichnung zu starten. Tippen Sie auf die Schaltfläche „**Fortsetzen**“, um die Aufzeichnung zu beenden. Die aufgezeichneten Live-Daten können im Abschnitt „**Überprüfung**“ unten im Live-Daten-Bildschirm angezeigt werden. Sie können die aufgezeichneten Daten auch in der Datenmanager-Anwendung einsehen.
 - Fortsetzen — Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die Datenaufzeichnung zu beenden und zur normalen Datenanzeige zurückzukehren.
 - Markierung – Diese Schaltfläche wird angezeigt, wenn die Aufnahmefunktion aktiviert ist. Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um Markierungen für interessante Punkte während der Datenaufnahme zu setzen. Notizen können während der Wiedergabe in der Überprüfung oder im Datenmanager hinzugefügt werden. Wählen Sie die voreingestellte Markierung aus, um ein Popup-Fenster zu öffnen und eine virtuelle Tastatur zur Eingabe von Noten anzuzeigen.
- ✧ **Überprüfung** – Hier werden die aufgezeichneten Daten überprüft. Tippen Sie auf die Schaltfläche „**Überprüfen**“, um eine Aufzeichnungsliste anzuzeigen und einen Eintrag zur Überprüfung auszuwählen.

NOTIZ

Nur die während des aktuellen Vorgangs erfassten Daten können auf dem Bildschirm „Live-Daten“ angezeigt werden. Alle historisch erfassten Daten können in der Anwendung „Datenmanager“ unter „Daten überprüfen“ eingesehen werden.

- Vorheriger Frame — wechselt zum vorherigen Frame der aufgezeichneten Daten.
- Nächster Frame — wechselt zum nächsten Frame der aufgezeichneten Daten.
- Wiedergabe/Pause – Tippen Sie, um die aufgezeichneten Daten

wiedergeben/anzuhalten.

- Ausgewählte anzeigen — zeigt die ausgewählten Parameter an.
- Graphzusammenführung — führt ausgewählte Datengraphen zusammen.
- Zurück — beendet die Überprüfung und kehrt zur Live-Daten-Ansicht zurück.

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

4.6.4 Aktiver Test

Die Funktion „Aktiver Test“ ermöglicht den Zugriff auf fahrzeugspezifische Subsystem- und Komponententests. Die verfügbaren Tests variieren je nach Fahrzeug.

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

Durch Auswahl von „Aktivtest“ wird ein Menü mit Testoptionen angezeigt. Die verfügbaren Tests variieren je nach Fahrzeug.



Figur4-17 Aktiver Testbildschirm

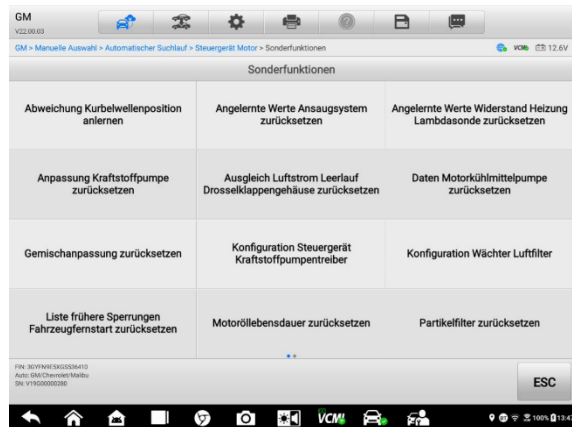
Wählen Sie einen Test aus den Menüoptionen aus. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um den Test abzuschließen. Vorgehensweise und Anweisungen variieren je nach Fahrzeug .

Die Funktionstasten in der unteren rechten Ecke des Bildschirms „Aktiver Test“ steuern die Testsignale. Die Bedienungshinweise 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 des Tests auf die **ESC**- Taste, um ihn zu beenden.

4.6.5 Besondere Funktionen

Je nach Testfahrzeug kann diese Auswahl auch als Lernprozess, Korrekturprogrammierung, Abgasuntersuchung (nicht gültig für die USA), OBD-I/M-Prüfung (nicht gültig für die USA) oder Ähnliches angezeigt werden. Wählen Sie die für Ihre Bedürfnisse passende Option aus.



Figur4-18 Bildschirm für spezielle Funktionen

4.7 Programmierung und Codierung

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

- Fahrbarkeit
- Kraftstoffeffizienz
- Stromausfall
- Fehlercodes
- Haltbarkeit von mechanischen Teilen

Die Programmier- und Codierungsfunktion dient zum Neuflashen der

Fahrzeugsteuergeräte. Dadurch können Sie die Fahrzeugsoftware auf die neueste Version aktualisieren sowie adaptive Daten bestimmter Komponenten nach Reparaturen oder Austauschvorgängen neu programmieren.

 NOTIZ

Die Programmierfunktion kommt nur dann zum Einsatz, wenn das Fahrzeug mit einem VCMI-Gerät verbunden ist, das als PassThru-Schnittstelle dient, um die Kommunikation mit dem Steuergerät des Fahrzeugs herzustellen und Daten an dieses zu übertragen.

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

Es gibt zwei allgemeine Arten von Programmieroperationen:

- A. Codierung — auch bekannt als Teach-in-Programm , oder Die Komponentenadaption dient dazu, adaptive Daten für Fahrzeugsteuergeräte nach Reparaturen oder dem Austausch von Fahrzeugteilen neu zu programmieren.
- B. Neuprogrammierung – lädt die neueste Softwareversion von der Online-Serverdatenbank über den Internetzugang herunter (dieser Vorgang erfolgt automatisch, wenn das Tablet mit dem Internet verbunden ist, sodass Sie nicht selbst nach Software-Updates suchen müssen) und programmiert die neueste Version in das Steuergerät des Fahrzeugs.

 NOTIZ

Stellen Sie sicher, dass das Tablet über eine stabile Internetverbindung verfügt, bevor Sie die ECU-Programmierungsfunktion anwenden, damit das Tablet auf den Server des Fahrzeugherstellers zugreifen und den Update-Service nutzen kann.

Durch Auswahl von „Programmierung“ öffnet sich ein Menü mit Bedienungsoptionen, die je nach Fahrzeugmarke und -modell variieren. Die Auswahl einer Menüoption zeigt entweder einen Programmierbildschirm an oder öffnet ein weiteres Menü mit zusätzlichen Auswahlmöglichkeiten. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm. Art und Umfang der angezeigten Informationen hängen von der Art der durchgeführten Operation ab.

4.7.1 Codierung

Der Hauptteil des Codierungsbildschirms zeigt eine Liste der Fahrzeugkomponenten und die Codierungsinformationen an, die im Wesentlichen aus zwei Teilen bestehen:

1. Auf der linken Seite werden alle verfügbaren Codierungssysteme angezeigt, auf der rechten Seite die Codierungsdaten bzw. -werte.

2. Im unteren Bereich des Hauptteils befinden sich die Funktionsschaltflächen, mit denen Sie die Bedienung steuern können.

Prüfen Sie den Fahrzeugzustand und die Codierungsinformationen sorgfältig. Verwenden Sie die Funktionstaste, um die Codes der entsprechenden Komponenten zu bearbeiten. Tippen Sie auf „ **Senden** “ , wenn Sie alle Einträge bearbeitet haben. Nach Abschluss des Vorgangs wird möglicherweise eine Statusmeldung wie „Abgeschlossen“, „Fertig“ oder „Erfolgreich“ angezeigt.

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

4.7.2 Umprogrammierung

Bevor die Umprogrammierung beginnt:

- Es ist zwingend erforderlich, dass das Tablet mit einem stabilen WLAN-Netzwerk verbunden ist.
- Das Tablet muss über USB mit VCMI verbunden sein.
- Der Akku des Tablets muss während der Modulprogrammierung vollständig geladen sein. Schließen Sie das Tablet gegebenenfalls an das Ladegerät an.
- Schließen Sie ein Batterieladegerät an die Fahrzeugbatterie an, um während der gesamten Programmierung eine konstante Spannung zu gewährleisten. Die Spannungsanforderungen variieren je nach Fahrzeughersteller. Beachten Sie daher vor der Programmierung eines Moduls die Empfehlungen des Fahrzeugherstellers.
- Beenden Sie die Anwendung nicht während einer Modulprogrammierung, da der Vorgang fehlschlagen und das Modul dauerhaft beschädigt werden kann.

Für typische Umprogrammierungsvorgänge müssen Sie zuerst die Fahrzeugidentifikationsnummer (VIN) eingeben und bestätigen. Tippen Sie auf das Eingabefeld und geben Sie die korrekte Nummer ein. Anschließend wird die Programmierschnittstelle angezeigt.

Der Hauptteil der Umprogrammierungsschnittstelle bietet Informationen zur Hardware, zur aktuellen Softwareversion und zu den neuesten Softwareversionen, die in die Steuergeräte programmiert werden sollen.

Es werden Ihnen verschiedene Bedienungsanweisungen auf dem Bildschirm 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.

4.7.3 Fehler beim Neuflashen

! WICHTIG

Stellen Sie beim Neuprogrammieren des Steuergeräts sicher, dass die Fahrzeugbatterie vollständig geladen und in einwandfreiem Zustand ist. Während der Neuprogrammierung kann der Vorgang fehlschlagen, wenn die Spannung unter die erforderliche Betriebsspannung fällt. Manchmal lässt sich ein fehlgeschlagener Vorgang beheben, jedoch kann eine fehlgeschlagene Neuprogrammierung auch das Steuergerät beschädigen. Wir empfehlen, ein externes Batterieladegerät anzuschließen, um eine konstante Spannung während der gesamten Programmierung zu gewährleisten. Die erforderliche Spannung variiert je nach Fahrzeughersteller. Wenden Sie sich an den Fahrzeughersteller, um die korrekte Spannung zu ermitteln.

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

Sollte der Vorgang abbrechen, überprüfen Sie alle Kabelverbindungen erneut, um eine einwandfreie Kommunikation sicherzustellen, und starten Sie den Flash-Vorgang neu. Der Programmiervorgang wird automatisch wiederholt, falls der vorherige Vorgang fehlschlägt.

4.8 Generische OBDII-Operationen

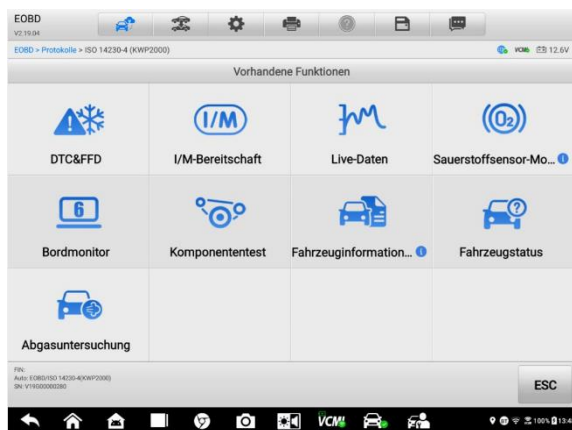
Die OBDII/EOBD-Fahrzeugdiagnoseoption ermöglicht das schnelle Auslesen von Fehlercodes (DTCs), die Lokalisierung der Ursache einer leuchtenden Motorkontrollleuchte (MIL), die Überprüfung des Monitorstatus vor der Abgasuntersuchung und die Durchführung weiterer abgasrelevanter Serviceleistungen. Die OBDII-Direktzugriffsoption dient auch zur Prüfung von OBDII/EOBD-konformen Fahrzeugen, die nicht in der Datenbank enthalten sind. Für spezifische Fahrzeugdiagnosefunktionen stehen Schaltflächen in der Diagnose-Symbolleiste am oberen Bildschirmrand zur Verfügung. Siehe [Tisch4-2 Schaltflächen der Diagnose-Symbolleiste](#) für weitere Details.

4.8.1 Allgemeines Verfahren

➤ Um auf die OBDII/EOBD-Diagnosefunktionen zuzugreifen

1. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü auf die Schaltfläche „**Diagnose**“. Das Fahrzeugmenü wird angezeigt.
2. Tippen Sie auf die **EOBD**-Taste. Es gibt zwei Möglichkeiten, die Kommunikation mit dem Fahrzeug herzustellen.

- Automatischer Scan – wählen Sie diese Option, um die Kommunikation über jedes Protokoll herzustellen und so festzustellen, welches Protokoll das Fahrzeug verwendet.
 - Protokoll – wählen Sie diese Option, 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 mehrere verschiedene Kommunikationsprotokolle verwenden.
3. Wählen Sie ein bestimmtes Protokoll aus, falls die Option „**Protokoll**“ ausgewählt ist. Warten Sie, bis das OBDII/EOBD-Diagnosemenü erscheint.



Figur4-19 EOBD-Diagnosemenü

4. Wählen Sie eine Funktionsoption aus, um fortzufahren.
- DTC & FFD
 - I/M-Bereitschaft
 - Live-Daten
 - O2-Sensorüberwachung
 - Bordmonitor
 - Komponententest
 - Fahrzeuginformationen
 - Fahrzeugstatus

NOTIZ

Die unterstützten Funktionen können je nach Fahrzeug variieren.

4.8.2 Funktionsbeschreibungen

Dieser Abschnitt beschreibt die verschiedenen Funktionen jeder Diagnoseoption:

4.8.2.1 DTC & FFD

Wenn diese Funktion ausgewählt ist, zeigt der Bildschirm eine Liste gespeicherter und ausstehender Fehlercodes an. Sind die Freeze-Frame-Daten bestimmter Fehlercodes verfügbar, erscheint rechts neben dem jeweiligen Fehlercode ein Schneeflockensymbol. Die Funktionen „Fehlercodes löschen“ und „Fehlercodes lesen“ können über die Funktionsschaltflächen am unteren Bildschirmrand aufgerufen werden.

- **Aktuelle Vorschriften**

Die aktuellen Fehlercodes sind emissionsbezogene Fehlercodes (DTCs) des Motorsteuergeräts (ECM) des Fahrzeugs. OBD-II/EOBD-Codes sind nach ihrer Schwere priorisiert, wobei Codes mit höherer Priorität niedrigere überschreiben. Die Priorität des Codes bestimmt das Aufleuchten der Motorkontrollleuchte (MIL) und das Verfahren zum Löschen der Codes. Da die Hersteller die Codes unterschiedlich priorisieren, können die DTCs je nach Fahrzeug variieren.

- **Ausstehende Codes**

Hierbei handelt es sich um Fehlercodes, deren Speicherbedingungen im letzten Fahrzyklus erfüllt wurden, die aber in mindestens zwei aufeinanderfolgenden Fahrzyklen erneut erfüllt werden müssen, bevor der Fehlercode gespeichert wird. Die Anzeige dieser Fehlercodes dient dazu, dem Servicetechniker nach einer Fahrzeugreparatur und dem Löschen der Diagnoseinformationen die Testergebnisse nach einem einzigen Fahrzyklus bereitzustellen.

- a) Schlägt ein Test während der Fahrt fehl, wird der zugehörige Fehlercode (DTC) gemeldet. Tritt der Fehler innerhalb von 40 bis 80 Warmlaufzyklen nicht erneut auf, wird er automatisch aus dem Speicher gelöscht.
- b) Die gemeldeten Testergebnisse weisen nicht zwangsläufig auf ein defektes Bauteil oder System hin. Sollten die Testergebnisse nach weiterer Fahrt einen anderen Fehler anzeigen, wird ein Fehlercode (DTC) gespeichert, der auf ein defektes Bauteil oder System hinweist.

- **Standbild**

In den meisten Fällen ist der gespeicherte Fehlercode der zuletzt gemeldete. Bestimmte Fehlercodes, insbesondere solche mit größerem Einfluss auf die Fahrzeugemissionen, haben eine höhere Priorität. In diesen Fällen wird der Fehlercode mit der höchsten Priorität gespeichert. Die gespeicherten Daten

enthalten eine Momentaufnahme der kritischen Parameterwerte zum Zeitpunkt der Fehlercode-Speicherung.

- **Löschcodes**

Diese Option dient dazu, alle emissionsrelevanten Diagnosedaten, einschließlich Fehlercodes (DTCs), Freeze-Frame-Daten und herstellerspezifische erweiterte Daten, aus dem Motorsteuergerät (ECM) zu löschen. Sie setzt außerdem den I/M-Bereitschaftsstatus aller Fahrzeugmonitore auf „Nicht bereit“ oder „Nicht abgeschlossen“ zurück.

Um versehentlichen Datenverlust zu verhindern, wird beim Auswählen der Option „Codes löschen“ ein Bestätigungsbildschirm angezeigt. Wählen Sie im Bestätigungsbildschirm **„Ja“**, **um fortzufahren**, oder **„Nein“**, um abzubrechen.

4.8.2.2 I/M-Bereitschaft

Diese Funktion dient zur Überprüfung der Einsatzbereitschaft des Überwachungssystems. Sie eignet sich hervorragend zur Vorbereitung auf die Abgasuntersuchung eines Fahrzeugs. Die Auswahl von „I/M-Bereitschaft“ öffnet ein Untermenü mit zwei Optionen:

- Seit dem Löschen der Fehlercodes — zeigt den Status der Monitore seit dem letzten Löschen der Fehlercodes an.
- Dieser Fahrzyklus — zeigt den Status der Monitore seit Beginn des aktuellen Fahrzyklus an.

4.8.2.3 Live-Daten

Diese Funktion ermöglicht die Anzeige von PID-Daten in Echtzeit vom Steuergerät. Zu den angezeigten Daten gehören analoge und digitale Ein- und Ausgänge sowie Systemstatusinformationen, die im Fahrzeugdatenstrom übertragen werden.

Live-Daten können in verschiedenen Modi angezeigt werden, siehe [Live-Daten](#) für detaillierte Informationen.

4.8.2.4 O₂-Sensorüberwachung

Diese Funktion ermöglicht das Abrufen und Überprüfen der letzten O₂-Sensor-Monitor-Testergebnisse, die auf dem Bordcomputer des Fahrzeugs gespeichert sind.

Die O₂-Sensor-Monitor-Testfunktion wird von Fahrzeugen, die über ein Controller Area Network (CAN) kommunizieren, nicht unterstützt. Ergebnisse der O₂-Sensor-Monitor-Tests für CAN-ausgestattete Fahrzeuge finden Sie unter „[Bordmonitor](#)“.

4.8.2.5 Bordmonitor

Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, die Ergebnisse der On-Board-Monitor-Tests anzuzeigen. Die Tests sind nach der Wartung hilfreich, wenn der Speicher des Steuergeräts eines Fahrzeugs bereits gelöscht wurde.

4.8.2.6 Komponententest

Diese Funktion ermöglicht die bidirektionale Steuerung des Motorsteuergeräts (ECM), sodass das Diagnosegerät Steuerbefehle zur Bedienung der Fahrzeugsysteme senden kann. Sie ist hilfreich, um die Reaktionsfähigkeit des ECM auf einen Befehl zu ermitteln.

4.8.2.7 Fahrzeuginformationen

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

4.8.2.8 Fahrzeugstatus

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

4.9 Diagnosebericht

4.9.1 Funktionen vor und nach dem Scan

Nachdem Sie die Vor- und Nachscanfunktionen durch Eingabe derselben Wartungsauftragsnummer ausgeführt haben, tippen Sie auf **Datenmanager**. > **Fahrzeughistorie** zu o Wählen Sie den historischen Testdatensatz mit der zugehörigen Wartungsauftragsnummer aus. Sowohl die Ergebnisse vor als auch nach dem Scan werden im selben historischen Testdatensatz angezeigt. Dieser kann als PDF-Bericht generiert werden, um die Änderungen zwischen den Scans einfach vergleichen zu können.

- **Vorscan -Funktion**

Wählen Sie im Fahrzeugmenü ein Fahrzeug aus und tippen Sie darauf. Geben Sie die Wartungsauftragsnummer im Pop-up-Fenster ein, um das gesamte Fahrzeug zu scannen und zu erfassen. Sie können auch Bilder hinzufügen, um den aktuellen Zustand des Fahrzeugs zu dokumentieren. Nach Abschluss des Vorscans ist kein erneuter Vorscan möglich und das Scanergebnis kann nicht mehr geändert werden.

- **Nachscan -Funktion**

Nach Abschluss des Vorscans verlassen Sie das aktuelle Testfahrzeug und tippen Sie im Fahrzeugmenü auf die entsprechende Schaltfläche, um die Verbindung wiederherzustellen. Geben Sie im Pop-up-Fenster dieselbe Wartungsauftragsnummer ein. Der Bildschirm für den Nachscan wird angezeigt. Der Nachscan-Datensatz wird nach Abschluss des Scans erstellt. Die Ergebnisse des Vor- und Nachscans werden im selben Testprotokoll angezeigt.

NOTIZ

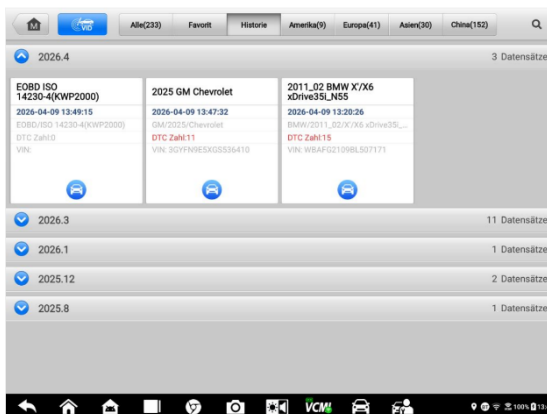
Die Nachprüfungsfunktion kann beliebig oft ausgeführt werden. Nach dem Verlassen des Fahrzeugs tippen Sie einfach im Fahrzeugmenü auf die Fahrzeugtaste, um die Verbindung wiederherzustellen. Geben Sie anschließend im Pop-up-Fenster dieselbe Wartungsauftragsnummer ein und folgen Sie den Anweisungen für eine erneute Prüfung. Das letzte Ergebnis ist das endgültige Ergebnis der Nachprüfung.

4.9.2 Speichern , Anzeigen und Teilen von Diagnoseberichten

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

4.9.2.1 des Diagnoseberichts

- Über die **Verlaufsfunction**
 - 1) Rufen Sie den Hauptbildschirm der Diagnose-Anwendung auf und tippen Sie in der oberen Symbolleiste auf **Verlauf** .



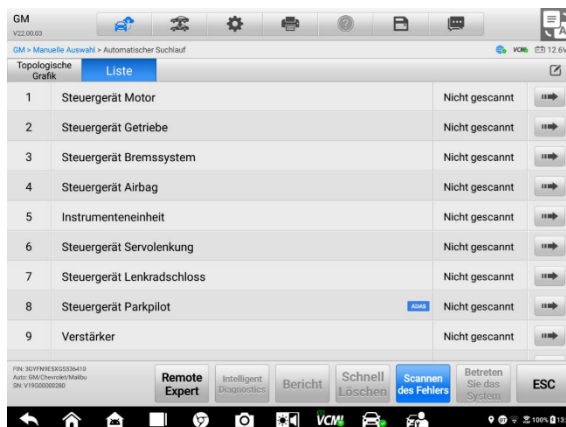
Figur4-20 Verlaufsbildschirm

- 2) Wählen Sie einen Verlaufseintrag aus und tippen Sie auf die **...** Schaltfläche in der oberen rechten Ecke.



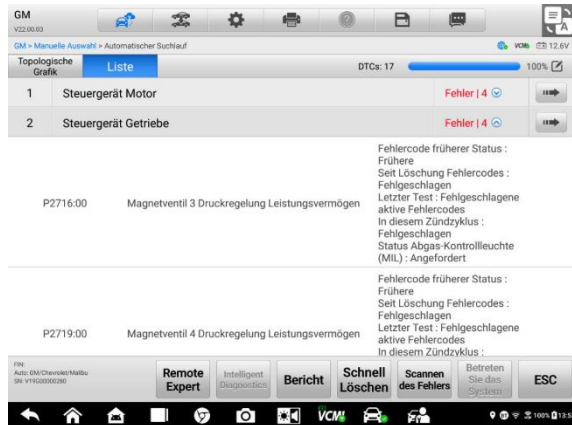
Figur4-21 Historischer Testbildschirm

- 3) Tippen Sie auf „**Bericht abrufen**“ . 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 „**Fehlerscan**“ über die Funktionstasten am unteren Bildschirmrand.



Figur4-22 Automatischer Scan-Bildschirm 1

- 2) Wenn der Systemscan abgeschlossen ist, tippen Sie auf die Schaltfläche „**Bericht**“ in der Funktionsleiste am unteren Bildschirmrand.

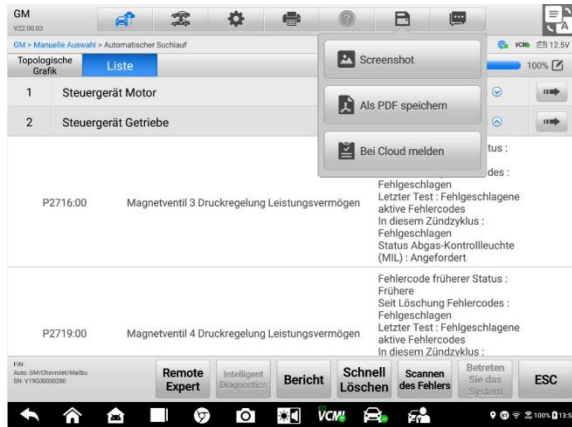


Figur4-23 Automatischer Scan-Bildschirm 2

- Über die Funktionen der Diagnose-Symboleiste

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

- ✧ Tippen Sie  in der Diagnose-Symboleiste auf die Schaltfläche und wählen Sie „**Als PDF speichern**“ . Geben Sie die Lizenznummer ein und tippen Sie auf „**Speichern**“ . Tippen Sie auf die  Schaltfläche oben rechts auf dem Bildschirm, um den Bericht anzuzeigen.
- ✧ Tippen Sie  in der Diagnose-Symboleiste auf die Schaltfläche und wählen Sie „**Bericht in der Cloud**“ . Geben Sie die Lizenznummer und den aktuellen Kilometerstand ein. Tippen Sie auf „**Speichern**“ > „**Bericht anzeigen**“ und wählen Sie dann einen gespeicherten Bericht zum Anzeigen aus.



Figur4-24 Fehlercodes-Bildschirm

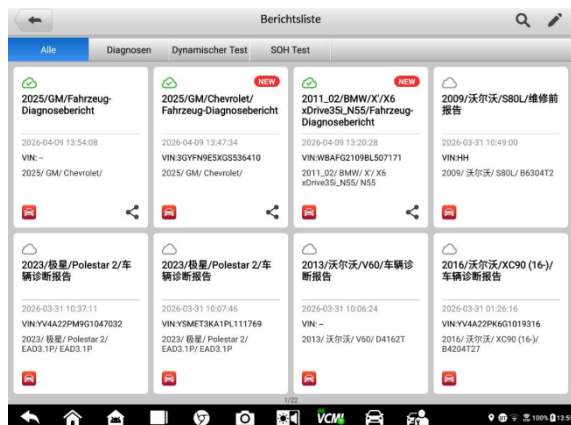
4.9.2.2 Anzeige des Diagnoseberichts

Alle gespeicherten Berichte können in der Anwendung „Datenmanager“ angezeigt werden .

- ✧ Tippen Sie auf **Datenmanager > Fahrzeughistorie** . Wählen Sie einen bestimmten Fahrzeughistorieneintrag aus und tippen Sie anschließend auf **PDF anzeigen**. Klicken Sie 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 lokalen Berichte anzuzeigen.
- ✧ Nachdem Sie die Berichte durch Antippen der Schaltfläche „**Bericht abrufen**“ oder „**Bericht in die Cloud senden**“ **gespeichert haben**, tippen Sie auf „**Datenmanager**“ > „**Cloud-Bericht**“ , um diese in der Autel-Cloud-Plattform gespeicherten Berichte anzuzeigen.

4.9.2.3 Cloud-Freigabe für Diagnoseberichte

- 1) Tippen Sie auf **Datenmanager > Cloud - Bericht** , um zum Bildschirm „Berichtsliste“ zu gelangen.



Figur4-25 Berichtsliste

NOTIZ

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

- 2) Tippen  auf das Symbol in der unteren rechten Ecke des Berichts.
- 3) Es gibt drei Möglichkeiten, Berichte in der Cloud zu teilen: Scannen des QR-Codes, Senden per E-Mail, Senden per SMS (über die Telefonnummer).

4.10 Exit-Diagnose

Die Diagnoseanwendung läuft, solange die Kommunikation mit dem Fahrzeug aktiv ist. Es ist wichtig, den Diagnosebildschirm ordnungsgemäß zu verlassen, um jegliche Kommunikation mit dem Fahrzeug zu beenden, bevor die Diagnoseanwendung geschlossen wird.

NOTIZ

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

➤ **Um die Diagnoseanwendung zu beenden**

- Auf einem aktiven Diagnosebildschirm:
 1. Tippen Sie auf die **Zurück**- oder **ESC**- Taste, um eine Diagnosesitzung zu beenden.
 2. Tippen Sie in der Diagnose-Toolbar auf die Schaltfläche „**Fahrzeugtausch**“, um zum Fahrzeugmenü zurückzukehren.
- Auf dem Fahrzeugmenübildschirm:
 1. Tippen Sie auf die Schaltfläche „**Startseite**“ in der oberen Symbolleiste.
 2. Tippen Sie auf die **Zurück** -Taste in der Navigationsleiste am unteren Bildschirmrand.
 3. Tippen Sie auf die Schaltfläche „**Startseite**“ in der Diagnose-Symbolleiste, um die Anwendung direkt zu beenden und zum MaxiSys-Auftragsmenü zurückzukehren.

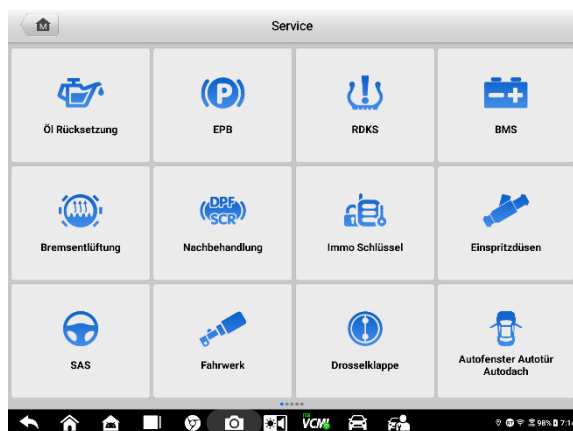
 NOTIZ

Nach dem Beenden der Diagnose-Anwendung kommuniziert das Tablet nicht mehr mit dem Fahrzeug und Sie können gefahrlos andere MaxiSys-Anwendungen öffnen.

5 Service

Der Servicebereich bietet schnellen Zugriff auf die Fahrzeugsysteme für verschiedene planmäßige Wartungs- und Servicearbeiten. Die Serviceoberfläche besteht typischerweise aus einer Reihe von Menübefehlen. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die passenden Optionen auszuwählen, die korrekten Werte oder Daten einzugeben und die erforderlichen Aktionen durchzuführen. Die Anwendung zeigt anschließend detaillierte Anweisungen zur Durchführung der ausgewählten Servicevorgänge an.

Nach Aufruf jeder Sonderfunktion werden zwei Anwendungsoptionen angezeigt: Diagnose und Hot-Funktionen. Die Diagnose ermöglicht das Auslesen und Löschen von Fehlercodes, was nach Abschluss bestimmter Sonderfunktionen mitunter erforderlich ist. Die Hot-Funktionen umfassen Unterfunktionen der ausgewählten Sonderfunktion .



Figur5-1 Servicemenü

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

5.1 Öl-Reset-Service

Setzen Sie die Anzeige für die Motoröllebensdauer zurück. Diese berechnet das optimale Ölwechselintervall anhand der Fahrbedingungen und des Klimas. Die Ölwechselanzeige muss nach jedem Ölwechsel zurückgesetzt werden, damit das System den nächsten Ölwechseltermin berechnen kann.

NOTIZ

1. Die Motoröllebensdauer muss nach jedem Ölwechsel immer wieder auf 100 % zurückgesetzt werden.
 2. Alle erforderlichen Arbeiten müssen abgeschlossen sein, bevor die Serviceanzeigen zurückgesetzt werden. Andernfalls kann dies zu falschen Servicewerten führen und dazu, dass Fehlercodes (DTCs) vom entsprechenden Steuergerät gespeichert werden.
 3. Bei einigen Fahrzeugen kann das Diagnosegerät zusätzliche Serviceanzeigen wie Wartungszyklus und Serviceintervall zurücksetzen. Bei BMW-Fahrzeugen beispielsweise umfassen die Service-Resets Motoröl, Zündkerzen, Bremsen (vorn/hinten), Kühlmittel, Partikelfilter, Bremsflüssigkeit, Mikrofilter, Fahrzeugprüfung, Abgasuntersuchung und Fahrzeugchecks.
-

5.2 Elektrische Parkbremse (EPB)

Diese Funktion bietet vielfältige Einsatzmöglichkeiten zur sicheren und effektiven Wartung des elektronischen Bremssystems. Zu den Anwendungsbereichen gehören das Deaktivieren und Aktivieren des Bremsregelsystems, die Unterstützung bei der Bremsflüssigkeitssteuerung, das Öffnen und Schließen der Bremsbeläge sowie das Einstellen der Bremsen nach dem Austausch von Brems Scheiben oder -belägen.

5.2.1 EPB-Sicherheit

Die Wartung des elektrischen Parkbremssystems (EPB) kann gefährlich sein. Beachten Sie daher bitte die folgenden Regeln, bevor Sie mit den Wartungsarbeiten beginnen.

- ✓ Vergewissern Sie sich, dass Sie mit dem Bremssystem und seiner Funktionsweise vollständig vertraut sind, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.
 - ✓ Das EPB- Steuerungssystem muss möglicherweise deaktiviert werden, bevor Wartungs- oder Diagnosearbeiten am Bremssystem durchgeführt werden. Dies kann über das Werkzeugmenü erfolgen.
 - ✓ Wartungsarbeiten dürfen nur durchgeführt werden, wenn das Fahrzeug steht und sich auf ebenem Untergrund befindet.
 - ✓ Stellen Sie sicher, dass das EPB-Steuerungssystem nach Abschluss der Wartungsarbeiten wieder aktiviert wird.
-

NOTIZ

Autel übernimmt keine Haftung für Unfälle oder Verletzungen, die im Zusammenhang mit der Wartung des elektrischen Parkbremssystems entstehen.

5.3 Reifendruckkontrollsystem (TPMS) Service

Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, die Reifensensor-IDs schnell aus dem Steuergerät des Fahrzeugs abzurufen sowie TPMS-Austausch- und Rücksetzprozeduren nach dem Austausch der Reifensensoren durchzuführen.

5.4 Batteriemanagementsystem (BMS)-Service

Das Batteriemanagementsystem (BMS) ermöglicht es dem Gerät, den Ladezustand der Batterie zu beurteilen, den Ruhestrom zu überwachen, den Batteriewechsel zu registrieren, den Ruhezustand des Fahrzeugs zu aktivieren und die Batterie über die Diagnosebuchse zu laden.

NOTIZ

1. Diese Funktion wird nicht von allen Fahrzeugen unterstützt.
 2. Die Unterfunktionen und die tatsächlichen Testbildschirme des BMS können je nach Fahrzeug variieren. Bitte befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die richtige Option auszuwählen.
-

Das Fahrzeug kann entweder mit einer verschlossenen Blei-Säure-Batterie oder einer AGM-Batterie (Absorbent Glass Mat) betrieben werden. Blei-Säure-Batterien enthalten flüssige Schwefelsäure und können beim Umkippen auslaufen. AGM-Batterien (auch VRLA-Batterien, ventilgeregelte Blei-Säure-Batterien genannt) enthalten ebenfalls Schwefelsäure, diese befindet sich jedoch in Glasfasermatten zwischen den Anschlussplatten.

Es wird empfohlen, dass die Ersatzbatterie die gleichen Spezifikationen wie die vorhandene Batterie aufweist, z. B. hinsichtlich Kapazität und Typ. 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, muss das Fahrzeug möglicherweise zusätzlich zum Batterie-Reset auf den neuen Batterietyp programmiert werden. Weitere fahrzeugspezifische Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung Ihres Fahrzeugs.

5.5 Dieselpartikelfilter (DPF) Service

Die Dieselpartikelfilter-Funktion (DPF) steuert die DPF-Regeneration, das Anlernen nach dem Austausch von DPF-Komponenten und das Anlernen des DPF nach dem Austausch des Motorsteuergeräts.

Das Motorsteuergerät (ECM) überwacht den Fahrstil und wählt den optimalen Zeitpunkt für die Regeneration. Fahrzeuge, die häufig im Leerlauf und unter geringer Last gefahren werden, versuchen die Regeneration früher als Fahrzeuge, die häufiger unter höherer

Last und bei höherer Geschwindigkeit unterwegs sind. Für die Regeneration ist eine anhaltend hohe Abgastemperatur erforderlich.

Wird das Fahrzeug so gefahren, dass eine Regeneration nicht möglich ist, z. B. durch häufige Kurzstrecken, wird neben der DPF-Kontrollleuchte und der Motorkontrollleuchte ein Fehlercode gespeichert. Mithilfe des Diagnosegeräts kann in der Werkstatt eine Regeneration angefordert werden.

Bevor Sie mit dem Gerät eine erzwungene DPF-Regeneration durchführen, überprüfen Sie bitte folgende Punkte:

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

WICHTIG

Bevor man das problematische Fahrzeug diagnostiziert und versucht, eine Notregeneration durchzuführen, ist es wichtig, ein vollständiges Diagnoseprotokoll zu erhalten und die relevanten Messwertblöcke auszulesen.

NOTIZ

1. Der Dieselpartikelfilter (DPF) regeneriert sich nicht, wenn die Motorkontrollleuchte leuchtet oder das AGR-Ventil defekt ist.
 2. Beim Austausch des Dieselpartikelfilters (DPF) und beim Nachfüllen des Kraftstoffadditivs Eolys muss das Motorsteuergerät (ECU) neu angepasst 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 bedienen. Dies ist gefährlich und gefährdet Ihr Leben sowie das Leben anderer Verkehrsteilnehmer und Fußgänger.
-

5.6 Wegfahrsperrren-Service

Eine Wegfahrsperrre ist ein Diebstahlschutzmechanismus, der verhindert, dass der Motor eines Autos startet, solange nicht der passende Zündschlüssel oder ein anderes geeignetes Gerät vorhanden ist. Sie verhindert, dass Diebe das Auto durch Kurzschließen starten. Die meisten Neuwagen sind serienmäßig mit einer Wegfahrsperrre ausgestattet. Ein wichtiger Vorteil dieses Systems ist, dass es nicht vom Fahrzeughalter aktiviert werden muss; es funktioniert automatisch. Eine Wegfahrsperrre bietet einen deutlich effektiveren Diebstahlschutz als eine akustische Alarmanlage allein; viele Autoversicherungen bieten daher günstigere Tarife für Fahrzeuge mit

Wegfahrsperre an.

Als Diebstahlsicherung deaktiviert eine Wegfahrsperre eines der zum Starten des Motors benötigten Systeme, üblicherweise die Kraftstoffzufuhr oder die Zündung. Dies geschieht durch Funkfrequenzidentifikation (RFID) zwischen einem Transponder im Zündschlüssel und einem Funklesegerät in der Lenksäule. Beim Einstecken des Schlüssels ins Zündschloss sendet der Transponder ein Signal mit einem eindeutigen Identifikationscode an das Lesegerät, welches diesen an einen Empfänger im Steuergerät des Fahrzeugs weiterleitet. Ist der Code korrekt, gibt das Steuergerät die Kraftstoffzufuhr und die Zündung frei und das Fahrzeug kann gestartet werden. Ist der Code falsch oder fehlt er, deaktiviert das Steuergerät das System, und das Fahrzeug lässt sich erst starten, wenn der korrekte Schlüssel ins Zündschloss gesteckt wird.

Der IMMO-Service kann einen verlorenen Fahrzeugschlüssel deaktivieren und den Ersatzschlüssel programmieren. Es können ein oder mehrere Ersatzschlüssel programmiert werden.

5.7 Lenkwinkelsensor (SAS) Service

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 stehen. Zusätzlich wird die Fahrzeugidentifikationsnummer (FIN) aus dem Kombiinstrument ausgelesen und ebenfalls dauerhaft im SAS-EEPROM gespeichert. Nach erfolgreichem Abschluss der Kalibrierung wird der SAS-Fehlerspeicher automatisch gelöscht.

Die Kalibrierung muss stets nach folgenden Arbeitsschritten durchgeführt werden:

- Lenkradwechsel
- SAS-Ersatz
- Jegliche Wartungsarbeiten, die das Öffnen des Verbindungsknotens von der SAS zur Spalte erfordern
- Jegliche Wartungs- oder Reparaturarbeiten an der Lenkgestänge, dem Lenkgetriebe oder anderen zugehörigen Mechanismen
- Achsvermessung oder Spureinstellung
- Unfallreparaturen, bei denen Schäden am SAS oder der Baugruppe oder an einem Teil des Lenksystems aufgetreten sein könnten.

NOTIZ

1. Autel übernimmt keine Haftung für Unfälle oder Verletzungen, die bei Wartungsarbeiten am SAS-System entstehen. Bei der Auswertung der vom Fahrzeug

ausgelesenen Fehlercodes (DTCs) sind stets die Reparaturempfehlungen des Herstellers zu befolgen .

2. Alle in diesem Handbuch gezeigten Software-Bildschirme sind Beispiele; die tatsächlichen Testbildschirme können je nach Testfahrzeug variieren. Achten Sie auf die Menütitel und die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die richtigen Optionen auszuwählen .
 3. Vor Beginn des Vorgangs vergewissern Sie sich, dass das Fahrzeug über einen ESC-Knopf verfügt. Suchen Sie den Knopf am Armaturenbrett.
-

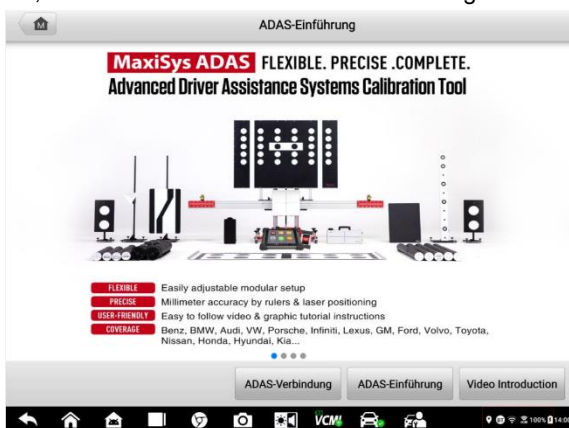
6 ADAS

Fahrerassistenzsysteme (ADAS) sind eine Reihe von Fahrzeugsystemen, die den Fahrer entweder durch passive Warnungen oder durch aktive Steuerung des Fahrzeugs unterstützen, um sicherer, aufmerksamer und präziser zu fahren.

Kameras, Sensoren, Ultraschall, Radar und LiDAR gehören zu den Systemen, die Daten zur Fahrumgebung erfassen. Dazu zählen die Position von fahrenden und stehenden Fahrzeugen, Fußgänger, Verkehrszeichen, Fahrspuren und Kreuzungen sowie Straßen- (Kurven-) und Fahrbedingungen (schlechte Sicht oder Dämmerung). Anhand dieser Informationen steuert das Fahrzeug die vordefinierten Fahrmanöver. Kameras, Sensoren und Sensorsysteme sind typischerweise in den Stoßfängern vorne und hinten, der Windschutzscheibe, dem Kühlergrill sowie den Seiten- und Rückspiegeln angebracht.

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

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



Figur6-1 ADAS-Einführungsbildschirm

7 Messung

Die Measurement-Anwendung bietet alle Funktionen, die für die Durchführung von elektrischen und elektronischen Schaltungstests sowie für die Überwachung von Signalaktivitäten in modernen Fahrzeugen erforderlich sind.

Nach erfolgreicher Verbindung mit einem Testfahrzeug und Kommunikation mit dem MaxiSys-Tablet wird das VCMI (Vehicle Communication and Measurement Interface) als integriertes Gerät eingesetzt, das als Oszilloskop, Wellenformgenerator, Multimeter und CAN-Bus-Inspektor fungiert.

7.1 Oszilloskop

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

7.1.1 Sicherheitsinformationen

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

A. Maximale Eingangsbereiche

Beachten Sie alle auf dem Produkt angegebenen Nennwerte und Warnhinweise.

GEFAHR

- Um Stromschläge zu vermeiden, treffen Sie alle notwendigen Sicherheitsvorkehrungen beim Arbeiten an Geräten, an denen Spannungen außerhalb des spezifizierten Eingangsspannungsbereichs auftreten können. Der Kontakt mit Spannungen außerhalb des spezifizierten Messbereichs birgt die Gefahr eines Stromschlags.
 - Um Verletzungen oder Tod zu vermeiden, darf das Oszilloskop nicht direkt an die Batterie angeschlossen werden. Verwenden Sie zum Messen von Batteriespannungen eine Differenzial-Isolationssonde, die speziell für den Batteriebetrieb ausgelegt ist.
-

WARNUNG

Der Betrieb außerhalb des sicheren Eingangsspannungsbereichs kann zu dauerhaften

B. Erdung

GEFAHR

- Die Erdung des Oszilloskops über das USB-Kabel dient ausschließlich Messungszwecken. Das Oszilloskop verfügt über keine Schutzerdung.
 - Schließen Sie den Masseanschluss (Gehäuse) nicht an eine Stromquelle an. Um Verletzungen oder Tod zu vermeiden, prüfen Sie mit einem Voltmeter, ob zwischen der Masse des Oszilloskops und dem Anschlusspunkt des Masseanschlusses eine nennenswerte Wechsel- oder Gleichspannung anliegt.
-

WARNUNG

- Das Anlegen einer Spannung an den Masseanschluss kann zu dauerhaften Schäden am Oszilloskop, dem angeschlossenen Computer und anderen Geräten führen.
 - Um Messfehler aufgrund mangelhafter Erdung zu vermeiden, verwenden Sie stets das mit dem Oszilloskop gelieferte hochwertige USB-Kabel oder eine WLAN-Verbindung.
-

C. Externe Anschlüsse

GEFAHR

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

D. Umfeld

GEFAHR

Um Verletzungen oder Tod zu vermeiden, verwenden Sie das Produkt nicht bei Nässe oder Feuchtigkeit oder in der Nähe von explosiven Gasen oder Dämpfen.

WARNUNG

Um Beschädigungen zu vermeiden, verwenden und lagern Sie Ihr Oszilloskop stets in einer geeigneten Umgebung.

E. Produktpflege

Das Produkt enthält keine vom Benutzer reparierbaren Teile. Reparatur, Wartung und Kalibrierung erfordern spezielle Testgeräte und dürfen nur vom technischen Kundendienst von Autel oder einem autorisierten Servicepartner durchgeführt werden.

GEFAHR

Um Verletzungen oder Tod zu vermeiden, verwenden Sie das Produkt nicht, wenn es in irgendeiner Weise beschädigt erscheint. Stellen Sie die Verwendung des Produkts ein, wenn ungewöhnliche Betriebsstörungen auftreten.

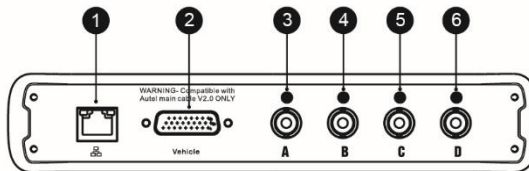
WARNUNG

- Das Oszilloskop, die Anschlüsse und das Zubehör dürfen nicht manipuliert oder auseinandergenommen werden. Interne Schäden beeinträchtigen die Leistung.
- Um Schäden durch Überhitzung zu vermeiden, dürfen die Lüftungsöffnungen des Instruments nicht blockiert werden.
- Reinigen Sie das Oszilloskop mit einem feuchten, weichen Tuch und etwas mildem Reinigungsmittel. Achten Sie darauf, dass kein Wasser in das Gehäuse des Oszilloskops eindringt.

7.1.2 Allgemeine Einführung

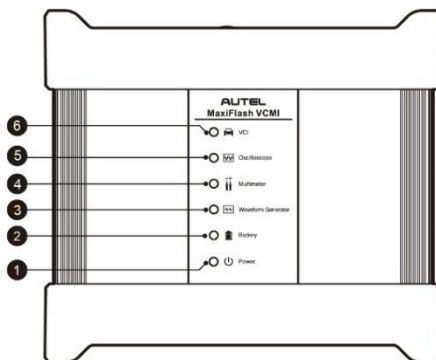
7.1.2.1 Komponentenstandorte

Die Eingangskanäle befinden sich an der Unterseite des VCMI-Geräts und sind mit vielen Messleitungen und Sonden kompatibel.



1. Ethernet-Anschluss – Verbindung zum RJ45-Netzkabel
2. Fahrzeugdatenanschluss — Verbindet sich über das mitgelieferte Hauptkabel mit dem Fahrzeug-DLC.
3. Eingangskanal A
4. Eingangskanal B
5. Eingangskanal C
6. Eingangskanal D

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



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

7.1.2.2 Technische Spezifikationen

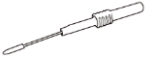
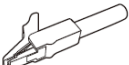
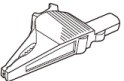
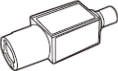
Tisch7-1 Technische Spezifikationen

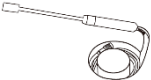
Artikel	Beschreibung
Kanäle	4
Bandbreite	20 MHz
Maximale Abtastrate	● 1 oder 2 Kanäle: 80 MS/s* ● 3 oder 4 Kanäle: 20 MS/s* * MS/s = Mega-Samples pro Sekunde 1) Wählen Sie einen beliebigen Kanal aus, die maximale Abtastrate beträgt 80 MS/s. 2) Wählen Sie zwei Kanäle (AC, BC, AD oder BD), die maximale Abtastrate beträgt ebenfalls 80 MS/s. 3) Wählen Sie zwei Kanäle (AB/CD) oder mehr als drei Kanäle. Die maximale Abtastrate beträgt 20 MS/s.
Eingangsmessbereiche (Vollausschlag)	±50 mV bis ±200 V

Artikel	Beschreibung
Empfindlichkeit	10 mV/div bis 40 V/div
Eingangskopplung	Wechselstrom/Gleichstrom
Eingangsimpedanz	1 MΩ parallel zu 25 pF
Vertikale Auflösung	12 Bit
Pufferspeicher	32 Millionen Samples wurden zwischen aktiven Kanälen geteilt.
Zeitbasisbereiche	100 ns/div bis 1000 s/div
Verbindung	• USB 2.0 • W-lan
Max. Wi-Fi-Übertragung Distanz	Bis zu 98 Fuß.
Gleichstromgenauigkeit	±1 % des Skalenendwerts
Lagerfeuchtigkeitsbereich	5 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend

7.1.2.3 Zubehör

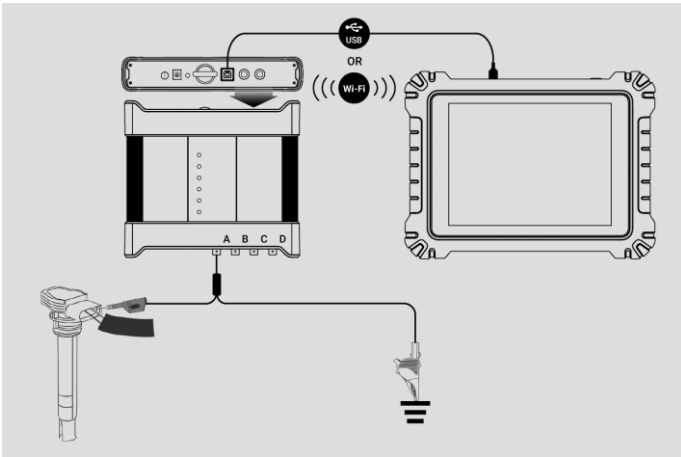
	Autel USB-Kabel V2 (Das V2-Symbol ist auf dem Kabel zu sehen) (SA001) Verbindet das Oszilloskop mit dem Tablet, um eine zuverlässige Signalübertragung zu gewährleisten.
	Sekundärer Zündimpulsgeber (SA273) Der BNC-Anschluss dient zur Messung der Sekundärzündspannung von konventionellen Zündsystemen sowie der meisten HEI- (High Energy Ignition) und DIS-Systeme (Distributorless Ignition).
	Oszilloskop-Testleitung (Rot: SA005, Grün: SA006, Blau: SA007, Gelb: SA008) Der BNC-Stecker wird an das Oszilloskop angeschlossen, und der 4-mm-Banannenstecker wird an verschiedene Tastköpfe angeschlossen.

	Breakout Lead (SA151) Ermöglicht den einfachen Zugriff auf vorhandene Kfz-Kabelbaumstecker zur Signalableitung verschiedener Sensoren. Erhältlich in vier Größen: 0,6 mm, 1,5 mm, 2,3 mm und 2,8 mm.
	Flexibler Rückstift-Tastkopf (Rot: SA053, Schwarz: SA054) Diese Sonde dient zum Messen von Signalen unter der Isolierung von Mehrfachsteckverbindern. Der flexible Teil ist biegsam und ermöglicht den Zugang zu schwer erreichbaren Stellen. Die Sondenspitze ist nicht austauschbar.
	Rückverankernder Messtaster (SA051) Konzipiert für die rückseitige Sondierung unter der Isolierung von Stecker an Das Signal der Testkomponente aufnehmen. Die Sondenspitze ist austauschbar.
	Multimeter-Prüfspitze (Rot: SA055, Schwarz: SA056) Entwickelt zum Verbinden von freiliegenden Drähten oder Klemmen.
	Kleine Krokodilklemmen (Rot: SA057, Schwarz: SA058) Dient zum Verbinden freiliegender Drähte oder Klemmen. SA059 (rot) und SA060 (schwarz) für größere Klemmen.
	Große Delfin-Clips (Rot: SA059, Schwarz: SA060) Dient zum Verbinden freiliegender Drähte oder Klemmen, einschließlich Batterieklemmen. SA057 (rot) und SA058 (schwarz) für kleinere Klemmen.
	Dämpfungsglieder 20:1 (SA020) Passiver 20:1-Dämpfungsregler, kann bei einem Eingangssignal von 20 V 1 V ausgeben.
	Batterieclip (optional) (Rot: SA061, Schwarz: SA062) Speziell für den Anschluss von Autobatteriepolen entwickelt.

	65A AC/DC Stromzange (optional) (SA253) Wird zur Messung von Wechsel- oder Gleichströmen bis zu 65 A verwendet. Es stehen zwei Messbereiche zur Verfügung: 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) Wird zur Messung von Wechsel- oder Gleichströmen bis zu 650 A verwendet. Es stehen zwei Messbereiche zur Verfügung: 1 mV/100 mA für 100 mA bis 200 A, 1 mV/1 A für 100 mA bis 650 A.
	Zündspulen-Sonde (optional) (SA271) Wird zusammen mit dem Oszilloskop verwendet, um die Sekundärzündspannung der COP zu messen.
	HT-Verlängerungskabel (optional) (SA275) Verbinden Sie die HT-Verlängerungsleitungen zwischen der Zündspule und den Zündkerzen der unabhängigen Zündanlage (COP) und platzieren Sie dann den Sekundärzündungs-Pickup (SA273) an jeder Leitung, um die Sekundärzündspannung zu erhalten.

7.1.3 Erste Schritte

Bevor Sie die Oszilloskop-Anwendung öffnen, muss das VCMi-Gerät über das mitgelieferte USB-Kabel oder WLAN mit dem Tablet verbunden werden. Weitere Informationen finden Sie unter Fahrzeugkommunikation herstellen.



Figur7-1 Anschlussdiagramm

➤ **Um die Oszilloskop-Anwendung zu öffnen**

1. Stecken Sie die entsprechenden Messleitungen oder Prüfspitzenanschlüsse in den/die Eingangskanal(e), um die Verbindung herzustellen. (Siehe [Figur7-1 Anschlussdiagramm](#))
2. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü auf das Messsymbol. Die **Messung** Der Bildschirm öffnet sich.
3. Tippen Sie auf das **Oszilloskop**- Symbol, um das Oszilloskop-Menü zu öffnen.
4. Wählen Sie eine gewünschte Testoption aus, um fortzufahren.

NOTIZ

Bitte überprüfen Sie die LED-Statusanzeige des Oszilloskops auf der Vorderseite des VCMI-Geräts. Die LED blinkt grün, wenn das Gerät im Oszilloskopmodus betrieben wird.

7.1.3.1 Meldungsaufforderung

Nach dem Tippen auf das Oszilloskop-Symbol und dem Öffnen des Oszilloskop-Menüs erscheint die Meldung „Möchten Sie die Wellenform im Demo-Modus anzeigen?“. Tippen Sie auf „**OK**“, um in den Demo-Modus zu wechseln, oder auf „**Abbrechen**“, um ihn zu verlassen.

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

7.1.4 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.

Bitte stellen Sie vor dem Aktualisieren der Oszilloskop-Software sicher, dass das Tablet über eine stabile Internetverbindung verfügt.

7.1.4.1 APK-Update

NOTIZ

Auf dem Tablet und in dieser Anleitung wird die Abkürzung APK (Android Package Kit) verwendet. Eine APK-Datei enthält alle Komponenten einer bestimmten App. Durch das Aktualisieren einer APK-Datei wird die neueste Version der App auf Ihrem Tablet installiert.

➤ **Um die APK zu aktualisieren**

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



Figur7-2 Hilfebildschirm

2. Es wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt.
3. Tippen Sie auf **OK** , um die Software zu aktualisieren, oder auf **Abbrechen** , um das Programm zu beenden.

7.1.4.2 Firmware-Update

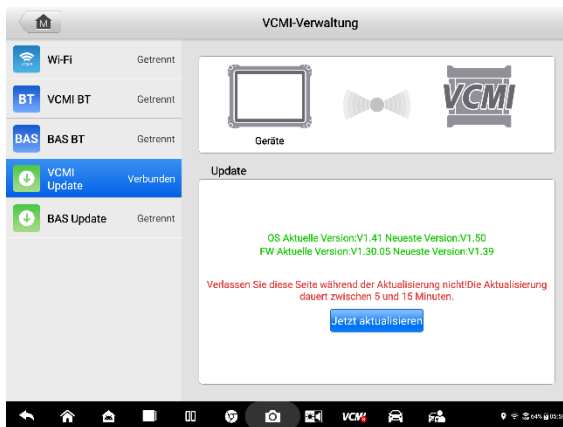
➤ **Um die Firmware zu aktualisieren**

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche **„Hilfe“** in der oberen Symbolleiste des Bildschirms. Ein Dropdown-Menü wird angezeigt. (Siehe [Figur7-2 Hilfebildschirm](#).)

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

NOTIZ

Bitte trennen Sie das MaxiScope vor dem Update vom VCMI. Es erscheint eine Meldung; tippen Sie auf **OK** , um zu bestätigen, dass Sie das MaxiScope vom VCMI getrennt haben.



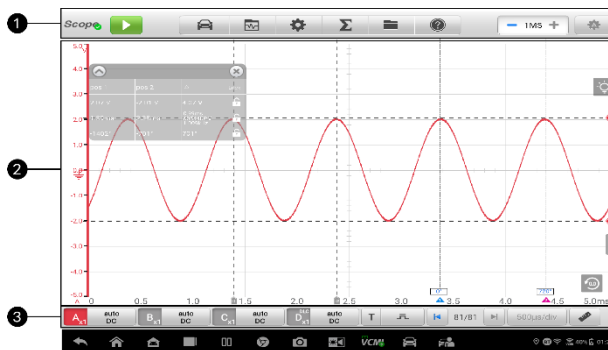
Figur7-3 Firmware-Update-Bildschirm

3. Falls die installierte Version nicht die neueste verfügbare ist , werden die aktuelle Version sowie die neueste Version des Betriebssystems, der Firmware und der Oszilloskop-Firmware angezeigt. Tippen Sie auf **„Jetzt aktualisieren“** , um das Update zu starten. Bitte verlassen Sie die Update-Seite während des Aktualisierungsvorgangs nicht. Der gesamte Vorgang dauert etwa 5–15 Minuten .

7.1.5 Bildschirmlayout und -bedienung

Die Oszilloskop-Anwendung misst die sich ändernden Spannungen eines elektrischen Systems über einen bestimmten Zeitraum. Dieses Signal wird als Kurve dargestellt. Das Raster auf dem Bildschirm zeigt Spannungs- und Zeitabschnitte an, um Messungen zu ermöglichen.

im MaxiSys-Auftragsmenü auf das Symbol **„Messung“** und wählen Sie anschließend **„Oszilloskop“** aus . Daraufhin wird die Oszilloskopseite angezeigt. Diese Seite enthält üblicherweise die folgenden Abschnitte.



Figur7-4 Oszilloskop-Menübildschirm

1. Obere Symbolleiste
2. Hauptteil
3. Untere Symbolleiste

7.1.5.1 Obere Symbolleiste

Die obere Symbolleiste dient zur Konfiguration verschiedener Einstellungen und Funktionen. Die folgende Tabelle enthält Kurzbeschreibungen der einzelnen Schaltflächen.

Tisch7-2 Obere Symbolleiste

Taste	Name	Beschreibung
	Zielfernrohrsymbol	Zeigt den Verbindungsstatus des Oszilloskops an.
	Start/Stop	Das Oszilloskopgerät starten oder stoppen.
	Voreinstellungen	Voreinstellungen aufrufen. Wählen Sie eine Voreinstellung, um das Oszilloskop korrekt für die Erfassung einer Wellenform des angegebenen Typs zu konfigurieren.
	Wellenformbibliothek	Suchen, hochladen, teilen, öffnen, als Referenzwellenform laden und den Wellenformen in der Wellenformbibliothek folgen.
	Einstellungen	Konfigurationen für Moduseinstellung, Wellenformgenerator, Dekodierungseinstellung, Starteinstellung und Demo-Einstellung.
	Mathematikkanal	Tippen Sie, um den Mathematikkanal auf dem Bildschirm anzuzeigen.

Taste	Name	Beschreibung
	Datei	Drucken, öffnen, speichern, löschen Sie die Wellenformdaten oder laden Sie die Wellenform in die Wellenformbibliothek hoch. Außerdem können Sie die Konfiguration speichern und importieren sowie die zuletzt verwendeten Dokumente öffnen.
	Helfen	Lesen Sie das Benutzerhandbuch, aktualisieren Sie die APK (Oszilloskop-Software) und die Firmware.
	Anzahl der Proben	Legen Sie die maximale Anzahl der Messwerte fest, die auf jedem Kanal erfasst werden sollen.
	Automatische Waage	Stellen Sie den geeigneten Amplitudenbereich ein, um das Signal korrekt anzuzeigen.

- **Zielfernrohrsymbol**

Dieses Symbol zeigt den Verbindungsstatus des Oszilloskops an. Ein grünes Häkchen bedeutet, dass Tablet und Oszilloskop erfolgreich verbunden sind; ein rotes „X“ bedeutet, dass keine Verbindung besteht.

- **Start/Stopp-Taste**

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

Taste	Name	Beschreibung
	Start	Tippen Sie, um das Oszilloskop zu starten und die Abtastung zu beginnen.
	Stoppen	Tippen Sie, um das Oszilloskop anzuhalten und die Abtastung zu beenden.

- **Voreinstellungen-Menü**

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

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

✧ **Aktuatoren** — Testen Sie die gängigen Fahrzeugaktuatoren wie Einspritzdüsen, Kraftstoffpumpen und Kanister-Entlüftungsventile.

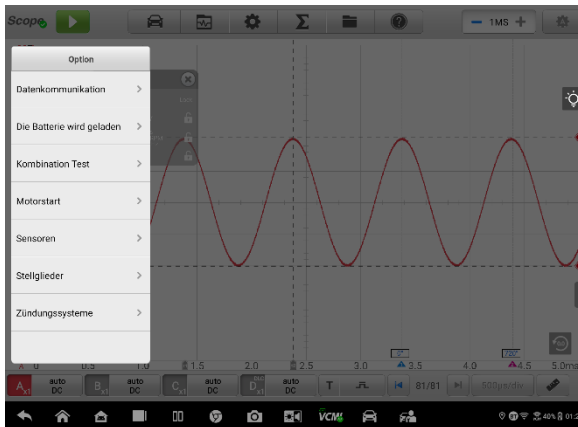
- ✧ **Batterieladung** – Test der Funktionen im Zusammenhang mit dem Laden des Fahrzeugs, einschließlich Leerlaufstrom- und Spannungsprüfung.
- ✧ **Kombinationstest** — kombinierte Prüfung der Sensoren oder Aktoren des Fahrzeugs, wie z. B. die Prüfung des Kurbelwellenpositionssensors und des Nockenwellenpositionssensors; die Prüfung der primären Zündung und der Kurbelwellenposition; die Prüfung des Drosselklappenpositionssensors und des vorderen Sauerstoffsensors.
- ✧ **Datenkommunikation** — Testen der Fahrzeugkommunikationsbusse einschließlich CAN-Bus, LIN-Bus und K-Line.
- ✧ **Motorstart** — Testen Sie die Funktionen im Zusammenhang mit dem Starten des Fahrzeugs, einschließlich der Prüfung von Startstrom und -spannung.
- ✧ **Zündsysteme** — Testen Sie den Zündvorgang des Fahrzeugs, einschließlich der Spannungs- und Stromprüfung der Primär- und Sekundärzündung.
- ✧ **Sensoren** — Testen Sie die gängigen Fahrzeugsensoren wie Sauerstoffsensoren, Nockenwellensensoren und Kurbelwellensensoren.

✎ NOTIZ

Schließen Sie das Gerät nicht an Hochspannungssteuersignale wie z. B. die Zündsteuerleitung an. Dies kann zu Produktschäden führen. Der während des Aktuatortests gemessene Spannungswert kann vom tatsächlichen Wert abweichen.

➤ Um das Menü „Voreinstellungen“ zu verwenden

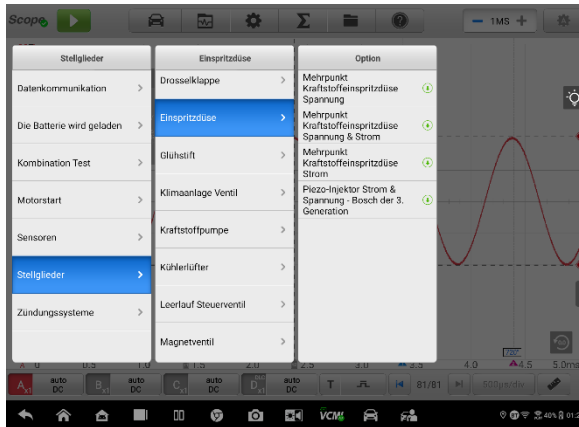
1. Tippen Sie in der oberen Symbolleiste auf die Schaltfläche „**Voreinstellungen**“. Ein Untermenü öffnet sich.
2. Tippen Sie in der linken Spalte auf die gewünschte Testkomponente oder Option.



Figur7-5 Voreinstellungen Menübildschirm 1

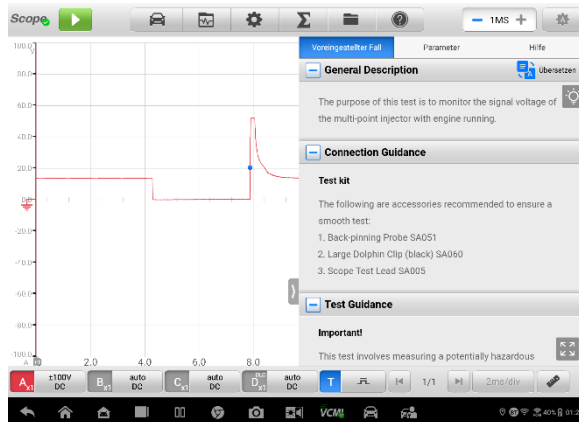
3. Tippen Sie im Untermenü auf die gewünschte Option. Falls kein voreingestelltes Design vorhanden ist oder die Version des voreingestellten Designs zu alt ist,

tippen Sie auf die  Schaltfläche, um das benötigte neue Design herunterzuladen. Ist das aktuelle Design bereits auf dem neuesten Stand, wird die Download-Schaltfläche  nicht angezeigt.



Figur7-6 Voreinstellungen Menübildschirm 2

4. Die voreingestellten geführten Informationen werden angezeigt. Im Hauptbereich wird eine Referenzsignalwellenform angezeigt (hier wird beispielhaft eine Injektorauswahl verwendet), die voreingestellten geführten Informationen befinden sich auf der rechten Seite des Bildschirms.



Figur7-7 Voreinstellungen Anzeigebildschirm

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



Figur7-8 Referenzsignal-Wellenformanzeige

NOTIZ

Parameterwerte wie Spannungsbereiche und Zeiteinteilungen werden für Voreinstellungen automatisch festgelegt.

6. Tippen Sie auf das Symbol mit den vier Richtungspfeilen unten rechts, um die voreingestellten Informationen im Vollbildmodus anzuzeigen. Diese umfassen die allgemeine Beschreibung, Anschlusshinweise, das Anschlussdiagramm, Testhinweise, die Verbindung zum Fahrzeug, die Wellenformanalyse und zugehörige Fehlercodes (DTCs). Tippen Sie erneut, um den Vollbildmodus zu verlassen.

NOTIZ

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

7. Tippen Sie auf die **Start/Stop** -Taste. Das Oszilloskop führt die Wellenformfassung 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-Wellenformbibliothek und eine lokale Wellenformbibliothek.

1) Online-Wellenformbibliothek

Die Signalverläufe in der Online-Signalverlaufsbibliothek werden von Autel-Nutzern während Reparatur- und Testprozessen mithilfe eines Oszilloskops ausgewählt und hochgeladen. Sie können nach Signalverläufen des Fahrzeugs und des zu testenden Bauteils suchen oder Ihre eigenen Signalverläufe hochladen und teilen.

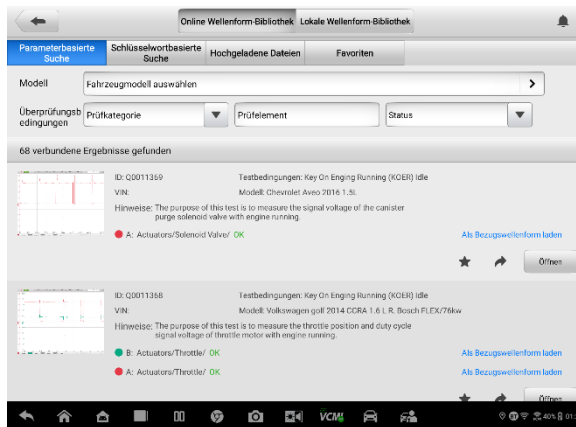
Das Suchergebnis zeigt Informationen wie das Wellenformbild, die Wellenform-ID,

die Fahrgestellnummer, den Fahrzeugcode usw. an. Die Wellenform in der Online-Bibliothek kann auch als Referenzwellenform für eine bessere Wellenformanalyse geladen werden.

Es gibt zwei Methoden zur Suche nach Wellenformen: Bedingungs-basierte Suche und schlüsselwortbasierte Suche.

❖ **Bedingungs-basierte Suche**

Auf der Seite für die zustandsbasierte Suche können die gewünschten Wellenformen präzise gefunden werden, nachdem die entsprechenden Bedingungen, wie z. B. Fahrzeugmodell, Testkategorie, Status usw., ausgewählt wurden. Sobald eine Wellenform gefunden wurde, kann sie geöffnet, die Wellenform-ID mit anderen geteilt und als Favorit gespeichert werden.



Figur7-9 bedingte Suchmaske

✓ **Modell**

Tippen Sie auf das Eingabefeld oder den Pfeil rechts, um das Fahrzeugmodell auszuwählen. Hersteller und Modell sollten aus der angezeigten Spalte ausgewählt werden.

✓ **Screeningbedingungen**

Es stehen drei Screening-Bedingungen zur Verfügung: Testkategorie, Testgegenstand 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.

✓ Suchergebnisse

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 Fahrgestellnummer oder die Screening-Bedingungen an.

Tippen Sie auf die entsprechenden Schaltflächen unten rechts, um die Wellenform zu teilen, ihr zu folgen oder sie 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 diese über Twitter oder Facebook mit beliebigen Personen teilen.
	Favorit	Tippe, um die Wellenform zu deinen Favoriten hinzuzufügen.
	Offen	Tippen Sie, um die Wellenform anzuzeigen.

✧ Stichwortbasierte Suche

Auf der Seite mit der Stichwortsuche geben Sie bitte die Wellenform-ID, die Fahrzeugidentifikationsnummer (VIN), den Fahrzeugcode oder die Prüfbedingungen ein und tippen Sie anschließend auf die Schaltfläche „Suchen“, um die gewünschten Wellenformen grob zu finden. Alternativ können Sie den Wellenformcode oder die VIN scannen, indem Sie im Eingabefeld auf das Scan-Symbol tippen.

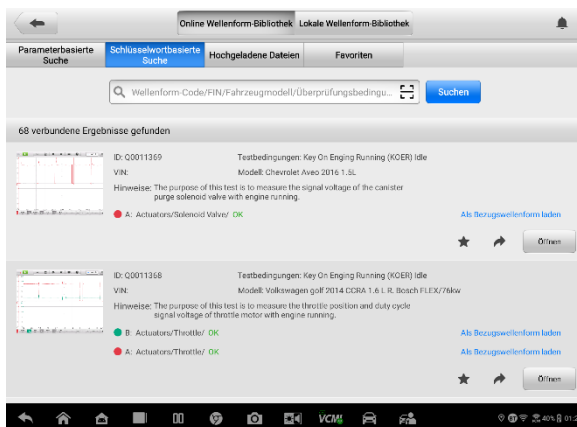


Abbildung: 7-10 Schlüsselwortbasierte Suchmaske

✧ Mein Upload

Dein eigen Wellenformen können gespeichert und auf den Online-Server hochgeladen werden. Die hochgeladenen Wellenformen können über den Tab „Meine Uploads“ gesucht werden.

Bitte geben Sie den Wellenformcode, die Fahrzeugidentifikationsnummer (VIN), den Fahrzeugcode oder die Prüfbedingungen ein und tippen Sie anschließend auf die Schaltfläche „ **Suchen** “, um die von Ihnen hochgeladenen Wellenformen zu finden. Sobald Sie die gewünschte Wellenform gefunden haben, können Sie sie öffnen, teilen, verfolgen, überprüfen und als Referenzwellenform laden.

✧ Meine Favoriten

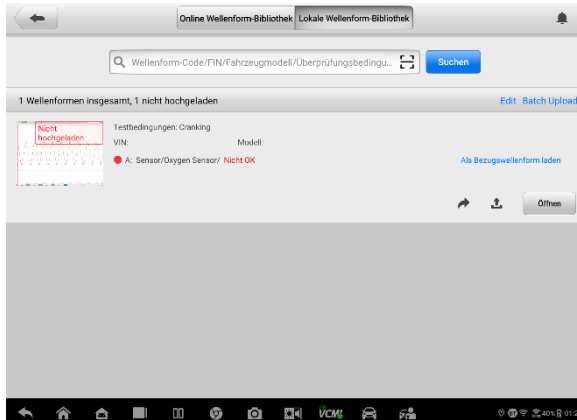
Alle in der Bedingungssuche, der Stichwortsuche oder im Tab „Meine Uploads“ gefundenen Wellenformen können Sie durch Tippen auf die Fünf-Punkte-Startschaltfläche zu Ihren Favoriten hinzufügen. Die Wellenform lässt sich außerdem öffnen, teilen, verfolgen und als Referenzwellenform laden.

2) Lokale Wellenformbibliothek

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

Geben Sie den Wellenformcode, die Fahrzeugidentifikationsnummer (VIN), 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 Suchergebnis zeigt das Bild der Wellenform, die Wellenform-ID, die Prüfbedingungen, das Fahrzeugmodell usw. an. Die Wellenformen können geöffnet, als Referenzwellenformen geladen, als

Wellenformcodes geteilt, hochgeladen oder als Stapelverarbeitung hochgeladen werden.



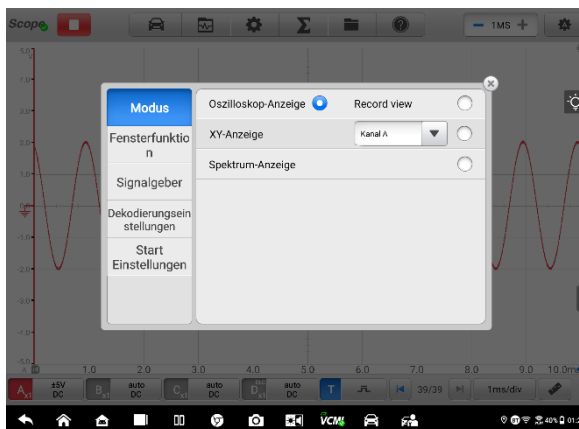
Figur7-11 Lokale Wellenformbibliothek (Bildschirm)

- **Einstellungsmenü**

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

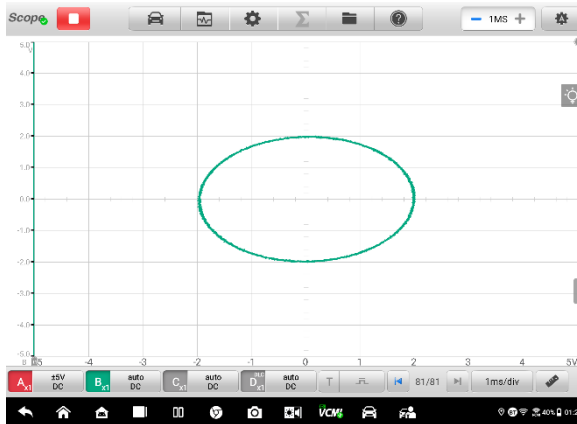
A. Modus

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



Figur7-12 Modus-Einstellungsbildschirm

- ✓ **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 Kanal im Vergleich zu einem anderen grafisch dar.



Figur7-13 XY-Ansicht-Einstellungsbildschirm

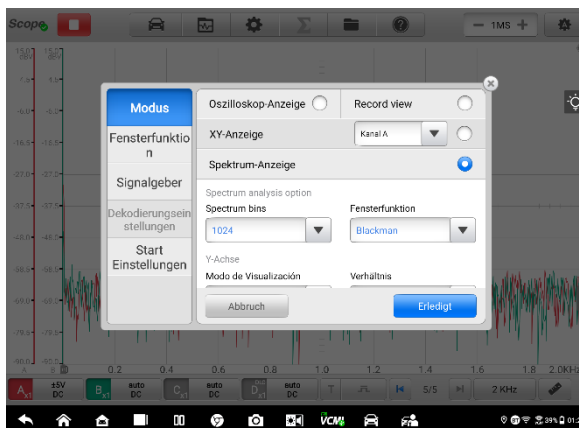
- ✓ **Spektrumansicht** : Die Wellenform zeigt grafisch den Signalpegel auf der vertikalen Achse in Abhängigkeit von der Frequenz auf der horizontalen Achse. In der Spektrumansicht können ein oder mehrere Spektren mit gemeinsamer Frequenzachse dargestellt werden.

NOTIZ

Die WLAN-Verbindung unterstützt weder XY View noch Spectrum View. Bitte verbinden Sie das Gerät stattdessen per USB-Kabel.

Die Optionen zur Spektrumanalyse werden angezeigt, nachdem Sie im Einstellungsmenü „Modus“ die Spektrumansicht ausgewählt haben. Wählen Sie die gewünschten Spektrumbereiche und Fensterfunktionen für eine optimierte Spektrumanalyse.

Der Amplitudenüberlauf der Y-Achse lässt sich über den Amplitudenpegel einstellen . Bei niedriger Abtastfrequenz kann auch die Stromfrequenz angepasst werden. Die maximale Frequenz beträgt 20 MHz.



Figur7-14 Spectrum View Einstellungsbildschirm 1

✧ Option zur Spektrumanalyse

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

Fensterfunktion : Sie ermöglicht die Auswahl einer der Standard-Fensterfunktionen, um die Auswirkungen der Ausführung auf eine zeitlich begrenzte Wellenform zu reduzieren.

Tisch7-3 Fensterfunktionstabelle

Fenster	Breite des Hauptgipfels (Bins @ -3 dB)	Höchster Nebenkeule (dB)	Seitenkeule nabfall (dB/Oktave)	Beschreibung
Rechteck	0,89	-13,2	6	Kein Verblassen; maximale Schärfe; geeignet für kurze Übergänge.
Blackman	1,68	-58	18	Wird häufig für Audioarbeiten verwendet.
Blackman-Harris	1,90	-92	6	Für allgemeine Zwecke geeignet.
Flattop	2,94	-44	6	Geringe Durchlassbandwelligkeit; wird hauptsächlich zur Kalibrierung verwendet.

Fenster	Breite des Hauptgipfels (Bins @ -3 dB)	Höchster Nebenkeule (dB)	Seitenkeule nabbfall (dB/Oktave)	Beschreibung
Gauss	1,33 bis 1,79	-42 bis -69	6	Verursacht minimale Zeit- und Frequenzfehler.
Hann	1,20 bis 1,86	-23 bis -47	12 bis 30	Wird für Audio- und Vibrationsanwendungen verwendet.
Hamming	1.30	-41,9	6	Auch als Raised Sine-Square bezeichnet; wird zur Sprachanalyse verwendet.
Dreieck	1.28	-27	12	Auch Bartlett-Fenster genannt.

✧ **Y-Achse**

Anzeige Modus : Im Amplitudenmodus wird das Frequenzspektrum der letzten Wellenform angezeigt.

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 logarithmische Skala verwendet wird.

Tisch7-4 Spezifikationen der Logarithmus-Einheit

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 an der angegebenen Lastimpedanz.
Beliebige dB	Der Referenzpegel ist eine beliebige Spannung.

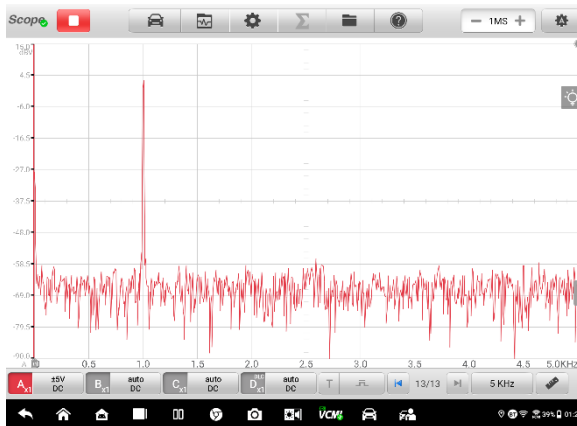
✧ **X-Achse**

Skala : die Skala der Frequenzachse.

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

➤ **Um die Spektrumansicht einzustellen**

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



Figur7-15 Spectrum View Einstellungsbildschirm 2

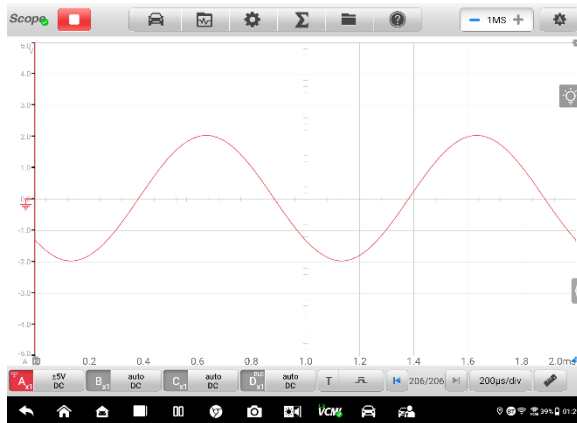
B. Fensterfunktion

Ein Anzeigefenster mit Raster visualisiert die vom Oszilloskop erfassten Daten. Standardmäßig wird eine einzelne Kurve angezeigt. Über das Menü des Anzeigefensters können weitere Kurven hinzugefügt werden.

✧ **Anzeigemodus**

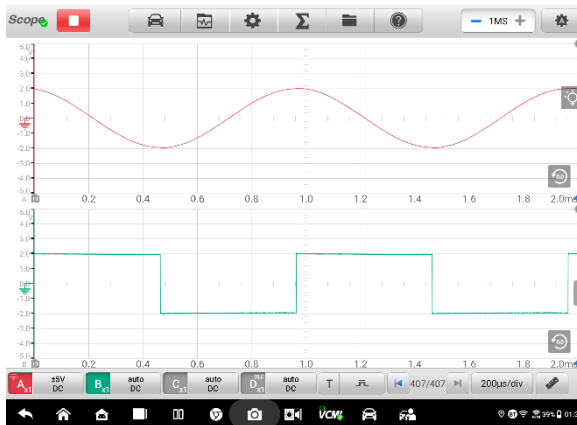
Über das Menü „Fensterfunktion“ können Sie bis zu vier Spuren konfigurieren.

Einzelfenster — zeigt eine einzelne Spur an.



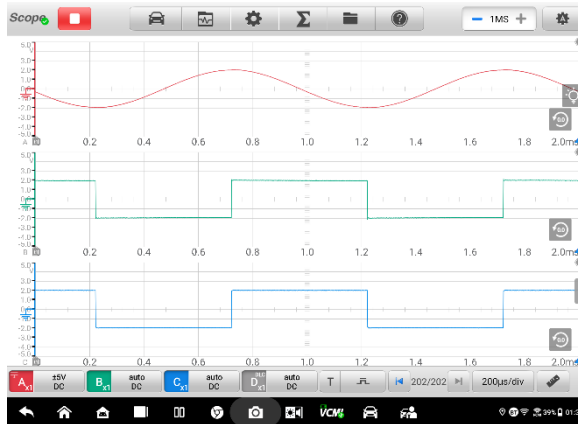
Figur7-16 Einzelfenster-Fliegengitter

Doppelfenster – zeigt zwei separate Spuren horizontal an, eine unter der anderen.



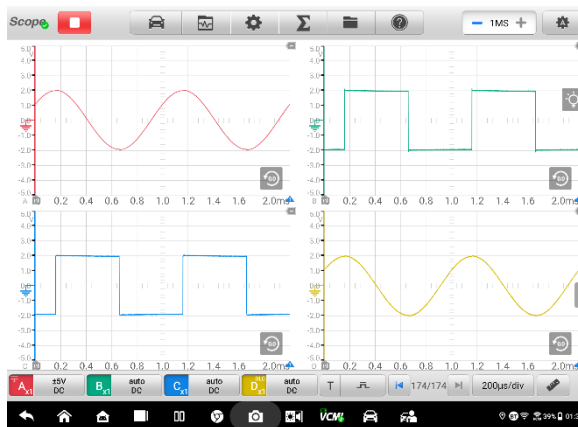
Figur7-17 Doppelfenster-Fliegengitter

Triple Window — zeigt drei separate Spuren horizontal übereinander an.



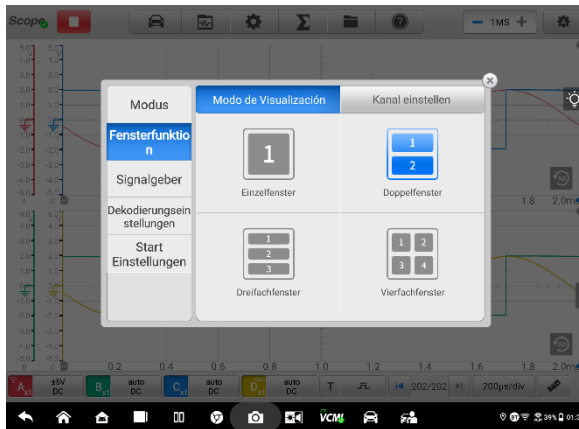
Figur7-18 Dreifach-Fenster-Fliegengitter

Quadruple Window — zeigt vier separate Spuren an, zwei horizontal, zwei vertikal.



Figur7-19 Vierfacher Fensterbildschirm

- **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 an Spuren auf dem Bildschirm anzuzeigen.



Figur7-20 Auswahlbildschirm für Anzeigemodus

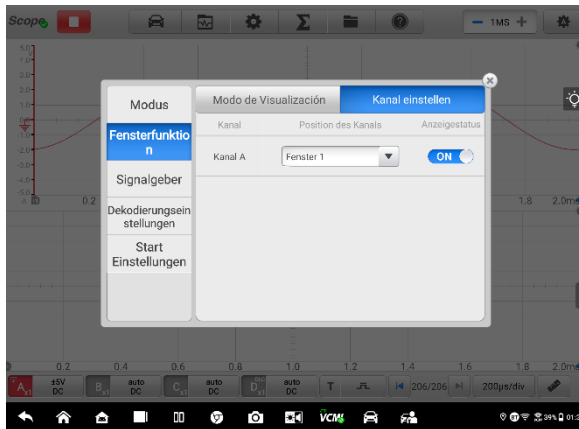
4. Schließen Sie das Dialogfeld. Das Fenster wird wie ausgewählt angezeigt.

✧ **Kanaleinstellung**

Die Kanaleinstellungen ermöglichen es Ihnen, die Anzeigeposition der aktivierten Kanäle festzulegen. Wählen Sie aus, welche Kanäle im Anzeigefenster sichtbar sein sollen. Ist der Anzeigestatus auf **EIN gesetzt**, sind die Eingangskanäle aktiviert; andernfalls (Status AUS) sind die Eingangskanäle nicht verfügbar.

➤ **Um die Kanaleinstellung festzulegen**

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

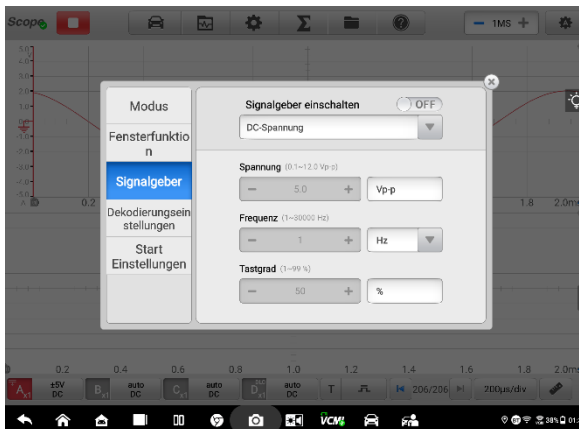


Figur7-21 Kanaleinstellungen

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

C. Wellenformgenerator

Der Funktionsgenerator arbeitet gleichzeitig mit dem Oszilloskop. Verwenden Sie den Funktionsgenerator, um Gleichspannung, Rechteckwellen, Rechteckwellen (X+Y), Dreieckwellen und Aktuatoransteuerungen zu simulieren.



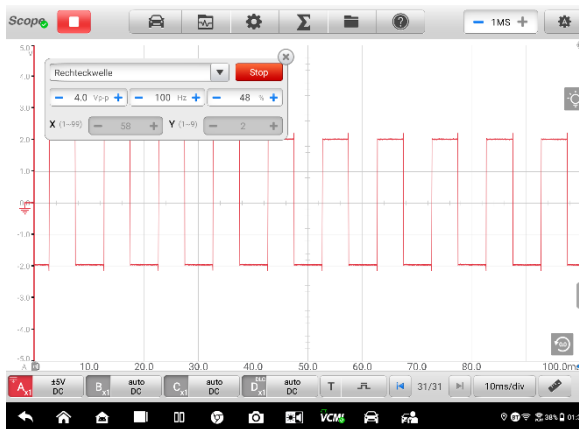
Figur7-22 Wellenformgenerator-Bildschirm

➤ Den Wellenformgenerator einstellen

1. Tippen Sie in der oberen Symbolleiste auf die Schaltfläche „Einstellungen“. Ein Dialogfeld wird geöffnet.
2. im Dialogfeld die Option „Wellenformgenerator“ aus.
3. Wischen Sie von **AUS** auf **EIN** , um den Wellenformgenerator zu aktivieren .

Wählen Sie die gewünschte Option aus dem Dropdown-Menü. Tippen Sie auf die Schaltflächen „+“ oder „-“, um Spannung, Frequenz und Tastverhältnis anzupassen .

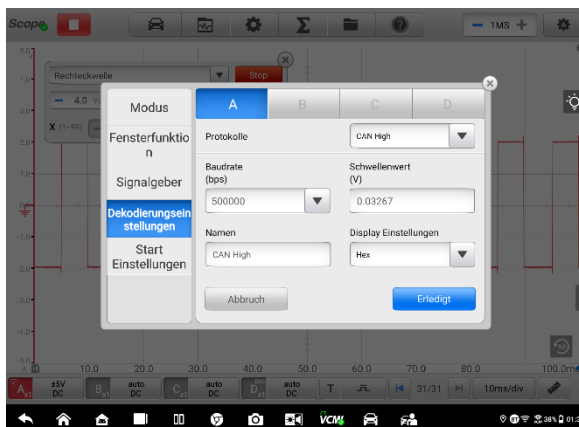
4. Schließen Sie das Dialogfeld. Die Einstellungen des Wellenformgenerators werden auf dem Bildschirm angezeigt.



Figur7-23 Wellenformgenerator-Display

D. Dekodierungseinstellungen

Wenn der Oszilloskopmodus ausgewählt ist, stehen die Dekodierungseinstellungen zur Verfügung.



Figur7-24 Dekodierungseinstellungen Bildschirm 1

neun Protokolle 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** : Das Controller Area Network (CAN) ist ein serielles Protokoll, das in der Automobilindustrie zur Kommunikation zwischen Mikrocontrollern eingesetzt wird. Es verwendet typischerweise Differenzialsignale (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 langsamen Peripheriegeräten zu ermöglichen.
- ✧ **FlexRay** : Es handelt sich um ein Netzwerkkommunikationsprotokoll für die Automobilindustrie zur Übertragung von Hochgeschwindigkeitsdaten.
- ✧ **RS232/UART** : Der universelle asynchrone Empfänger/Sender (UART) ist die Kommunikationsschnittstelle, die früher in den seriellen oder COM-Ports von Computern zu finden war. Jeder Datenkanal wird über ein einzelnes Adernpaar mithilfe eines elektrischen Standards wie RS232 übertragen.
- ✧ **I2S** : Inter-IC Sound (I2S) ist ein serielles Protokoll, das in digitalen Audiogeräten zur Kommunikation zwischen Schaltungen wie CD-Laufwerken und Audio-DACs verwendet wird.
- ✧ **I2C** : Inter-Integrated Circuit (I2C) ist eine Schnittstelle zur Verbindung von Peripheriechips in Unterhaltungselektronikprodukten und wird häufig in eingebetteten Systemen eingesetzt.
- ✧ **USB (1.0/1.1)** : Der Universal Serial Bus (USB) wird in PCs und Tablets häufig zur Kommunikation eingesetzt.
- ✧ **CAN FD** : Das serielle CAN-FD-Protokoll ist eine erweiterte Version des Controller Area Network (CAN), die es elektronischen Steuergeräten ermöglicht, Sensormeldungen schneller zu empfangen und Steuermeldungen schneller zu übertragen als die herkömmliche CAN-Kommunikation.

Baudrate : Die Baudrate wird mit einem Standardwert angezeigt, der manuell entsprechend dem tatsächlichen Signal eingestellt werden muss, um das korrekte 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 zugehörige Protokollname werden nach der Auswahl in der Bereichsansicht angezeigt.

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

➤ **Um die Dekodierungseinstellungen vorzunehmen**

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 „ **Oszilloskop-Modus**“.
3. im Dialogfeld die **Dekodierungseinstellungen aus**.
4. Wählen Sie die Kanäle aus, die Sie einstellen möchten, und wählen Sie dann das **CAN High**- Protokoll aus der Dropdown-Liste aus.
5. Für die Baudrate und den Schwellenwert können Sie die angezeigten Werte beibehalten oder manuell einen Wert entsprechend dem tatsächlichen Signal eingeben.
6. Wählen Sie in der Dropdown-Liste den **Hex- oder Binärdarstellungsmodus** aus.
7. Tippen Sie auf **OK** , um zu bestätigen. Die Dekodierungseinstellungen werden auf dem Bildschirm angezeigt.

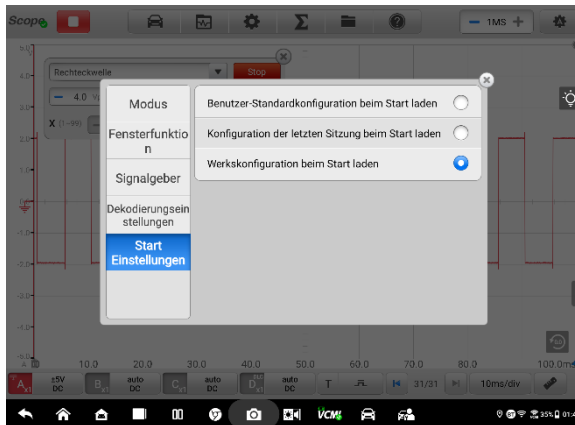


Figur7-25 Dekodierungseinstellungen Bildschirm 2

E. Starteinstellungen

Diese Funktion ermöglicht es dem Benutzer, die Startkonfiguration beim Starten der Oszilloskop-Anwendung auszuwählen.

Im Bildschirm „Starteinstellungen“ stehen drei Optionen zur Verfügung: „**Benutzerstandardkonfiguration beim Start laden**“ , „**Konfiguration der letzten Sitzung beim Start laden**“ und „**Werkskonfiguration beim Start laden**“ . Wählen Sie die für Ihren Bedarf passende Option aus.



Figur7-26 Starteinstellungen-Bildschirm

● Mathematikkanal

Ein mathematischer Kanal ist ein virtueller Kanal, der durch eine mathematische Funktion des Eingangskanals erzeugt wird. Er kann auf einem Oszilloskop genauso wie ein Eingangssignal dargestellt werden und verfügt wie dieses über eine eigene Messachse, Skala und Farbe.

Das Oszilloskop verfügt über eine Reihe eingebauter mathematischer Kanäle:

- ✓ **Umpolung** : Kehrt die Signalpolarität um, um die Wellenform auf dem Bildschirm umzudrehen.
- ✓ **A+B**: Kanal A plus Kanal B
- ✓ **AB** : Kanal A minus Kanal B
- ✓ **A*B**: Multiplikation Kanal A durch Kanal B
- ✓ **A/B** : Kanal A geteilt durch Kanal B
- ✓ **Frequenz** : die Frequenz des Signals
- ✓ **Impulsbreite (+)** : Die positiv Impulsbreite
- ✓ **Impulsbreite (-)** : die negative Impulsbreite
- ✓ **Tastverhältnis (+)** : das positive Tastverhältnis
- ✓ **Tastverhältnis (-)** : das negative Tastverhältnis

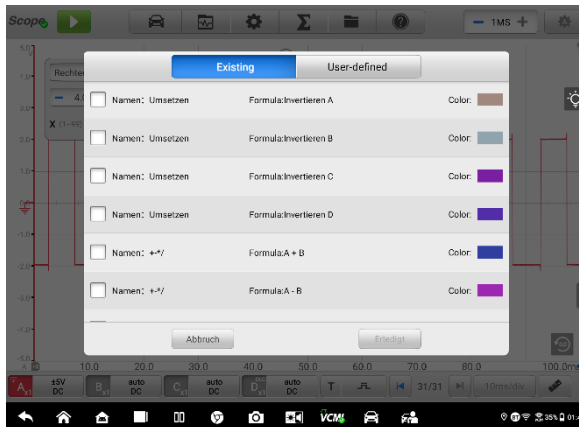
🔧 NOTIZ

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

- **Um den Mathematikkanal einzustellen**

Am Beispiel von **Invert A**.

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

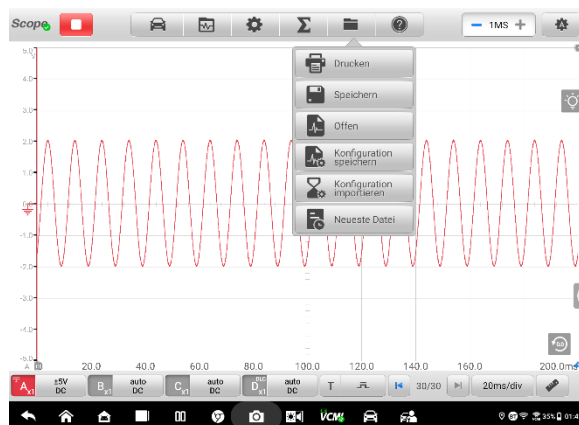


Figur7-27 Einstellungsbildschirm für den Mathematikkanal 1

4. Die Wellenformen werden auf dem Bildschirm angezeigt.

• Dateimenü

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



Figur7-28 Dateimenü-Bildschirm

- ✧ **Drucken** – tippen Sie hier, um Erstelle und drucke ein temporäres PNG-Bild der aktuellen Wellenformen.

NOTIZ

1. Stellen Sie sicher, dass das Tablet für den Druckvorgang korrekt eingerichtet und mit dem Drucker verbunden ist.
2. Stellen Sie sicher, dass das Netzwerk verfügbar ist.

✧ **Wellenformoperation**

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 Dateitypen zum Speichern zur Verfügung: **Oszilloskop-Datendatei**, **Textdatei** und **Excel-Datei**. Wählen Sie einen der Speicherbereiche aus: **Aktuelle Seite speichern**, **letzte 5 Seiten speichern** oder **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 anzuzeigen: **Startbildschirm > ES File Explorer > Lokal > Interner Speicher > Scannen > Daten > Scope > txt**.

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

✧ **Konfigurationsvorgang**

Die Konfigurationen können gespeichert und importiert oder auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt werden.

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

Konfiguration importieren – Tippen Sie hier, um die gespeicherten Konfigurationswerte der Wellenformen zu importieren. Tippen Sie auf die Option „Systemstandardkonfiguration“, um die aktuellen Einstellungen zu verwerfen und die Seite zu aktualisieren, um die Standardeinstellungen wiederherzustellen.

- ✧ **Aktuelle Dokumente** — Tippen Sie hier, um die zuletzt verwendeten Dokumente zu öffnen und die aktuell in der Wellenformbibliothek geöffneten Wellenformen anzuzeigen.

● **Hilfemenü**

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



Figur7-29 Hilfemenü-Bildschirm

- ✧ **Benutzerhandbuch** — Zeigt Anweisungen für die ordnungsgemäße Verwendung des Oszilloskops.
- ✧ **Aktualisieren Sie die APK** – stellt eine Verbindung zum Autel-Server her, um die neueste Version der Anwendungssoftware zu erhalten.
- ✧ **Firmware aktualisieren** — Verbindet sich mit dem Autel-Server, um die neueste Firmware-Version zu erhalten .
- ✧ **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 lässt sich durch Ändern der Sample-Anzahl anpassen. Tippen Sie auf das Minus- oder Plus-Symbol, um die Sample-Anzahl zu ändern.

● Automatische Waage

Verwenden Sie die Schaltfläche „**Automatische Skalierung**“, um das Gerät zur automatischen Analyse des Signals des geöffneten Kanals zu veranlassen und den passenden Amplituden- und Zeitbasisbereich für die korrekte Signalanzeige automatisch einzustellen. Bei der automatischen Skalierung ist die Zeitbasis nur für periodische Signale gültig.

7.1.5.2 Hauptteil

Bis zu vier Messkurven können gleichzeitig auf dem Hauptbildschirm angezeigt werden,

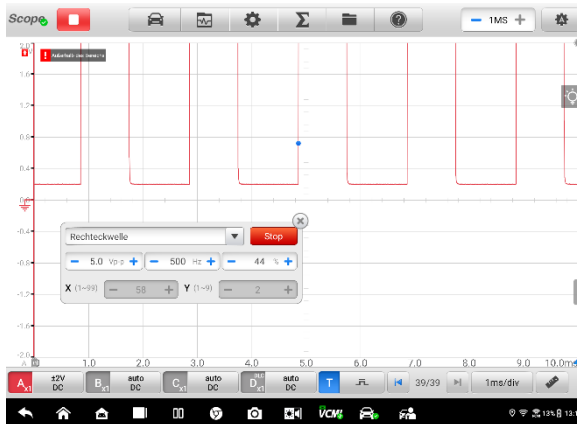
zusammen mit digitalen Anzeigen der aktuellen Signalwerte, des Signalstatus und der Auslösebedingungen.

Jede Kurve verfügt über zwei Steuerungselemente, **die X- und die Y-Achse**, mit denen Sie die Oszilloskopeinstellungen an die jeweilige Messung anpassen können. Werden mehrere Kurven gleichzeitig angezeigt, wird die **Y-Achse** für jede Kurve separat eingestellt, während die **X-Achse** für alle Kurven 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 in der oberen linken Ecke des Bildschirms eine **rote Bereichsüberschreitungsanzeige** mit der Meldung „**Bereichsüberschreitung**“ angezeigt. Das Überschreiten des Gleichtakt-Eingangsbereichs kann zu ungenauen Messungen und erheblichen Signalverzerrungen führen.



Figur7-30 Überbereichsanzeigebildschirm

Wählen Sie eine geeignete Skalierungseinstellung für das abgetastete Signal, um einen Überbereich zu vermeiden.

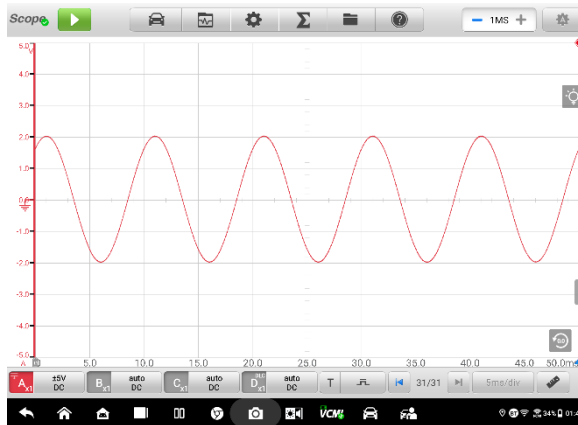
❗ WICHTIG

Um einen Stromschlag zu vermeiden, dürfen die Spannungsgrenzen zwischen den Eingängen nicht überschritten werden.

- **Kanalauswahl**

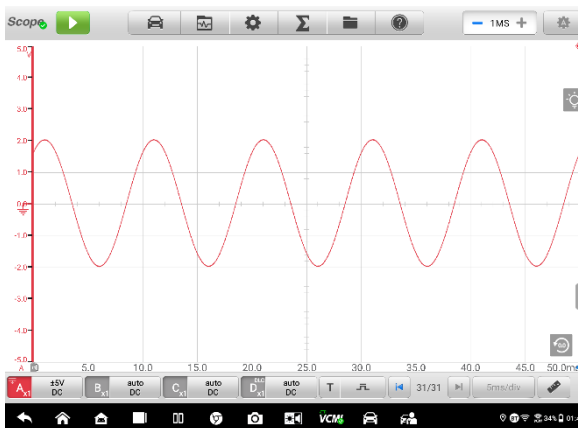
Im Hauptansichtsbereich kann ein Kanal zwei Zustände haben: ausgewählt oder nicht ausgewählt. Ein Kanal muss ausgewählt sein, damit die Wellenform verschoben, die Zoomfunktion genutzt oder Messlineale hinzugefügt werden können.

Tippen Sie auf die Nullpunktmarkierung oder die Y-Achse (die Linie wird dicker, wenn sie ausgewählt ist). Nach Auswahl des Kanals kann die Wellenform vergrößert werden. Tippen Sie auf den Pfeil gegen den Uhrzeigersinn in der rechten Ecke, um die Ansicht nach dem Zoomen wiederherzustellen.



Figur7-31 Kanalauswahl 1 (Ausgewählt)

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



Figur7-32 Kanalauswahl 1 (Nicht ausgewählt)

- **Wellenform-Zoom**

Die Zoomfunktion ermöglicht es Ihnen, Größe und Position eines Signals während oder nach der Wellenformerfassung zu ändern, um es detaillierter zu untersuchen. Die gespeicherten Daten bleiben dabei unverändert, lediglich die Darstellungsweise ändert sich.

Die X- und Y-Achse lassen sich mit den Fingerspitzen vergrößern und verkleinern. Die Wellenform kann während oder nach der Signalaufnahme vergrößert werden.

- **Messlineale**

Mithilfe der Koordinatenlineale lassen sich Amplitude und Zeitdauer einer Wellenform präzise messen. Sie sind hilfreich bei der Bestimmung von Signalcharakteristika wie Amplitude an bestimmten Punkten, Zykluszeit (Dauer) und Frequenz.

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

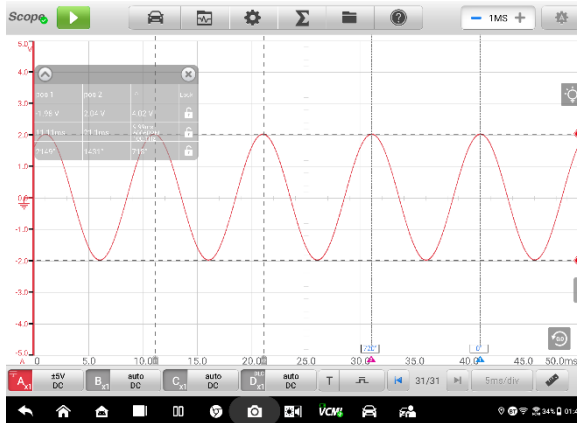
Tippe auf den **Lineal-Aktivator** in der unteren linken Ecke des Rasters und ziehe ihn über den Bildschirm an die gewünschte Position. Ein **Zeitlineal** wird generiert.

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 erzeugt.

Die beiden Winkelmesser markieren den Beginn und das Ende eines Zyklus. Standardmäßig betragen die Start- und Endwinkelwerte 0° und 720° , diese können jedoch im Feld „Phaseneinstellung“ angepasst werden.

Das **Signallineal** kann auf ähnliche Weise erzeugt werden, indem man auf den **Lineal-Aktivator** in der oberen rechten Ecke tippt und ihn nach unten zieht.

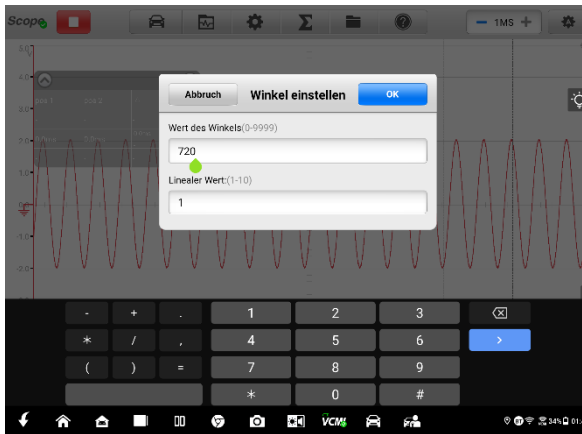
Beim Verschieben der Messlineale wird eine **Linealtabelle** mit Zeit- und Spannungswerten für die entsprechenden Kanäle angezeigt. Das **Delta**- Symbol zeigt die absolute Differenz zwischen den Linealwerten an. Diese kann durch Tippen auf das **Sperrsymbol fixiert werden**. Tippen Sie auf das **X**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



Figur7-33 Lineal-Anzeige

➤ **Winkleinstellungen konfigurieren**

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



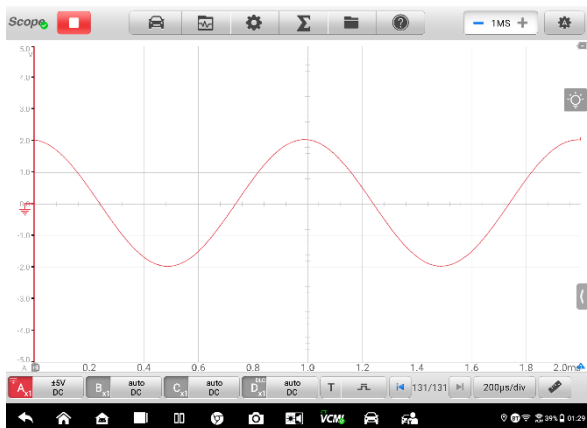
Figur7-34 Phaseneinstellungsbildschirm

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-Baseline**

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

Nach Auswahl des Kanals kann die Nullbasislinie angepasst werden, indem die Nullbasislinienmarkierung entlang der Y-Achse nach oben/unten gezogen wird, oder indem die Wellenform nach oben/unten gezogen wird, oder indem der Bildschirm im Raster nach oben/unten verschoben wird.



Figur7-35 Bildschirm mit der Null-Baseline-Markierung



Figur7-36 Ziehen der Wellenform oder Bewegen des Bildschirms

NOTIZ

Um die Wellenform neu zu positionieren oder den Bildschirm zu verschieben, tippen Sie auf die Nullpunktmarkierung, um sie auszuwählen. Die Linie wird dicker dargestellt, wenn sie ausgewählt ist.

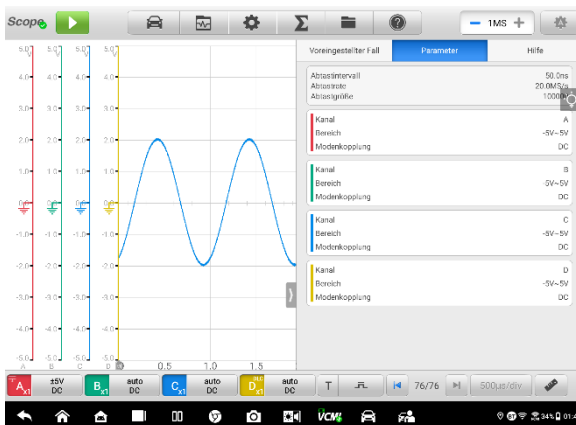
● Parameter und Hilfe

Tippen Sie auf den Pfeil in der unteren rechten Ecke des Bildschirms, um die Fenster

„Parameter“ und „Hilfe“ zu öffnen.

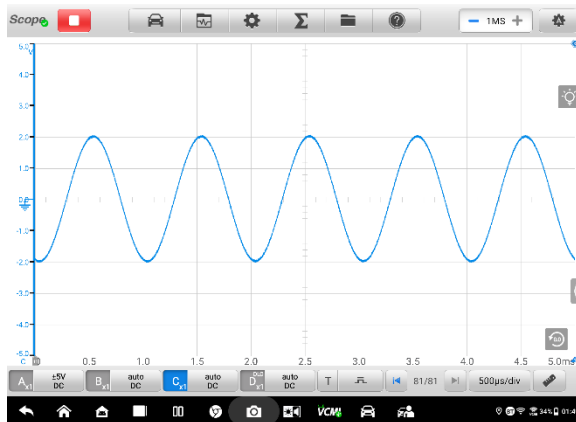
Mit der Funktion **„Parameter“** können Sie die Werte von Parametern wie Abtastintervall, Abtastrate, Abtastgröße, Kanal, Bereich und Kopplungsmodus anzeigen.

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. Durch Tippen auf das Vier-Wege-Pfeilsymbol in der unteren rechten Ecke können Sie die Hilfeinformationen im Vollbildmodus anzeigen lassen.



Figur7-37 Parameterbildschirm

- **Zum Öffnen oder Schließen des Parameter- und Hilfefensters**
 1. Tippen Sie auf den Pfeil auf der rechten Seite des Bildschirms.



Position der Pfeiltaste auf dem Bildschirm7-38

2. Das Parameter- und Hilfefenster wird angezeigt.
3. Zum Schließen tippen Sie erneut auf den Pfeil oder tippen Sie auf eine beliebige Stelle außerhalb des Fensters.

NOTIZ

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

● **Echtzeithilfe**

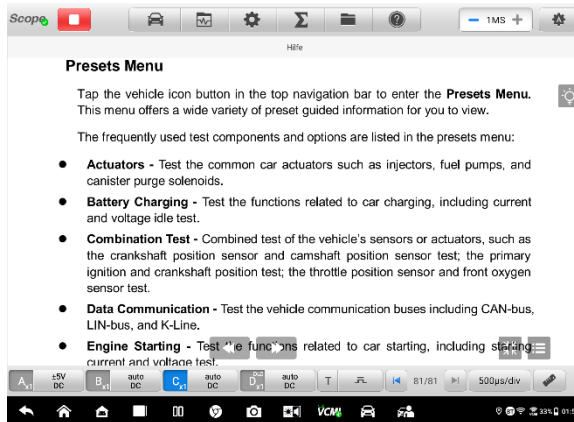
Die Echtzeit-Hilfeschalfläche ist eine birnenförmige Schalfläche, die auf dem Bildschirm verschoben werden kann.

Tippen Sie auf diese Echtzeit-Hilfetaste, um direkt zur Anzeige aller relevanten Einführungs- und Testverfahrensinformationen zu wechseln, nachdem Sie eine beliebige Funktion auf dem Oszilloskopbildschirm angetippt haben, um die ausgewählte Funktion besser zu verstehen.

➤ **Um die Echtzeit-Hilfeinformationen anzuzeigen**

Nehmen wir die Funktion „Voreinstellungen“ als Beispiel.

1. Tippen Sie auf die Schalfläche „**Voreinstellungen**“ in der oberen Symbolleiste, um das Menü mit den Voreinstellungen zu öffnen.
2. Tippen Sie auf die glühbirnenförmige Echtzeit-Hilfeschalfläche. Alle Informationen zum Voreinstellungsmenü werden auf der rechten Seite des Bildschirms angezeigt.
3. Die Informationen lassen sich durch Wischen mit den Fingerspitzen nach oben und unten anzeigen. Die Echtzeit-Hilfe kann im Vollbildmodus angezeigt werden, indem Sie auf das Vier-Wege-Pfeilsymbol unten rechts tippen. Tippen Sie erneut darauf, um zur Halbbildansicht zurückzukehren.



Figur7-39 Echtzeit-Hilfebildschirm (Vollbild)

7.1.5.3 Untere Symbolleiste

Die Schaltflächen in der unteren Symbolleiste umfassen die Kanalsteuerungsschaltflächen, die Trigger-Einstellungsschaltflächen, die Pufferschaltfläche, die Zeitbasisschaltfläche und die Messschaltfläche. Die folgende Tabelle enthält eine kurze Beschreibung der einzelnen Schaltflächen.

Untere Symbolleiste der Tabelle7-5

Taste	Name	Beschreibung
	Kanalsteuerung	Tippen Sie, um die Einstellungen der einzelnen Kanäle zu konfigurieren. Aktive Kanalsymbole werden farbig, inaktive Symbole grau angezeigt.
	Auslösen	Tippen Sie hier, um das Menü für die Triggereinstellungen zu öffnen.
	Puffer	Tippen Sie auf die Zurück- oder Weiter-Taste, um zum vorherigen bzw. nächsten Frame in der Wellenform zu scrollen.
	Zeitbasis	Tippen Sie, um eine geeignete Zeit pro Unterteilung auszuwählen.
	Messung	Tippen Sie hier, um ein geeignetes Maß auszuwählen.

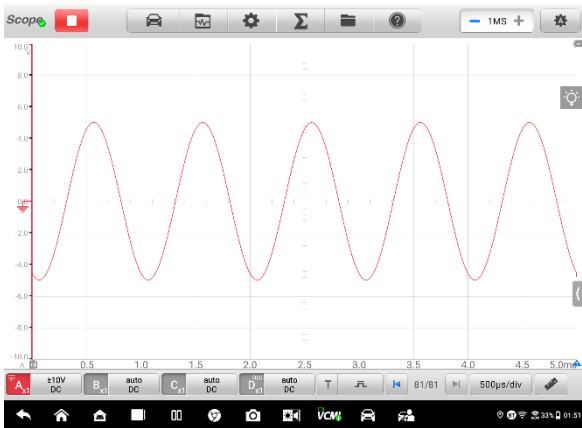
- **Kanalsteuerung**

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 den/die gewünschten Eingangskanal(e) über die entsprechenden Kanaltasten ein.

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

➤ **Zum Aktivieren und Schließen des Kanals**

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



Figur7-40 Kanal aktivieren Bildschirm

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

✧ **Kanalfarbe**

Identifizieren Sie die Wellenformen der einzelnen Kanäle anhand ihrer Farben.

Farbtabelle 7-6für Farbkanäle

Eingangskanal	Farbe
A	Rot

Eingangskanal	Farbe
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 konfigurieren, dass es Signale im angegebenen Bereich erfasst. Überschreitet das Eingangssignal den gewählten Bereich, wird eine Bereichsüberschreitungsanzeige eingeblendet. Wählen Sie „**Auto**“, damit das Gerät die vertikale Skala automatisch anpasst.

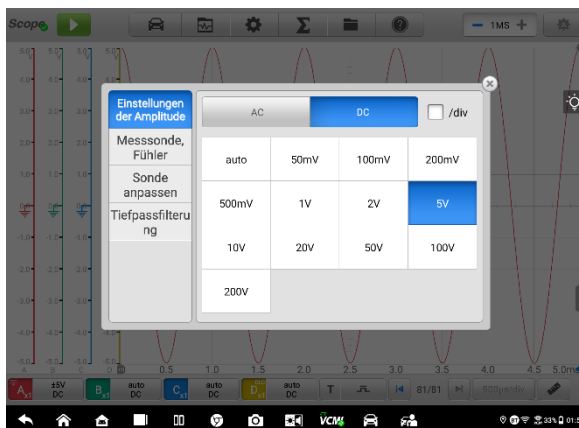
Die vertikale Skala wird geändert, die horizontale Skala bleibt unverändert. Die Eingangsschaltung kann zwischen Wechsel- und Gleichspannung umgeschaltet werden.

NOTIZ

Die vertikale Skala ist IMMER in 10 Hauptabschnitte unterteilt, und alle Skaleneinstellungen beziehen sich auf diese 10 Abschnitte. Die Unterteilung von 10 kann nicht geändert werden.

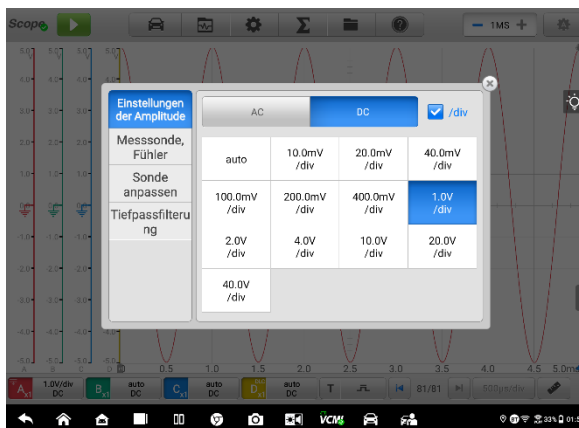
Es stehen zwei Modi zur Verfügung, um den Amplitudenwert einzustellen.

Modus 1: Beispielsweise stellt die Auswahl von **DC 5 V** die Kanalamplitude auf ± 5 DC ein. (angezeigt auf der rechten Seite des Kanalwahlknopfes) reicht der vertikale Skalenbereich von -5 V bis +5 V. Die vertikale Skala ist in 10 Segmente unterteilt, wobei jedes Segment um 1 V erhöht wird.

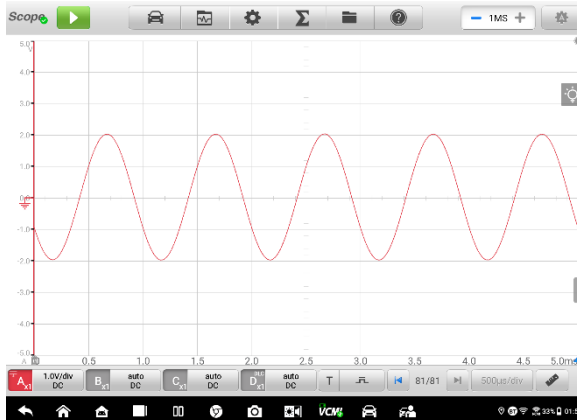


Figur7-41 Amplituden-Einstellbildschirm (DC 5 V)

Modus 2: Wählen Sie die Schaltfläche **## /div**, um den Wert in Schritten von Teilung anzupassen. Wenn Sie beispielsweise **DC 1,0 V/div** auswählen , wird die Kanalamplitude auf ... eingestellt. 1,0 V/div DC (rechts neben dem Kanalwahlknopf). Jedes Segment erhöht sich um 1 V. Da die vertikale Skala in 10 Segmente unterteilt ist, reicht der gesamte Messbereich von -5 V bis +5 V.



Figur7-42 Amplituden-Einstellbildschirm (DC 1,0 V/div)



Figur7-43 Amplituden-Einstellbildschirm (DC 1,0 V/div)

✧ Sondeneinstellung

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

Dieses Oszilloskop verfügt über vordefinierte Standard-Tastköpfe. Standardmäßig ist der Tastkopf auf x1 eingestellt, was bedeutet, dass ein 1-V-Signal am Eingang des Tastkopfs als 1 V angezeigt wird.

Zu den inneren Sonden (eingebauten Sonden) gehören:

- ✧ **X1** : keine Dämpfung
- ✧ **10 : 1-Dämpfungsglied** : Auswählen bei Verwendung einer 10-fachen Dämpfungssonde
- ✧ **20 : 1 Dämpfungsglied** : Auswählen bei Verwendung einer 20-fachen Dämpfungssonde (SA020)
- ✧ **X1000** : Diese Option wählen Sie bei Verwendung einer 1000-fachen Dämpfungssonde.
- ✧ **65-A-Stromzange (1 mV/10 mA-Modus, max.: 20 A)** : Im 1 mV/10 mA-Modus der 65-A-Stromzange beträgt der maximale Strom 20 A.
- ✧ **65-A-Stromzange (1 mV/100 mA-Modus, Max.: 65 A)** : Im 1 mV/100 mA-Modus der 65-A-Stromzange beträgt der maximale Strom 65 A.

- ✧ **650-A-Stromzange (1 mV/100 mA-Modus, Max.: 200 A)** : Im 1 mV/100 mA-Modus der 650-A-Stromzange beträgt der maximale Strom 200 A.
- ✧ **650-A-Stromzange (1 mV/1-A-Modus, Max.: 650 A)** : Im 1-mV/1-A-Modus der 650-A-Stromzange beträgt der maximale Strom 650 A.
- ✧ **Zündspulen-Einzelzündsonde [COP]** : Auswählen, wenn die Zündspulen-Einzelzündsonde (SA271) verwendet wird
- ✧ **Sekundäre Zündsonde [Zündung]** : Auswählen, wenn die sekundäre Zündsonde (SA273) verwendet wird
- ✧ **Sekundärzündsonde (invertiert) [R_ignition]** : Auswählen, wenn die Sekundärzündsonde (SA273) verwendet und das Sekundärzündsignal invertiert wird.

Die internen Standardastköpfe können in den Tastkopfeinstellungen ausgewählt werden. Nach Auswahl des richtigen Tastkopfs werden die Einstellungen in der unteren rechten Ecke der linken Spalte der Kanalsteuerungstaste angezeigt, was darauf hinweist, dass der Tastkopf verwendet wird.

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

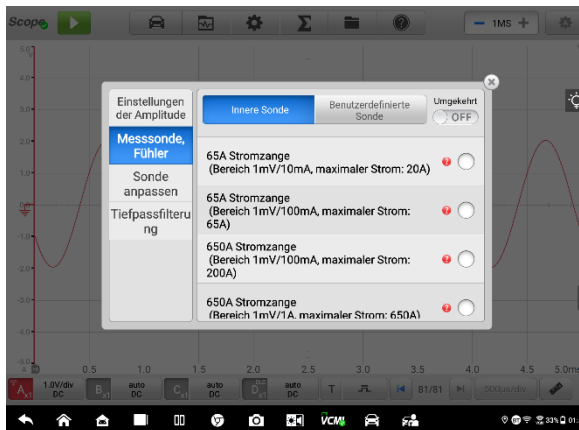
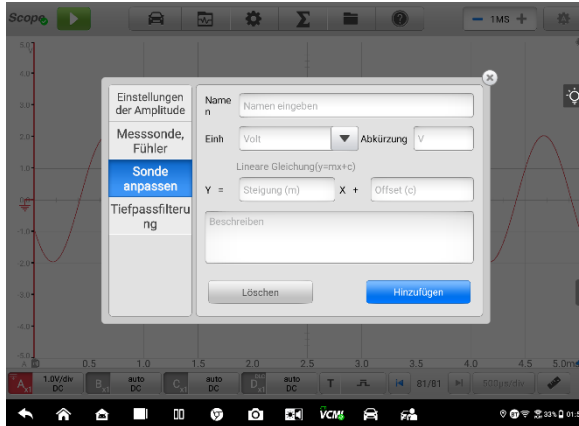


Abbildung: 7-44 Einstellungsbildschirm für innere Sonde

✧ Probe Edit

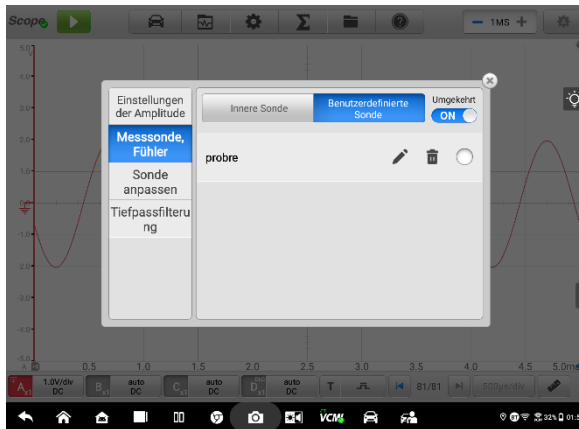
Fügen Sie benutzerdefinierte Sonden hinzu, die nicht im integrierten Standardsondenmenü enthalten sind.

Die lineare Gleichung ($y=mx+c$) finden Sie in der Bedienungsanleitung der Sonde oder erhalten Sie beim jeweiligen Hersteller.



Figur7-45 Sondenbearbeitungsbildschirm

- **Um benutzerdefinierte Sonden hinzuzufügen**
beispielsweise einen 20 : 1-Dämpfungsregler hinzu:
1. Tippen Sie auf die rechte Spalte der Kanalsteuerungsschaltfläche am unteren Bildschirmrand, um das Einstellungsdialogfeld zu öffnen.
 2. in der linken Spalte des Dialogfelds die Option „**Sondenbearbeitung**“ aus.
 3. Tippen Sie auf jedes Feld, um die virtuelle Tastatur zu öffnen und die erforderlichen Informationen einzugeben.
 4. Tippe auf „**Hinzufügen**“ , um die Einstellungen zu speichern, oder auf „**Löschen**“, um ohne Speichern zu beenden.
 5. Die hinzugefügte Sonde wird im Fenster „Sondeneinstellungen“ angezeigt.

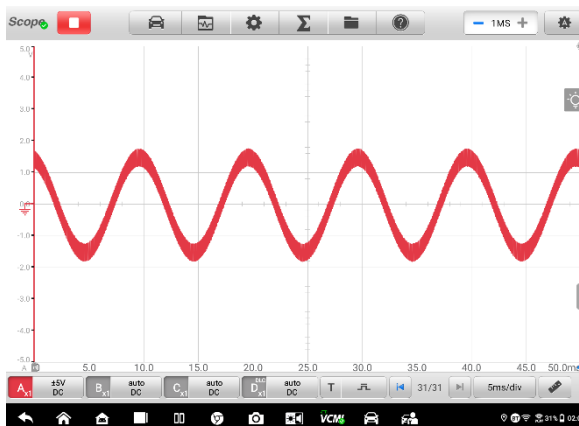


Figur7-46 Sondeneinstellungsbildschirm (Benutzerdefinierte Sonde)

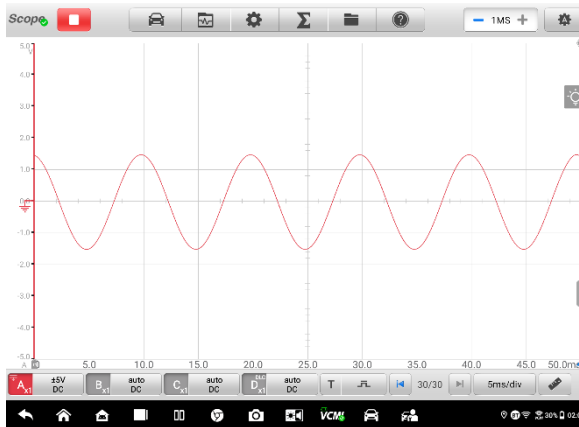
✧ LPF (Tiefpassfilter)

Der Tiefpassfilter (LPF) ist ein unabhängiger digitaler Tiefpassfilter für jeden Eingangskanal, der dazu dient, Rauschen aus dem Signal zu entfernen.

Diese Funktion dient dazu, das Hochfrequenzsignal des ausgewählten Eingangskanals zu filtern, um genauere Messungen zu ermöglichen. Die beiden folgenden Screenshots veranschaulichen den Vergleich mit und ohne aktivierter Tiefpassfilterung. Die folgenden Screenshots wie sich Wellenformen mit Tiefpassfilterung und Wellenformen ohne Tiefpassfilterung unterscheiden.

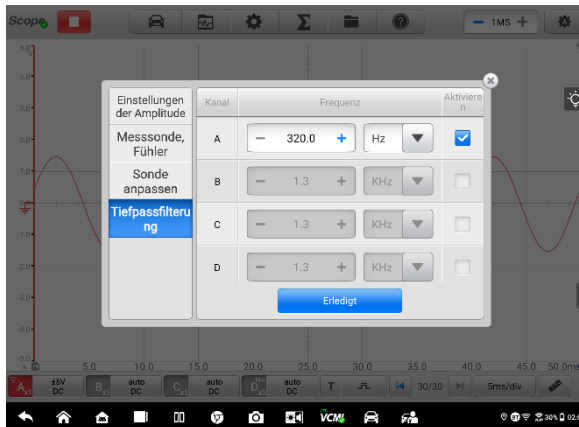


Figur7-47 Vor dem Einstellen des Tiefpassfilters



Figur7-48 Nach dem Einstellen des Tiefpassfilters

- **So konfigurieren Sie die Tiefpassfiltereinstellungen**
 1. Tippen Sie auf die rechte Spalte der Kanalsteuerungstaste, um das Einstellungsdialogfeld zu öffnen.
 2. in der linken Spalte des Dialogfelds die Option **Tiefpassfilterung** aus.
 3. Tippen Sie auf das Kontrollkästchen des gewünschten Kanals und passen Sie die Frequenz mit dem Minus- oder Pluszeichen an. Die Einheit kann über die Dropdown-Liste auf **Hz**, **kHz** oder **MHz** umgeschaltet werden.



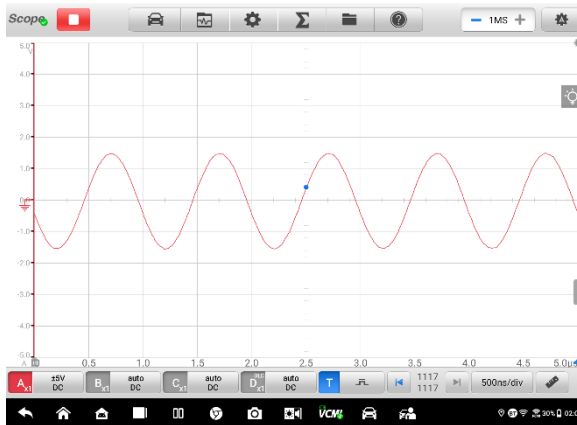
Figur7-49 Tiefpassfilter

4. Schließen Sie das Dialogfeld direkt, um den Vorgang ohne Speichern zu beenden.
- **Auslösen**

Die Triggerfunktion dient zum Filtern und Erfassen bestimmter Wellenformdaten.

Gemäß den Trigger-Einstellungen wird die Trigger-Wellenform erfasst, sobald das Signal die Triggerbedingung erfüllt. Bei der Wellenformerrfassung können Sie die Triggerbedingungen manuell festlegen.

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



Figur7-50 Triggerpunkt-Bildschirm

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

✧ **Flankentriggerung**

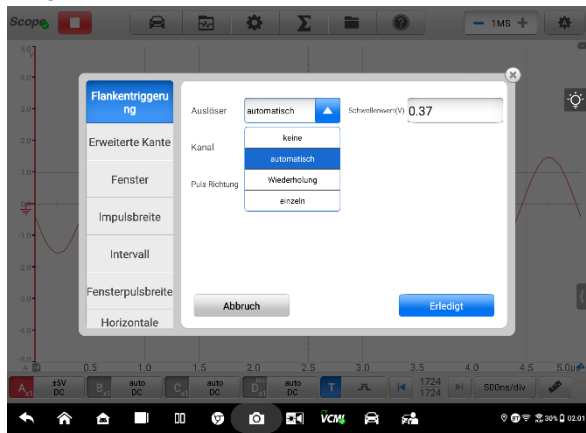
Die Flankentriggerung ist einer der gängigsten Triggermodi und wird aktiviert, sobald die Spannung einen voreingestellten Schwellenwert über- oder unterschreitet. Bei diesem Triggertyp können Sie Triggermodus, Schwellenwert, Triggerkanal und Impulsrichtung konfigurieren. Tippen Sie auf **OK** , um die Einstellungen zu speichern, oder auf **Abbrechen** , um den Vorgang ohne Speichern abzubrechen.

🔧 **NOTIZ**

Das Oszilloskop schaltet in den kontinuierlichen Modus, wenn Die Zeitbasis ist auf mindestens 200 ms/div eingestellt. Die Flankentriggerung wird im kontinuierlichen Modus unterstützt.

- **Trigger-Modus**

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



Figur7-51 Auslösemodus-Bildschirm

Die folgende Tabelle enthält Kurzbeschreibungen der einzelnen Auslösemodi.

Tisch7-7 Triggermodus-Tabelle

Trigger-Modus	Beschreibung
Keiner	In diesem Triggermodus kann das Oszilloskop kontinuierlich Daten erfassen, ohne auf ein Triggerereignis warten zu müssen.
Auto	In diesem Triggermodus wartet das Oszilloskop auf ein Triggersignal, bevor es Daten erfasst. Es kann sich nach kurzer Zeit automatisch aktualisieren, selbst wenn das Signal den Triggerpunkt nicht überschreitet.
Wiederholen	In diesem Triggermodus wartet das Oszilloskop auf ein Triggerereignis. Erfolgt kein Triggerereignis, wird nichts auf dem Bildschirm angezeigt.
Einzel	In diesem Triggermodus stoppt das Oszilloskop die Datenerfassung, sobald ein Triggerereignis eintritt.

• **Kanal**

Wählen Sie im Dropdown-Menü den entsprechenden Triggerkanal aus. Der ausgewählte Kanal ist derjenige, den das Oszilloskop auf das Triggersignal überwacht.

- **Impulsrichtung**

Es stehen zwei Pulsrichtungseinstellungen zur Verfügung: **Anstieg** und **Abfall** .

Rise Edge Trigger — zeigt an, dass der Trigger aktiviert ist, um die Aufzeichnung bei der steigenden Flanke der Wellenform zu starten.

Fallflankentriggerung – zeigt an, dass die Triggerung aktiviert ist, um die Aufzeichnung bei der fallenden Flanke des Signals zu starten.

- **Schwelle**

Mit der **Funktion „Schwellenwert“** können Sie den Spannungsschwellenwert für den Auslöser festlegen.

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

➤ **Um die Triggereinstellungen zu konfigurieren**

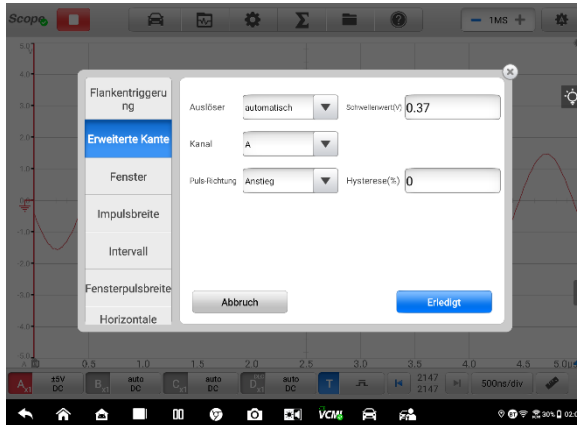
1. Tippen Sie auf die rechte Spalte der Schaltfläche „**Trigger**“, um das Dialogfeld „Triggereinstellungen“ zu öffnen.
2. Wählen Sie in der Dropdown-Liste den Triggermodus, den Triggerkanal und die Impulsrichtung aus.
3. Geben Sie den Wert im Feld „Schwellenwert“ im Dialogfeld „Triggereinstellungen“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

✧ **Advanced Edge**

Dieser Auslösertyp umfasst alle Funktionen des Kantenauslösertyps sowie zwei zusätzliche Optionen: **die Option „Steigend“ oder „Fallend“** und **die Hystereseeoption** .

„Ansteigend“ oder „Abfallend“ im Dropdown-Menü der Impulsrichtung ermöglicht die Triggerung beider Flanken einer Wellenform. Dieser Modus ist besonders nützlich zur gleichzeitigen Überwachung von Impulsen beider Polaritäten.

Hystereseseoption : Sie dient zur Reduzierung von Fehlauslösungen bei verrauschten Signalen. Ist die Hysterese aktiviert, wird zusätzlich zur Hauptauslöseschwelle eine zweite Auslöseschwelle verwendet. Der Trigger wird nur ausgelöst, wenn das Signal die beiden Schwellenwerte in der richtigen Reihenfolge überschreitet. Der erste Schwellenwert aktiviert den Trigger, der zweite löst ihn aus.

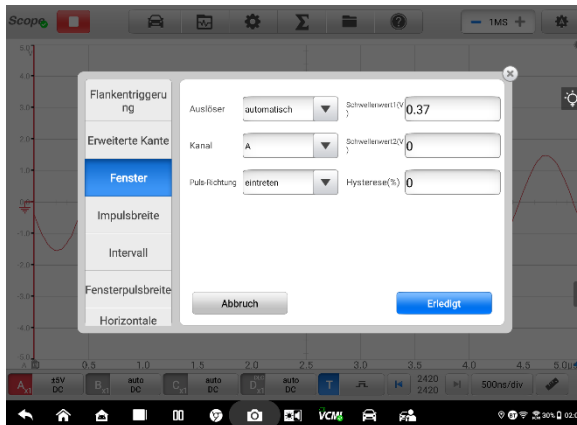


Figur7-52 Bildschirm „Erweiterte Edge-Einstellungen“

✧ Fenster

Dieser Triggertyp dient dazu, zu überwachen, wann das Signal in einen bestimmten Spannungsbereich eintritt oder diesen verlässt.

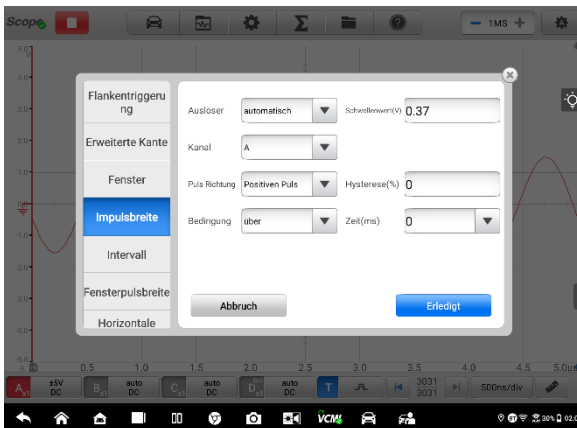
Für die Impulsrichtung stehen drei Optionen zur Verfügung: **Einwärts**, **Auswärts**, **Einwärts oder Auswärts**. **Schwellenwert 1** und **Schwellenwert 2** stellen die obere bzw. untere Spannungsgrenze des Fensters dar.



Figur7-53 Fenstereinstellungen

✧ Impulsbreite (+)

Dieser Triggertyp ermöglicht die Überwachung von Impulsen mit einer festgelegten Breite.



Figur7-54 Pulsbreiteneinstellungen-Bildschirm

➤ Um die Impulsbreite (+) einzustellen

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche „**Trigger**“ am unteren Bildschirmrand, um das Dialogfeld „Trigger-Einstellungen“ zu öffnen.
2. in der linken Spalte des Dialogfelds die **Pulsbreite (+) aus**.
3. Wählen Sie den gewünschten Triggermodus und Kanalmodus.
4. Stellen Sie die Impulsrichtung entsprechend der Polarität des Impulses entweder auf positiven Impuls oder negativen Impuls ein.
5. Wählen Sie eine der vier Bedingungen aus:

- **Mehr als** : Löst Impulse aus, die länger als die angegebene Zeit sind.
- **Kleiner als** : Löst bei Impulsen aus, die kürzer als die angegebene Zeit sind.
- **Im Zeitbereich** : Auslöser sind Impulse, die breiter als Zeit 1 und schmaler als Zeit 2 sind.
- **Außerhalb des Zeitbereichs** : Triggerung bei Impulsen, die kürzer als Zeit 1 oder länger als Zeit 2 sind.

6. **Triggerschwelle** und **Hysterese** einstellen .
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 **abzubrechen** .

✧ **Intervall**

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

Für die Einstellvorgänge beachten Sie bitte die Bedienungsschritte für die Impulsbreite, jedoch mit der Auswahl von Anstiegs- oder Abfallimpuls anstelle von Positiv oder Negativimpuls.

✧ **Fensterimpulsbreite**

Dieser Triggertyp kombiniert Fenster- und Impulsbreitenttrigger. Er erkennt, wenn ein Signal in einen Eingangsbereich eintritt oder diesen verlässt und dort für eine festgelegte Zeitspanne verbleibt. Zwei **Bereichsoptionen** stehen zur Auswahl: „ **Im Bereich**“ und „**Außerhalb des Bereichs**“ .

✧ **Horizontale Verzerrung**

Dieser Triggertyp kann überwacht werden, wenn das Signal länger als die angegebene Zeit auf High oder Low wechselt.

✧ **Fensterverzerrung**

Dieser Triggertyp überwacht, wann ein Signal in einen bestimmten Spannungsbereich eintritt und für eine bestimmte Zeitspanne in diesem Bereich verbleibt.

✧ **Untergang**

Dieser Triggertyp überwacht einen Impuls, der einen Schwellenwert überschreitet und anschließend unter diesen fällt, ohne den zweiten Schwellenwert zu überschreiten. Er wird typischerweise verwendet, um Impulse

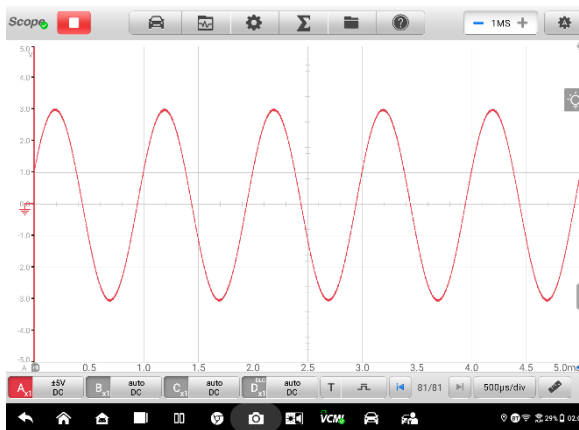
zu erkennen, die keinen gültigen Logikpegel erreichen.

- **Puffer**

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

Das Oszilloskop kann Signalverläufe erfassen und speichern. Wählen Sie einen Signalverlauf aus dem Signalverlaufspuffer aus, indem Sie auf die Schaltfläche „Zurück“ oder „Weiter“ tippen .

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

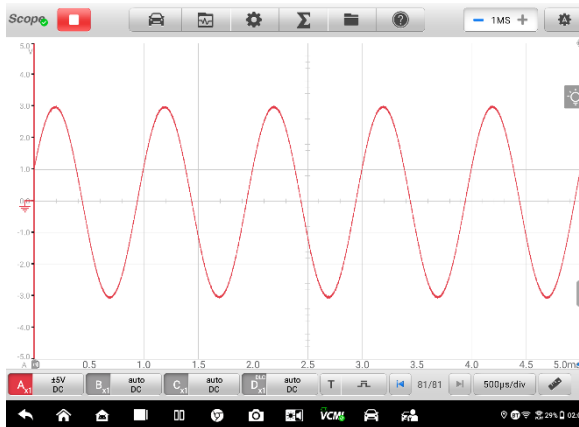


Figur7-55 Pufferbildschirm

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

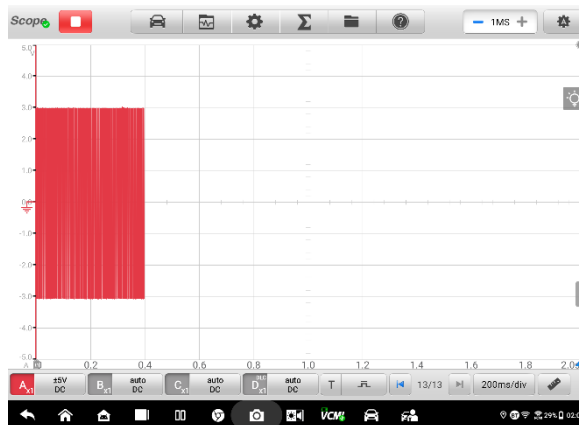
- **Zeitbasis**

Die Zeitbasis steuert die Anzeigedauer der Oszilloskop-Datenabtastung. Tippen Sie unten auf die Schaltfläche „Zeitbasis“ , um das Einstellungsdialogfeld zu öffnen.



Figur7-56 Zeitbasis-Bildschirm 1 (Normalmodus)

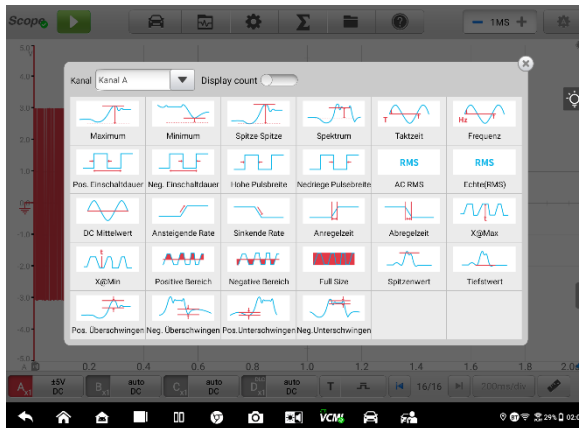
Kontinuierlicher Modus: Wenn die Zeitbasis auf mindestens 200 ms/div eingestellt ist, schaltet das Oszilloskop in den kontinuierlichen Modus. In diesem Modus aktualisiert das Oszilloskop die Kurve fortlaufend während jeder Messung, anstatt auf eine vollständige Messung zu warten.



Figur7-57 Zeitbasis-Bildschirm 2 (Kontinuierlicher Modus)

- **Messung**

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



Figur7-58 Messbildschirm 1

- ✧ **Maximum** – der höchste Pegel, den das Signal erreicht
- ✧ **Minimum** – der niedrigste Pegel, den das Signal erreicht
- ✧ **Spitze-Spitze** – die Differenz zwischen Maximum und Minimum
- ✧ **Amplitude** – der obere Wert minus der untere Wert
- ✧ **Periode** – die Dauer eines Zyklus in einem sich wiederholenden Muster in der Wellenform
- ✧ **Frequenz** – die Anzahl der Signalereignisse pro Sekunde
- ✧ **Tastverhältnis** – das Verhältnis der positiven Impulsbreite zur Periodenbreite
- ✧ **Negatives Tastverhältnis** – das Verhältnis der negativen Impulsbreite zur Periodenbreite
- ✧ **Positive Impulsbreite** – die Zeitspanne, in der das Signal über seinem Durchschnittswert liegt.
- ✧ **Negative Impulsbreite** – die Zeitspanne, in der das Signal unter seinem Mittelwert liegt.
- ✧ **AC-Effektivwert** – der Effektivwert (RMS) der Wellenform abzüglich des DC-Mittelwerts
- ✧ **Echter Effektivwert** – der Effektivwert (RMS) der Wellenform, einschließlich der Gleichstromkomponente

- ✧ **Gleichstrommittelwert** – der Durchschnittswert der Wellenform
- ✧ **Anstiegsrate** – die Rate, mit der der Signalpegel ansteigt
- ✧ **Abfallrate** – die Rate, mit der der Signalpegel abfällt
- ✧ **Anstiegszeit** – die Zeit, die das Signal benötigt, um vom unteren Schwellenwert zum oberen Schwellenwert anzusteigen.
- ✧ **Fallzeit** – die Zeit, die das Signal benötigt, um vom oberen Schwellenwert zum unteren Schwellenwert zu fallen.
- ✧ **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 Fläche – die über der** Nullbasislinie gemessene Fläche der Wellenform
- ✧ **Negative Fläche** – die unterhalb der Nullbasislinie gemessene Wellenformfläche
- ✧ **Gesamtfläche** – die positive Fläche plus die negative Fläche
- ✧ **Maximalwert** – 90 % des maximalen Wellenformwerts
- ✧ **Unterer Wert** – 10 % des minimalen Wellenformwerts
- ✧ **Positiver Überschwinger** – das Verhältnis der Differenz zwischen Maximalwert und Spitzenwert zur Amplitude
- ✧ **Negatives Überschwinger** – das Verhältnis der Differenz zwischen dem unteren Wert und dem Minimalwert zur Amplitude
- ✧ **Positiver Vorschuss** – das Verhältnis der Differenz zwischen dem unteren Wert und dem Minimalwert zur Amplitude
- ✧ **Negativer Vorschwingwert** – das Verhältnis der Differenz zwischen Maximalwert und Spitzenwert zur Amplitude

NOTIZ

Bei einer Verbindung über Wi-Fi werden nur folgende Werte unterstützt: Maximum, Minimum, Spitze-Spitze, Amplitude, Periode, Frequenz, positives Tastverhältnis, negatives Tastverhältnis, positive Impulsbreite, negative Impulsbreite, AC RMS, True RMS, DC Average, X@Max, X@Min, Top Value und Bottom Value.

Im **Spektrum-View** stehen folgende Messwerte zur Verfügung.

- ✓ **Frequenzspitzenwert** – die Frequenz des Spitzensignalwerts

- ✓ **Amplituden-Spitzenwert** – die Amplitude des Spitzensignalwerts
- ✓ **Durchschnittlicher Amplitudenspitzenwert** – die Amplitude des Spitzensignalwerts, erfasst über mehrere Zeiträume
- ✓ **Gesamtleistung** – die Leistung des gesamten im Spektrum erfassten Signals
- ✓ **Gesamtklirrfaktor (THD)** – das Verhältnis der Summe der Oberwellenleistungen zur Leistung der Grundfrequenz

$$\text{THD} = \frac{\sqrt{V_1^2 + V_2^2 + V_3^2 + V_4^2 + V_5^2}}{V_f}$$

- ✓ **Klirrfaktor (THD) dB:** das Verhältnis der Summe der Oberwellenleistungen zur Leistung der Grundfrequenz

$$\text{THD} = 10\log_{10} \left(\frac{\sqrt{V_1^2 + V_2^2 + V_3^2 + V_4^2 + V_5^2}}{V_f} \right)$$

- ✓ **Gesamtklirrfaktor und Rauschen (THD + N)** – das Verhältnis der Oberwellenleistung plus Rauschen zur Grundwellenleistung

$$\text{THD} + \text{N} = 10\log_{10} \left(\frac{\text{THD} + \text{N}}{V_f} \right)$$

- ✓ **Störfreier Dynamikbereich (SFDR)** – das Verhältnis der Amplitude des höchsten Peaks im Spektrum zu der des zweithöchsten Peaks
- ✓ **SINAD** – Signal-Rausch-Verhältnis. Das Verhältnis (in Dezibel) von Signal plus Rauschen plus Verzerrung zu Rauschen plus Verzerrung.

$$\text{SINAD} = 10\log_{10} \left(\frac{\text{Signal}}{\text{Noise} + \text{noise}} \right)$$

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

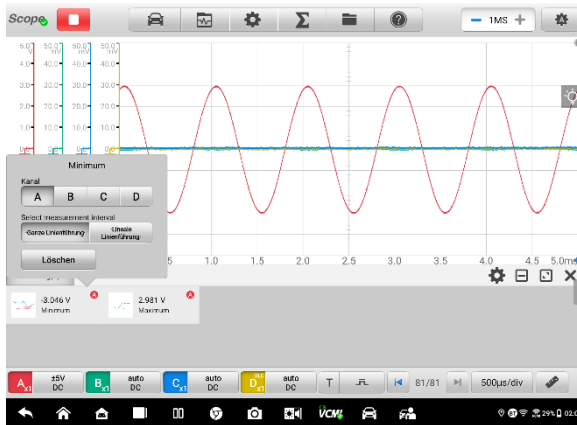
$$\text{SINAD} = 10\log_{10} \left(\frac{\text{Signal}}{\text{Noise}} \right)$$

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

$$\text{IMD} = \sqrt{\frac{F_3^2 + F_4^2}{F_1^2 + F_2^2}}$$

➤ **Um das Maß einzustellen**

1. Tippen Sie unten auf dem Bildschirm auf die Schaltfläche „**Messung**“, um das Messdialogfeld zu öffnen.
2. Wählen Sie den zu messenden Kanal aus.



Figur7-59 Messeinstellungsbildschirm

3. Schließen Sie das Dialogfeld. Die zugehörigen Messwerte werden unten auf dem Bildschirm angezeigt. Durch Antippen des Messwerts können Sie zwischen Gesamt- und Linealspur umschalten. Passen Sie die Gesamt- oder Linealspur auf dem angezeigten Bildschirm an oder tippen Sie auf „**Löschen**“, um den Messwert zu löschen.

➤ **Um die Messungen in Spectrum View einzustellen**

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



Figur7-60 Messeinstellungsbildschirm (Spektrumansicht)

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

7.1.6 Fehlerbehebung

- A. Wenn das Oszilloskop nicht mit dem MaxiSys-Tablet kommunizieren kann:
 - Stellen Sie sicher, dass das VCM-Gerät ordnungsgemäß über Bluetooth, WLAN oder mit dem mitgelieferten USB-Kabel mit dem MaxiSys-Tablet verbunden ist.
 - Starten Sie das MaxiSys-Tablet neu und verbinden Sie das VCM-Gerät erneut, falls die Kommunikation zwischen den beiden Geräten weiterhin fehlschlägt.
- B. Wenn unerwünschte Signale angezeigt oder Signale verzerrt werden:
 - Verwenden Sie zum Anschluss an die Eingangskanäle ausschließlich die mitgelieferten Messleitungen oder -spitzen.
 - Prüfen Sie die Messleitungen oder Sonden auf Beschädigungen.
 - Stellen Sie sicher, dass die Polarität der Messleitungen korrekt angeschlossen ist.
 - Stellen Sie sicher, dass die Signal- und Masseverbindungen sauber und fest sind.
 - Stellen Sie sicher, dass die Masseleitung eine direkte Masseverbindung vom Schaltkreis zum Eingangskanal herstellt.

- Isolieren Sie die Messleitungen von anderen Bauteilen, Leitungen oder Systemen, die unerwünschte Störungen in das zu prüfende Signal einbringen könnten, einschließlich Elektromotoren, sekundärer Zündkomponenten, Relais und Lichtmaschinen.

7.1.7 Glossar

AC/DC-Steuerung

Jeder Kanal kann entweder auf Wechselstrom- oder Gleichstromkopplung eingestellt werden. Bei Gleichstromkopplung entspricht die auf dem Bildschirm angezeigte Spannung der tatsächlichen Spannung des Signals gegenüber Masse. Bei Wechselstromkopplung wird die Gleichstromkomponente des Signals herausgefiltert, sodass nur die Wechselstromkomponente des Signals übrig bleibt.

Aliasing

Wenn die Signalfrequenz die Hälfte der maximalen Abtastrate des Oszilloskops überschreitet und den Grenzwert überschreitet, wird ein verzerrtes Signal 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 aufweist (etwa 71 % der Amplitude).

Puffergröße/Cachegröße

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

Frequenz

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

Spitze-Spitze-Spannung

Die Spannungsdifferenz zwischen der minimalen und der maximalen Spannung in der Wellenform.

Zeitbasis

Das Zeitintervall wird auf dem Oszilloskop angezeigt.

Spannungsbereich

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

Abtastrate

Die Anzahl der Messwerte pro Sekunde, die vom Oszilloskop erfasst werden. Je höher die Abtastrate des Oszilloskops, desto häufiger misst es die Signalspannung und desto detaillierter ist die auf dem Bildschirm angezeigte Kurve.

7.2 Multimeter

Das Multimeter ist ein Multifunktions- und Mehrbereichsmessgerät. Wenn das VCMI-Gerät (Vehicle Communication and Measurement Interface) mit dem MaxiSys-Tablet verbunden ist, können Sie die **Multimeter**-Anwendung durch Tippen auf „Messung“ öffnen. Tippen Sie auf das Symbol im Jobmenü des Tablets und anschließend auf das Multimeter-Symbol, um die Multimeter-Funktionen auszuführen, wie z. B. die Messung von Spannung, Stromstärke, Widerstand, Frequenz, Dioden, Tastverhältnis, Impulsbreite und Durchgangsprüfung.

7.2.1 Sicherheitsinformationen

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

- Verwenden Sie das Multimeter nur wie in diesem Handbuch beschrieben.
- Zwischen den Steckverbindern oder zwischen einem Steckverbinder und der Erdung darf keine höhere Spannung als die Nennspannung angelegt werden.
- Geben Sie beim Messen keinen Wert außerhalb des Messbereichs ein. Beachten Sie, dass der Grenzmessbereich dieses Multimeters 200 V beträgt.
- Um Verletzungen oder Tod 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 Bedenken hinsichtlich ungewöhnlicher Vorgänge haben.
- Um Verletzungen oder Tod zu vermeiden, erden Sie sich bei elektrischen Messungen niemals. Isolieren Sie sich vom Erdreich, indem Sie alle freiliegenden/geerdeten Metallteile mit trockenen Gummiisoliermatten abdecken. Stellen Sie sicher, dass Ihre gesamte Kleidung, einschließlich der Handschuhe, trocken ist. Stehen Sie beim Umgang mit dem Werkzeug auf Gummimatten.
- Verwenden Sie die mit dem Produkt gelieferten Messleitungen oder -spitzen bzw. die entsprechenden Anschlüsse. Prüfen Sie die Messleitungen oder -spitzen vor

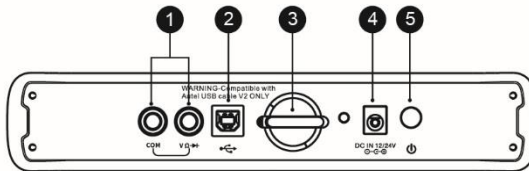
Gebrauch auf Beschädigungen.

- Bei der Verwendung von Sonden müssen die Finger hinter den Fingerschutzvorrichtungen an den Sonden bleiben.
- Verwenden Sie die mitgelieferten Ersatzsicherungen oder die angegebenen Ersatzteile.
- Gehen Sie bei elektrischen und elektronischen Geräten stets davon aus, dass sie unter Spannung stehen. Nehmen Sie niemals an, dass ein Gerät spannungsfrei ist.
- Beim Herstellen elektrischer Verbindungen muss die gemeinsame Prüflleitung angeschlossen werden, bevor die stromführende Prüflleitung angeschlossen wird; beim Trennen muss die stromführende Prüflleitung getrennt werden, bevor die gemeinsame Prüflleitung getrennt wird.
- Beim Messen des Stroms muss die Stromzufuhr unterbrochen werden, bevor das Multimeter angeschlossen wird. Das Multimeter muss in Reihe mit dem Stromkreis geschaltet werden.
- Nach Abschluss der Strommessung muss die Stromzufuhr zum Stromkreis unterbrochen werden, bevor die Messleitungen entfernt und zuvor getrennte Drähte oder Geräte wieder angeschlossen werden.
- Beim Messen des Widerstands darf keine Spannung an den Eingangsanschluss angelegt werden.
- Um einen Stromschlag zu vermeiden, schalten Sie die Stromzufuhr zum Bauteil vor dem Anschließen ab.
- Um Beschädigungen zu vermeiden, verwenden und lagern Sie Ihr Multimeter stets 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 auseinandergenommen werden. Interne Schäden beeinträchtigen die Funktion.
- Vor der Durchführung von Wartungs- und Reinigungsarbeiten am Multimeter muss sichergestellt werden, dass das Gerät NICHT an eine Stromquelle, ein Fahrzeug oder einen Computer angeschlossen ist.
- Reinigen Sie das Multimeter mit einem feuchten, weichen Tuch und etwas mildem Reinigungsmittel. Achten Sie darauf, dass kein Wasser in das Gehäuse des Multimeters eindringt.

7.2.2 Allgemeine Einführung

7.2.2.1 Komponentenstandorte

Die Multimeterbuchsen befinden sich oben am VCMI-Gerät, während sich die Eingangskanäle unten befinden.

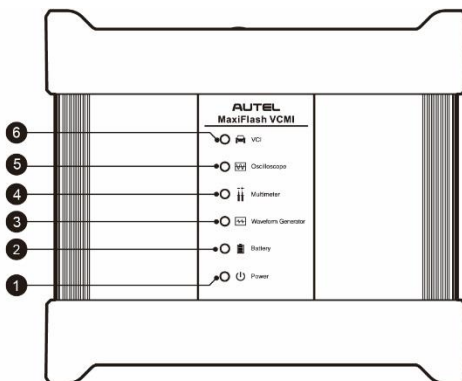


1. Multimeterbuchsen – für Masse- und Signalkabel
2. USB-Anschluss
3. Haken
4. DC-Stromversorgungseingangsanschluss
5. Ein-/Ausschalter

! WICHTIG

Bei Verwendung der Multimeterfunktion stecken Sie bitte die mitgelieferten Messspitzen in die entsprechenden Buchsen. Zur Strommessung verwenden Sie bitte eine Stromzange, die Sie an den Eingangskanal A auf der Oberseite des VCMI-Geräts anschließen.

Die LED des Multimeters befindet sich an der Vorderseite des VCMI-Geräts. Wenn das VCMI ordnungsgemäß angeschlossen und eingeschaltet ist, leuchtet die LED im Multimetermodus grün.



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

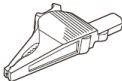
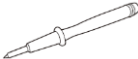
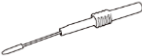
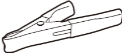
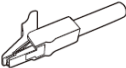
7.2.2.2 Technische Spezifikationen

Tisch7-8 Technische Spezifikationen

Artikel	Beschreibung
Spannungsbereich	200 V Gleichstrom VAC 200 V _{RMS}
Widerstandsbereich	1 Ω bis 10 M Ω
Diode	2 V
Frequenzbereich	1 Hz bis 1 MHz
Einschaltdauerbereich	1 % bis 99 %
Impulsbreitenbereich	1 μ s bis 1000 ms
Aktueller Bereich	● 0 bis 65 A (65 A Stromzange) ● 0 bis 650 A (650 A Stromzange)

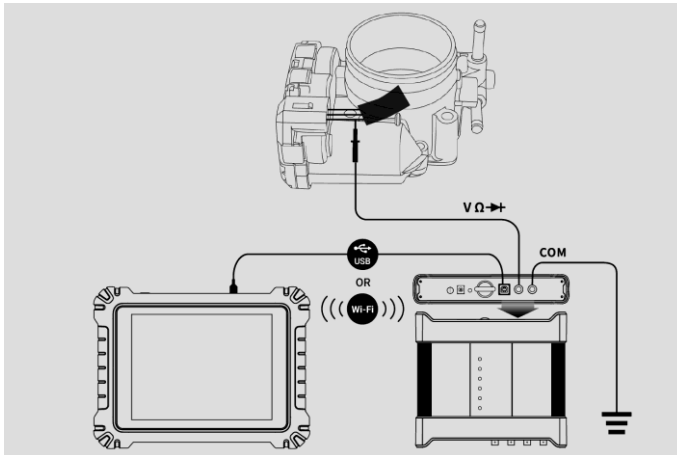
7.2.2.3 *Zubehör*

Folgende Zubehörteile sind mit dem Multimeter und dem Oszilloskop kompatibel.

		
65 A Stromzange	650 A Stromzange	Großer Delfinclip
		
Multimeter-Prüfkopf	Rückverankernde Sonde	Flexible Rückverankerungssonde
		
Batterieclip	Kleiner Krokodilclip	Breakout Lead
 Multimeter-Messleitung : dient zum Verbinden des Multimeters und der Multimeter-Messspitze. HINWEIS : Die beiden Multimeter-Messleitungen (Rot: SA015 / Schwarz: SA016) sind Standard für das Multimeter und den Funktionsgenerator.		

7.2.3 **Erste Schritte**

Bevor Sie die Multimeter-Anwendung öffnen, vergewissern Sie sich, dass das VCMI-Gerät über WLAN oder mit dem mitgelieferten USB-Kabel mit dem Tablet verbunden ist.



Figur7-61 Anschlussdiagramm

- **Um die Multimeter-Anwendung zu öffnen**
 1. Stecken Sie die entsprechenden Messleitungen oder Prüfspitzenenden in die Buchsen des Multimeters, um die Verbindung herzustellen.
 2. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü auf das Messsymbol. Die **Messung** Der Bildschirm öffnet sich.
 3. Tippen Sie auf das **Multimeter**- Symbol, um das Multimeter-Menü zu öffnen.
 4. Wählen Sie einen Test aus, um fortzufahren.

NOTIZ

Bitte überprüfen Sie die LED-Statusanzeige des Multimeters auf der Vorderseite des VCMI-Geräts. Die LED leuchtet grün, wenn das Multimeter im Multimeter-Modus betrieben wird.

7.2.4 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.

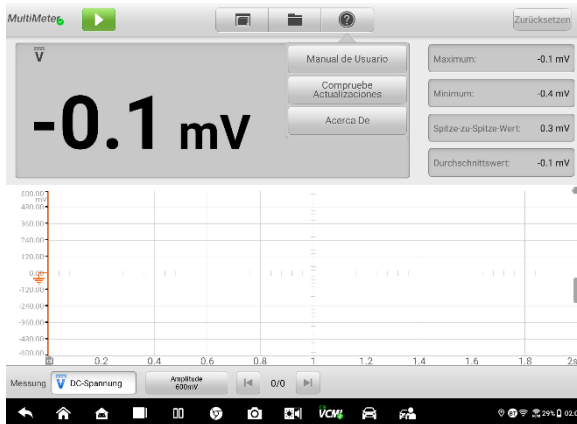
Bitte stellen Sie vor dem Aktualisieren der Multimeter-Software sicher, dass das Tablet über eine stabile Internetverbindung verfügt.

NOTIZ

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

➤ Um die APK zu aktualisieren

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Hilfe“ im oberen Bildschirmbereich. Ein Dropdown-Menü wird angezeigt.



Figur7-62 Hilfebildschirm

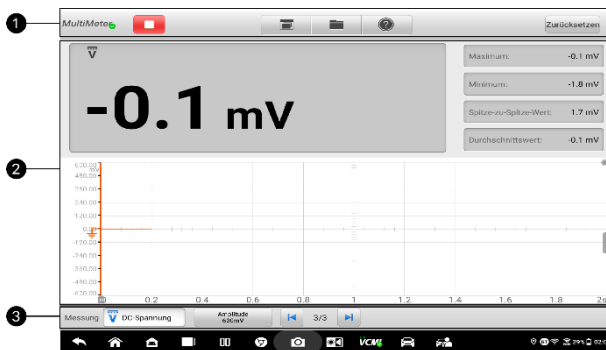
2. Tippe im Dropdown-Menü auf „**APK aktualisieren**“ . Falls die aktuelle APK-Version nicht die neueste ist, erscheint eine Bestätigungsmeldung: „Ein APK-Update ist verfügbar. Möchten Sie aktualisieren?“ Starte die App nach der Aktualisierung neu.
3. Tippen Sie auf **OK** , um die Software zu aktualisieren, oder auf Abbrechen, um den Vorgang **abzubrechen** .

7.2.5 Bildschirmlayout und -bedienung

Tippen Sie im Jobmenü auf das **Messsymbol** und anschließend im Menü auf das **Multimetersymbol** . Daraufhin wird die Multimeterseite angezeigt. Der Bildschirm enthält üblicherweise die folgenden Schaltflächenbereiche.

NOTIZ

Die Multimeter-App kann auch über den Android-Startbildschirm geöffnet werden. Tippen Sie dazu auf das **Messsymbol** oben auf dem Android-Startbildschirm. Tippen Sie anschließend auf „**Multimeter**“ .



Figur7-63 Multimeter-Menübildschirm

1. Obere Symbolleiste
2. Hauptteil
3. Untere Symbolleiste

7.2.5.1 Obere Symbolleiste

Die obere Symbolleiste dient zur Konfiguration verschiedener Einstellungen und Funktionen. Die folgende Tabelle enthält Kurzbeschreibungen der einzelnen Schaltflächen:

Tisch7-9 Obere Symbolleiste

Taste	Name	Beschreibung
	Multimeter-Symbol	Zeigt den Verbindungsstatus des Multimeters an.
	Start/Stop p-Taste	Multimeter ein- oder ausschalten.
	Zeigen Modus	Stellen Sie den Anzeigemodus ein.
	Datei	Drucken, öffnen und speichern Sie die Wellenformdaten.
	Helfen	Lesen Sie das Benutzerhandbuch und aktualisieren Sie die APK-Datei.
	Zurücksetzen	Setzen Sie die im Figurenmodus angezeigten Digitalanzeigen zurück.

- **Multimeter-Symbol**

Diese **Statusanzeige des Multimeters** zeigt den Verbindungsstatus an. Ein **grünes** Häkchen bedeutet, dass Tablet und Multimeter verbunden sind; ein **rote ... sie verbunden sind. X** bedeutet, dass das Gerät und das Tablet nicht verbunden sind.

● **Start/Stopp-Taste**

Drücken Sie dieses **Start/Stopp-Tastensymbol**, um das Multimeter ein- und auszuschalten.

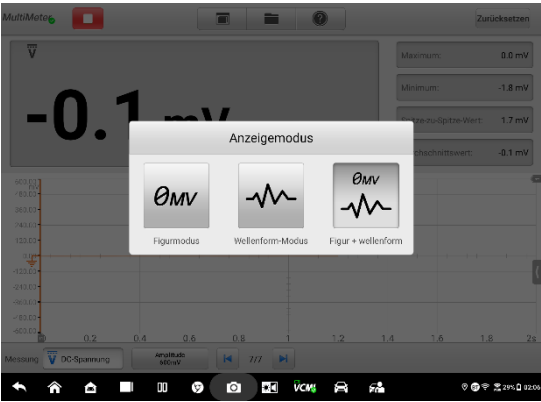
Name	Taste	Beschreibung
Start		Tippen Sie, um das Multimeter zu starten.
Stoppen		Tippen Sie, um das Multimeter anzuhalten.

● **Modus-Menü anzeigen**

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

➤ **Um den Showmodus einzustellen**

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



Figur7-64 Modusmenü anzeigen

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

Symbol	Modus	Beschreibung
	Digitalmodus	Zeigt nur die digitalen Messwerte an.
	Wellenformmodus	Zeigt nur die Wellenform an.
	Digital + Wellenformmodus	Zeigt sowohl die digitalen Messwerte als auch die Wellenform an.

● Dateimenü

Das Menü „Datei“ unterstützt die folgenden Funktionen.



Figur7-65 Dateimenü-Bildschirm

- ✧ **Drucken** — Tippen Sie, um Erstelle und drucke ein temporäres PNG-Bild der aktuellen Wellenformen.

🔧 NOTIZ

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

✧ Wellenformdatei-Operation

Speichern und öffnen Sie die Wellenformdateien in diesem Abschnitt. Diese Funktion wird nur vom **Wellenformmodus** und vom Modus „**Digital + Wellenform**“ 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.

NOTIZ

Beim Speichern von Wellenformen ist der Dateiname erforderlich.

Wellenform öffnen – tippen Sie hier, um die gespeicherten Wellenformen abzurufen. Tippen Sie auf die Schaltfläche „**Bearbeiten**“ in der oberen rechten Ecke des Bildschirms, 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 anzuzeigen: **Startbildschirm > ES File Explorer > Lokal > Interner Speicher > Scannen > Daten > Multimeter > txt.**

✧ Konfigurationsvorgang

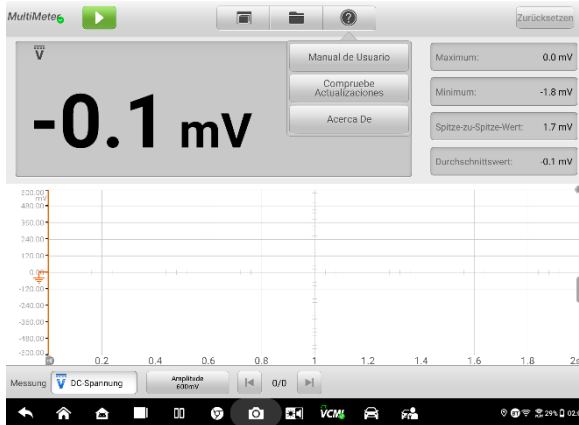
Die Konfigurationen können gespeichert und importiert werden.

Konfiguration speichern — Tippen Sie hier, um die Konfigurationseinstellungen (d. h. die Amplitude, die Zeitbasis) der Wellenformen auf dem aktuellen Bildschirm zu speichern .

Konfiguration importieren — Tippen Sie hier, um die gespeicherten Konfigurationseinstellungen für Wellenformen zu importieren.

● Hilfemenü

Über das Hilfemenü können Sie das Benutzerhandbuch aufrufen, die Software aktualisieren und die Geräteversionen anzeigen.



Figur7-66 Hilfenü-Bildschirm

Benutzerhandbuch – enthält Anweisungen für die ordnungsgemäße Verwendung des Multimeters.

Aktualisieren Sie die APK – stellt eine Verbindung zum Autel-Server her, um die neueste Version der Anwendungssoftware zu erhalten.

Über — zeigt die Modellnummer und die Versionsnummern der installierten Software an.

7.2.5.2 Hauptteil

Der Hauptansichtsbereich wird je nach ausgewähltem Modus unterschiedlich dargestellt .

- **Digitalmodus**

Im Hauptansichtsbereich des Digitalmodus werden nur die digitalen Messwerte angezeigt, wie z. B. Spannungsmesswerte, Maximalwerte, Minimalwerte, Spitze-Spitze-Werte und Durchschnittswerte.



Figur7-67 Hauptbildschirm (Digitalmodus)

- ✧ **Aktueller Wert** : Der aktuelle Wert kann die Wechselspannung, die Gleichspannung, der Widerstand, die Frequenz oder das Tastverhältnis sein.
- ✧ **Maximalwert**: der aufgezeichnete Maximalwert der Messung
- ✧ **Minimum** : der aufgezeichnete Minimalwert der Messung.
- ✧ **Peak to Peak**: die Differenz zwischen Maximal- und Minimalwerten
- ✧ **Durchschnitt**: der Mittelwert der Messungen

● Wellenformmodus

Im Oszilloskopmodus wird im Hauptteil nur die Wellenform angezeigt.



Figur7-68 Hauptbildschirm (Wellenformmodus)

Der Hauptbereich enthält ein Koordinatengitter, dessen **X-Achse** die Zeitdauer und

dessen **Y-Achse** den Amplitudenpegel darstellt. Der Amplitudenpegel auf der Y-Achse kann in den Amplitudeneinstellungen konfiguriert werden.

A. Kanalauswahl

Im Hauptbereich kann ein Kanal zwei Zustände haben: ausgewählt oder nicht ausgewählt. Ein Kanal muss ausgewählt sein, damit die Wellenform verschoben, die Zoomfunktion genutzt oder Messlinien hinzugefügt werden können.

➤ Zum Auswählen und Abwählen des Kanals

1. Tippen Sie auf die Markierung „Nullpunkt“ oder auf die Y-Achse (die Linie wird dicker, wenn sie ausgewählt ist).
2. Tippen Sie erneut auf die Nullpunktmarkierung oder die Y-Achse, um die Kanalauswahl zu verlassen.

B. Wellenform-Zoom

Die Zoomfunktion ermöglicht es Ihnen, Größe und Position eines Signals während oder nach der Wellenformerfassung zu ändern, um es detaillierter zu untersuchen. Die gespeicherten Daten bleiben dabei unverändert, lediglich die Darstellungsweise ändert sich.

Die X- und Y-Achse lassen sich mit den Fingerspitzen vergrößern und verkleinern. Die Wellenform kann während oder nach der Signalaufnahme vergrößert werden.

C. Messlineale

Im Koordinatensystem gibt es zwei Arten von **Messskalen**, mit denen sich Amplitude und Zeitdauer einer Wellenform präzise messen lassen. Sie sind hilfreich, um Signalcharakteristika wie die Amplitude an bestimmten Punkten, die Zykluszeit (Dauer) und die Frequenz zu bestimmen.

Der vertikale **Zeitmesser** Tippe auf den **Lineal-Aktivator** unten links im Raster und ziehe ihn über den Bildschirm an die gewünschte Position. Ein **Zeitlineal** wird erstellt.

Das horizontale **Signal Herrscher** — das **Signal Ein Lineal** kann auf ähnliche Weise erzeugt werden, indem man auf den **Lineal-Aktivator** in der oberen rechten Ecke tippt und ihn nach unten zieht.

NOTIZ

Die horizontale Signalskala variiert je nach den Einstellungen für Spannung, Stromstärke, Frequenz, Tastverhältnis usw.

Beim Verschieben der Messlineale wird eine **Linealtabelle** mit Zeit- und Amplitudenwerten für die entsprechenden Kanäle angezeigt. Das **Delta-**

Symbol zeigt die absolute Differenz zwischen den Linealwerten an. Diese kann durch Tippen auf das **Sperrsymbol fixiert werden**. Tippen Sie auf das **X** in der oberen rechten Ecke der Linealtabelle, um alle Lineale zu löschen.



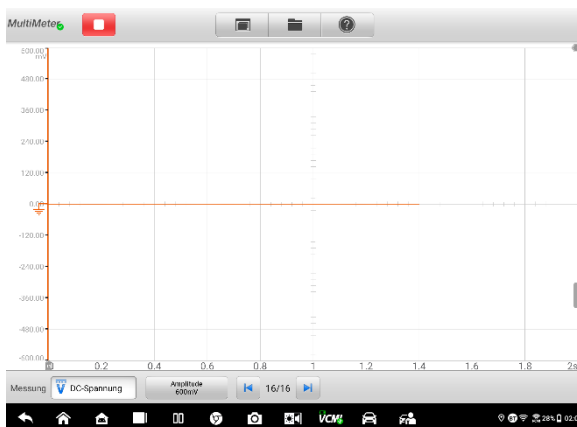
Figur7-69 Messlineale Bildschirm

D. Null-Baseline

Die Nulllinie ist auf der Y-Achse mit dem Wert 0 markiert und zeigt den Grundpegel der jeweiligen Kanalwellenform an. Nach Auswahl des Kanals kann die Nulllinie angepasst werden, indem die Markierung entlang der Y-Achse nach oben oder unten gezogen wird, die Wellenform selbst nach oben oder unten verschoben wird oder der Bildschirm im Raster nach oben oder unten bewegt wird.

NOTIZ

Tippen Sie auf die Basislinienmarkierung, um die vertikale Skalenlinie dicker zu machen. In diesem Fall ist der Kanal ausgewählt. Tippen Sie erneut auf die Basislinienmarkierung, um die Auswahl aufzuheben; die Wellenform kann dann nicht mehr verschoben werden.



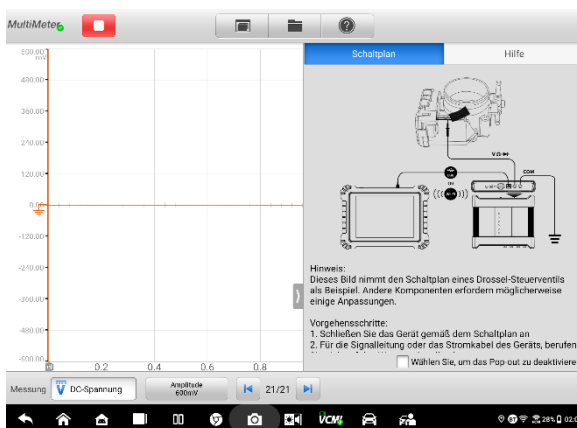
Figur7-70 Null-Baseline-Screen

E. Schaltplan und Hilfe

Tippen Sie auf den Pfeil in der unteren rechten Ecke des Bildschirms, um das Fenster „Schaltplan und Hilfe“ zu öffnen.

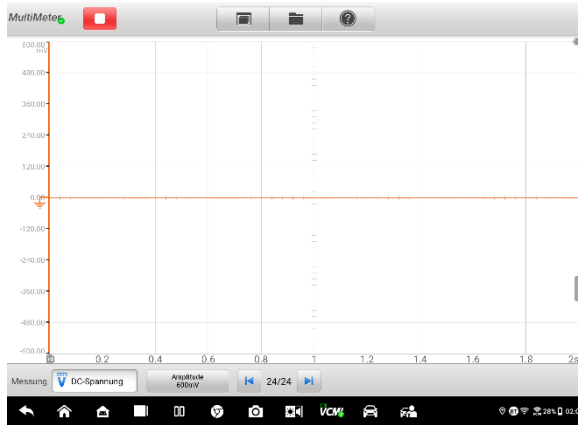
Die Funktion „**Schaltplan**“ liefert das Anschlussdiagramm, die Arbeitsschritte und Bedienungshinweise.

Die **Hilfefunktion** stellt das Benutzerhandbuch bereit und zeigt Informationen an, die für die jeweilige Vorgehensweise, den Vorgang oder die Anweisungen relevant sind.



Figur7-71 Schaltplan und Hilfebildschirm

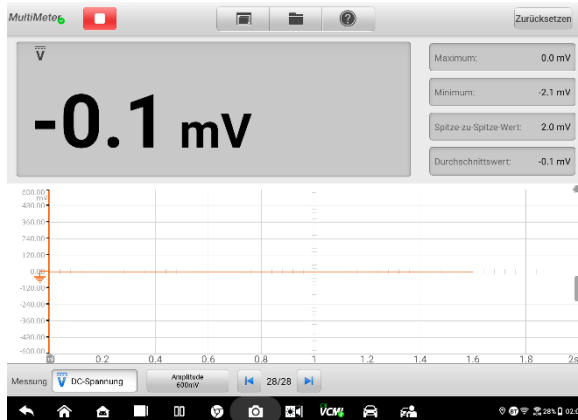
- **Zum Öffnen und Schließen des Schaltplan- und Hilfefensters**
 1. Tippen Sie auf den Pfeil auf der rechten Seite des Bildschirms.



Figur7-72 Position der Pfeiltaste auf dem Bildschirm

2. Das **Schaltplan- und Hilfefenster** wird angezeigt.
 3. Tippen Sie erneut auf den Pfeil oder tippen Sie auf eine beliebige Stelle außerhalb des Fensters.
- **Digital + Wellenformmodus**

In diesem Modus werden im Hauptteil oben die digitalen Messwerte und im Raster die Wellenform angezeigt.



Figur7-73 Hauptbildschirm (Digital- + Wellenformmodus)

7.2.5.3 Untere Symbolleiste

Die Messung, der Puffer und die Amplitude können in der unteren Symbolleiste konfiguriert werden.

Tisch7-10 Untere Symbolleiste

Taste	Name	Beschreibung
	Messung	Tippen Sie hier, um ein geeignetes Maß auszuwählen.
	Amplitude	Tippen Sie, um einen geeigneten Amplitudenwert auszuwählen.
	Puffer	Tippen Sie auf die Schaltfläche „Zurück“ oder „Weiter“, um zur vorherigen bzw. nächsten Wellenform zu wechseln.

- **Messeinstellung**

Mit diesem Multimeter lassen sich Wechselspannung, Gleichspannung, Widerstand, Wechselstrom, Gleichstrom, Dioden, Frequenz, Tastverhältnis, Impulsbreite, Durchgang und Periodendauer messen.

Zu den Messarten gehören:

- ✧ **Wechsel-/Gleichspannung** : Misst die Spannung im Stromkreis
- ✧ **Widerstand** : Misst den Widerstand des Stromkreises oder des Bauteils.
- ✧ **Wechsel-/Gleichstrom**: Misst die Stromstärke am Eingangskanal A mithilfe der optionalen Stromzange.

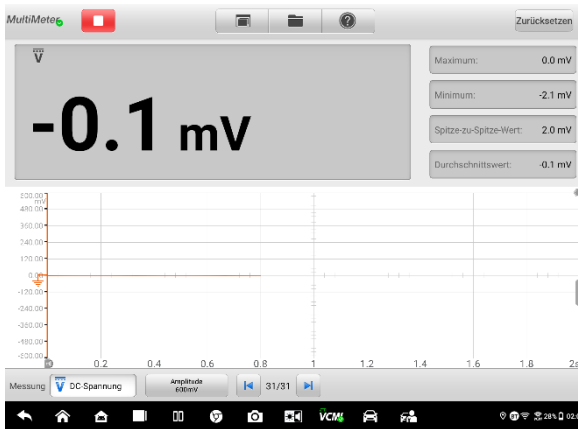
NOTIZ

Die Art der Stromklemme kann in der Dropdown-Liste ausgewählt werden.

- ✧ **Diode**: leitet Diodentest des elektrischen Schaltkreises
- ✧ **Häufigkeit**: Maße die Frequenz des Eingangssignals
- ✧ **Tastverhältnis (+)/(-)** : misst das (+) und (-) Tastverhältnis des Eingangssignals
- ✧ **Konnektivität** : Sie bestimmt, ob zwischen zwei Punkten im Stromkreis eine niedrige Impedanz besteht. Beträgt die Impedanz weniger als 100 Ohm, ist der Stromkreis „geschlossen“, andernfalls „offen“.
- ✧ **Periode** : Misst die Zeitspanne, die ein vollständiger Zyklus des Eingangssignals dauert.
- ✧ **Impulsbreite (+)/(-)** : Misst die Impulsbreite des Eingangssignals

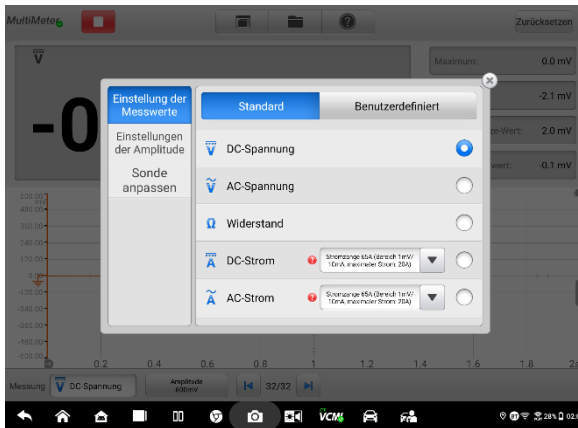
➤ **Um die Messeinstellung festzulegen**

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche „**Messeinstellungen**“ in der unteren linken Ecke des Bildschirms. Ein Dialogfeld wird angezeigt.



Figur7-74 Messeinstellung Positionsbildschirm

2. in der rechten Spalte des Dialogfelds die **Messart** aus, die Sie messen oder testen möchten. Die **blaue Farbe** zeigt an, dass die Option ausgewählt ist.



Figur7-75 Messeinstellungsbildschirm

3. Schließen Sie das Dialogfeld. Die von Ihnen eingestellte Messart wird auf dem Bildschirm angezeigt.

● **Amplitudeneinstellung**

Der Amplitudenwert kann für die ausgewählte Messart, mit Ausnahme der Widerstandsmessung, konfiguriert werden.

Mit den Amplitudeneinstellungen können Sie das Multimeter so konfigurieren, dass

es Signale innerhalb des festgelegten Bereichs erfasst. Überschreitet das Eingangssignal den gewählten Bereich, wird eine Bereichsüberschreitungsanzeige eingeblendet. Wählen Sie „**Auto**“, damit das Gerät die vertikale Skala automatisch anpasst.

Es stehen zwei Modi zur Verfügung, um den Amplitudenwert einzustellen.

Modus 1: Beispielsweise legt die Auswahl **von Gleichspannung** im Bildschirm „Messeinstellungen“ den Messtyp auf Gleichspannung fest. Die Auswahl von **10 V** im Bildschirm „Amplitudeneinstellungen“ legt die Amplitude auf 10 V fest (Anzeige in der unteren linken Ecke des Bildschirms). 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.

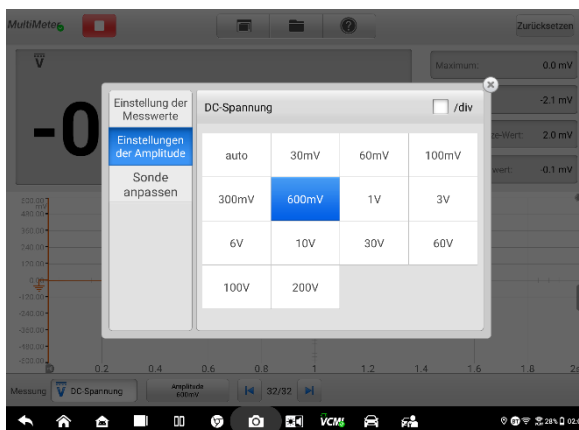


Abbildung 7-76 Amplituden-Einstellbildschirm (DC 10 V)

Modus 2: Wählen Sie die Schaltfläche **## /div**, um die Schrittweite der einzelnen Teilungen anzupassen. Wenn Sie beispielsweise im Bildschirm „Messeinstellungen“ die **Option „Gleichspannung“ auswählen**, wird der Messtyp auf Gleichspannung eingestellt. Wenn Sie im Bildschirm „Amplitudeneinstellungen“ die Option **„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.



Figur7-77 Amplituden-Einstellbildschirm (DC 2,0 V/div)

● Testverfahren

Im folgenden Abschnitt wird die Verwendung des Multimeters beschrieben. Die Testverfahren sind für jede Messart gleich.

Die folgenden Anweisungen gelten für die Messung von Wechselspannung.

➤ Zur Messung der Wechselspannung

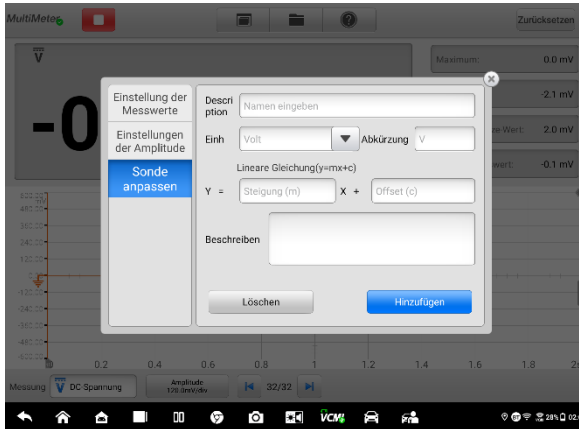
1. Tippen Sie auf die Schaltfläche „**Messeinstellungen**“ unten links auf dem Bildschirm, um das Einstellungsdialogfeld zu öffnen. Wählen Sie im Dialogfeld „**Wechselspannung**“ aus.
2. „**Amplitudeneinstellung**“ im selben Dialogfeld den korrekten Amplitudenwert ein .
3. Schließen Sie die mitgelieferte Multimeter-Messleitung an die VCMI-Multimeterbuchsen an. Stecken Sie die Messspitze des Multimeters in die Messleitung.
4. Halten Sie die Messspitzen an die richtigen Punkte des Schaltkreises.
5. Tippen Sie auf die **Starttaste** in der oberen linken Ecke des Bildschirms, um das Multimeter zu starten. Die Spannung wird auf dem Bildschirm angezeigt.

🔧 NOTIZ

Verwenden Sie die optionale Stromzange, die an den Eingangskanal A angeschlossen wird, um Ströme zu messen. Verwenden Sie die mitgelieferten Multimeter-Messspitzen, um sie an die Multimeter-Buchsen für andere Messarten anzuschließen.

- **Probe Edit**

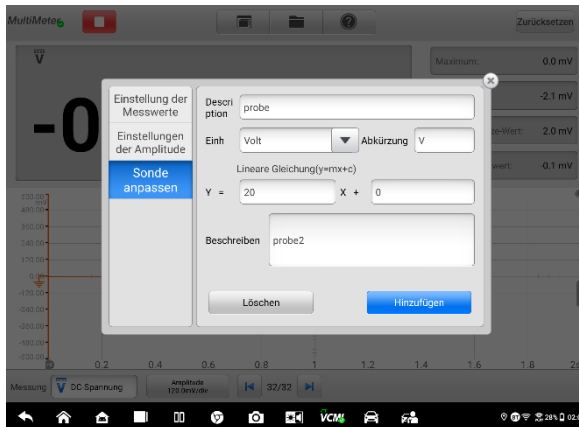
Über das Sondenbearbeitungsmenü können Sie die nicht enthaltenen Sonden zum Sondenmenü hinzufügen.



Figur7-78 Sondenbearbeitungsbildschirm 1

➤ **Um benutzerdefinierte Sonden hinzuzufügen**

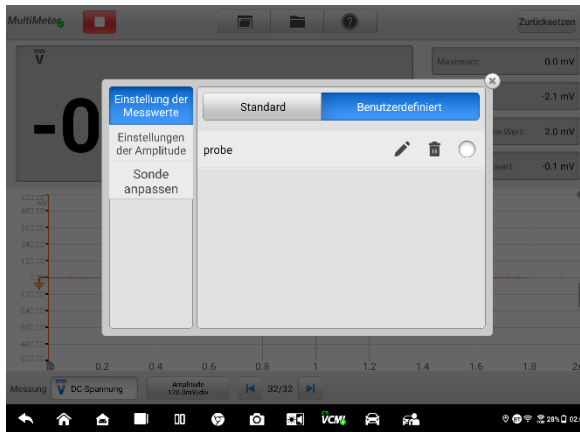
1. Tippen Sie auf die Schaltfläche „**Messeinstellungen**“ in der unteren linken Ecke des Bildschirms, um das Einstellungsdialogfeld zu öffnen.
2. in der linken Spalte des Dialogfelds die Option „**Sondenbearbeitung**“ aus.
3. Tippen Sie auf jedes Feld, um die virtuelle Tastatur zu öffnen und die erforderlichen Informationen einzugeben.



Figur7-79 Sondenbearbeitungsbildschirm 2

4. Tippe auf „**Hinzufügen**“ , um die Einstellungen zu speichern, oder auf „**Bereinigen**“ , um ohne Speichern zu beenden.

5. Die hinzugefügte Sonde wird im Fenster „Messeinstellungen“ angezeigt. Tippen Sie auf die Schaltfläche „X“ in der oberen rechten Ecke, um das Dialogfeld zu schließen.
6. Nach Auswahl der benutzerdefinierten Sonde schließen Sie eine passende Sonde an den Eingangskanal A an. Die Sonde wird zur Messung an die zu messende Signalposition angeschlossen. Der aktuelle Messwert wird nun auf dem Bildschirm angezeigt.

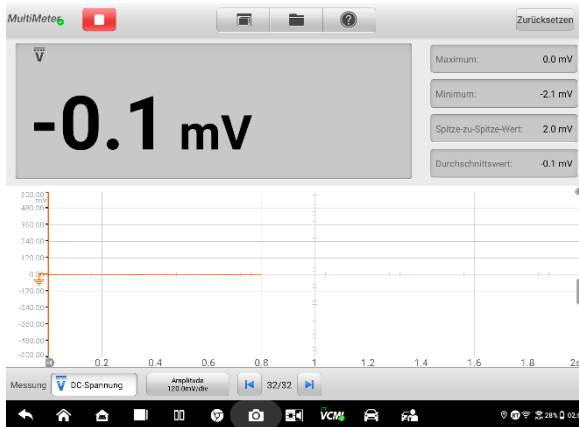


Figur7-80 Sondenbearbeitungsbildschirm 3

- **Puffer**

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

Das Multimeter kann bis zu 32 Signalverläufe erfassen und speichern. Tippen Sie auf die Schaltfläche „**Zurück**“ oder „**Weiter**“, um die Signalverläufe anzuzeigen.



Figur7-81 Pufferbildschirm

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

7.2.6 Fehlerbehebung

Wenn das Multimeter nicht mit dem Tablet kommunizieren kann:

- Prüfen Sie, ob das VCMi-Gerät ordnungsgemäß über WLAN oder das mitgelieferte USB-Kabel mit dem Tablet verbunden ist.
- Sollte die Kommunikation zwischen dem VCMi-Gerät und dem Tablet weiterhin fehlschlagen, starten Sie das Tablet neu und verbinden Sie das VCMi-Gerät erneut.

7.2.7 Glossar

Klimaanlage

Wechselstrom – elektrischer Strom, dessen Polarität sich in regelmäßigen Abständen

ändert.

DC

Gleichstrom – elektrischer Strom, der nur in eine Richtung fließt.

Stromstärke

Die Stärke eines elektrischen Stroms, angegeben in Ampere.

Amplitude

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

Frequenz

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

Tastverhältnis

Die Dauer der Signalübertragungszeit. Angegeben als Prozentsatz (Verhältnis) der gesamten Zykluszeit.

Spitze zu Spitze

Die Differenz zwischen Maximal- und Minimalwert.

Diode

Eine Diode ist ein elektronisches Bauelement aus Halbleitermaterialien mit nur einer Leitfähigkeit.

Netz

Ein Netzwerk aus horizontalen und vertikalen Skalen, das auf dem Bildschirm angezeigt wird und die Messung von Signalcharakteristika erleichtert.

7.3 Wellenformgenerator

Der Signalgenerator ist ein Gerät, das die Signale von Kfz-Elektronikkomponenten simuliert. Wenn das VCMi-Gerät (Vehicle Communication and Measurement Interface) mit dem MaxiSys-Tablet verbunden ist, können Sie die Anwendung „**Signalgenerator**“ durch Antippen der Messtaste öffnen. Tippen Sie auf das Symbol auf dem Startbildschirm des Tablets und anschließend auf das Symbol für den Wellenformgenerator, um die mit dem Wellenformgenerator verbundenen Funktionen auszuführen, einschließlich der Simulation von Kfz-Sensorsignalen und Aktorsignalen.

7.3.1 Sicherheitsinformationen

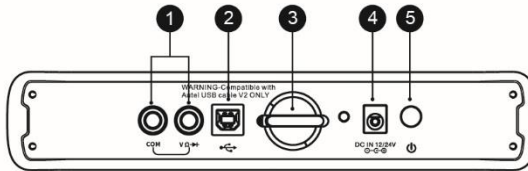
Befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen, um das Verletzungsrisiko durch Stromschlag zu verringern und Geräteschäden vorzubeugen.

- Verwenden Sie den Wellenformgenerator nur wie in diesem Handbuch beschrieben.
- Zwischen den Steckverbindern oder zwischen einem Steckverbinder und der Erdung darf keine höhere Spannung als die Nennspannung angelegt werden.
- Um die Gefahr eines Stromschlags zu minimieren, schließen Sie bitte den Masseanschluss (Gehäuse) des Geräts an eine elektrische Erdung an.
- Die Erdung darf nicht verändert werden. Ohne die schützende Erdung können alle zugänglichen leitfähigen Teile einen Stromschlag verursachen.
- Um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, trennen Sie das Netzkabel, bevor Sie die Abdeckungen entfernen.
- Um Verletzungen oder Tod zu vermeiden, verwenden Sie den Wellenformgenerator nicht, wenn er in irgendeiner Weise beschädigt zu sein scheint, und stellen Sie die Verwendung sofort ein, wenn Sie Bedenken hinsichtlich eines anormalen Betriebs haben.
- Prüfen Sie die Messleitungen oder Sonden vor Gebrauch auf Beschädigungen.
- Verwenden Sie das mit dem Produkt gelieferte Zubehör.
- Verwenden Sie die mitgelieferten Ersatzsicherungen oder die angegebenen Ersatzteile.
- Um Schäden zu vermeiden, verwenden und lagern Sie Ihren Wellenformgenerator stets in geeigneten Umgebungen.
- Stellen Sie den Wellenformgenerator nicht an einem Ort auf, der direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist oder einer hohen Luftfeuchtigkeit ausgesetzt ist.
- Der Wellenformgenerator, die Anschlüsse und das Zubehör dürfen nicht manipuliert oder auseinandergenommen werden. Interne Schäden beeinträchtigen die Leistung.
- Vor der Reinigung den Wellenformgenerator von der Stromversorgung, dem Fahrzeug und dem Tablet trennen.
- 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.

7.3.2 Allgemeine Einführung

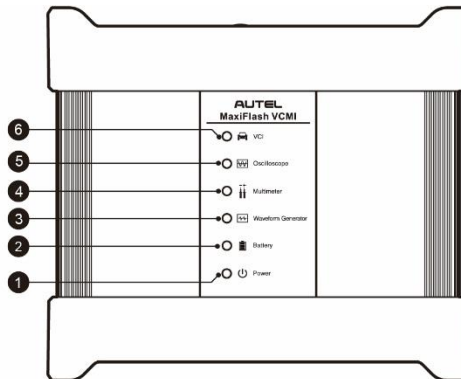
7.3.2.1 Komponentenstandorte

Die Multimeterbuchsen werden beim Betrieb des Funktionsgenerators verwendet. Die beiden Multimeterbuchsen befinden sich oben am VCMi-Gerät.



1. Multimeterbuchsen – für Masse- und Signalkabel
2. USB-Anschluss
3. Haken
4. DC-Stromversorgungseingangsanschluss
5. Ein-/Ausmacher

Die LED für den Wellenformgenerator befindet sich auf der Vorderseite des VCMi-Geräts. Wenn das VCMi ordnungsgemäß angeschlossen und eingeschaltet ist, leuchtet die LED im Wellenformgeneratormodus grün.



1. Betriebsanzeige-LED
2. Batterie-LED
3. LED-Wellenformgenerator
4. Multimeter-LED

5. Oszilloskop-LED

6. Fahrzeug-LED

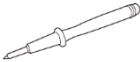
7.3.2.2 Technische Spezifikationen

Tisch7-11 Technische Spezifikationen

Artikel	Beschreibung
Spannungsbereich	0,1 bis 12 V
Frequenzausgang	1 Hz bis 30 kHz
Einschaltdauerbereich	1 % bis 99 % (1 Hz bis 30 kHz)

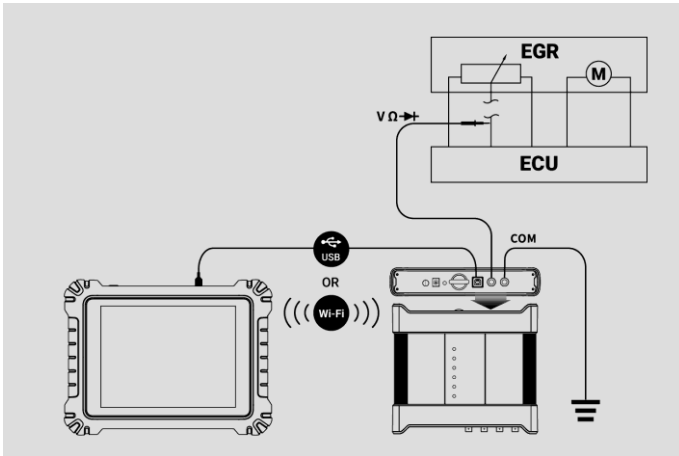
7.3.2.3 Zubehör

Folgende Zubehörteile sind mit dem Wellenformgenerator und dem Oszilloskop kompatibel.

		
Großer Delfinclip	Multimeter-Prüfkopf	Rückverankernde Sonde
		
Batterieclip	Kleiner Krokodilclip	Flexible Rückverankerungssonde
	 Multimeter-Messleitung : Wird verwendet, um den Funktionsgenerator und die Messspitze zu verbinden. HINWEIS : Die beiden Multimeter-Messleitungen (Rot: SA015 / Schwarz: SA016) sind Standard für das Multimeter und den Funktionsgenerator.	
Breakout Lead		

7.3.3 Erste Schritte

Bevor Sie die Wellenformgenerator-Anwendung öffnen, muss das VCMI-Gerät über das mitgelieferte USB-Kabel oder WLAN-Netzwerk mit dem Tablet verbunden werden.



Figur7-82 Anschlussdiagramm

- **Um die Wellenformgenerator-Anwendung zu öffnen**
 1. Stecken Sie die Enden der Multimeter-Messleitungen in die Multimeterbuchsen oben am VCMI-Gerät, um die Verbindung herzustellen.
 2. auf dem Startbildschirm des MaxiSys-Tablets auf das Symbol „**Messung**“ . **Die Messung** Bildschirmanzeigen.
 3. Tippen Sie auf das Symbol **des Wellenformgenerators**, um den Wellenformgenerator zu öffnen. Speisekarte.
 4. Wählen Sie einen Test aus, um fortzufahren.

NOTIZ

Bitte überprüfen Sie die LED-Statusanzeige des Wellenformgenerators auf der Vorderseite des VCMI-Geräts. Die LED leuchtet grün, wenn der Wellenformgeneratormodus aktiviert ist.

7.3.4 Aktualisierung des Wellenformgenerators

Die Betriebssoftware des Wellenformgenerators 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.

Bitte stellen Sie vor dem Aktualisieren der Software des Wellenformgenerators sicher, dass das Tablet über eine stabile Internetverbindung verfügt.

7.3.4.1 APK-Update

NOTIZ

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

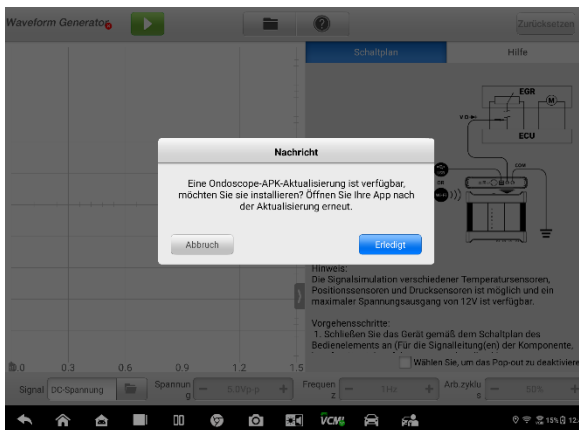
➤ Um die APK zu aktualisieren

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Hilfe“ im oberen Bildschirmbereich. Ein Dropdown-Menü wird angezeigt.



Figur7-83 Hilfebildschirm

2. Tippen Sie im Dropdown-Menü auf „APK aktualisieren“. Eine Bestätigungsmeldung wird angezeigt.



Figur7-84 Aktualisierungsbestätigungsbildschirm

3. Tippen Sie auf **OK**, um die Software zu aktualisieren, oder auf **Abbrechen**,

um das Programm zu beenden.

7.3.5 Bildschirmlayout und -bedienung

Tippen Sie im Jobmenü auf das **Messsymbol** und wählen Sie anschließend **„Wellenformgenerator“** aus . Daraufhin wird die Seite des Wellenformgenerators angezeigt. Der Bildschirm enthält üblicherweise die folgenden Schaltflächenbereiche.

NOTIZ

Die Anwendung **„Wellenformgenerator“** kann auch über den Android-Startbildschirm geöffnet werden. Tippen Sie dazu auf das **Messsymbol** oben auf dem Android-Startbildschirm. Tippen Sie anschließend auf das Symbol **„Wellenformgenerator“** .



Figur7-85 Menübildschirm des Wellenformgenerators

- 1. Obere Symbolleiste
- 2. Hauptteil
- 3. Untere Symbolleiste

7.3.5.1 Obere Symbolleiste

Die obere Symbolleiste dient zur Konfiguration von Einstellungen und Funktionen. Die folgende Tabelle enthält Kurzbeschreibungen der einzelnen Schaltflächen.

Tisch7-12 Obere Symbolleiste

Taste	Name	Beschreibung
	Symbol für Wellenformgenerator	Zeigt den Verbindungsstatus des Wellenformgenerators an.

Taste	Name	Beschreibung
	Start/Stop	Starten und stoppen Sie das Wellenformgeneratorgerät.
	Datei	Drucken, öffnen und speichern Sie die Wellenformdaten.
	Helfen	Lesen Sie das Benutzerhandbuch und aktualisieren Sie die Software.
	Zurücksetzen	Einstellungen zurücksetzen und Bildschirm aktualisieren.

- **Symbol für Wellenformgenerator**

Dieses **Symbol für den Wellenformgenerator** zeigt den Verbindungsstatus des Wellenformgenerators an. Ein **grünes** Häkchen bedeutet, dass Tablet und Wellenformgenerator verbunden sind; ein **rotes Häkchen bedeutet, dass das Tablet und der X** bedeutet, dass das Gerät und das Tablet nicht verbunden sind.

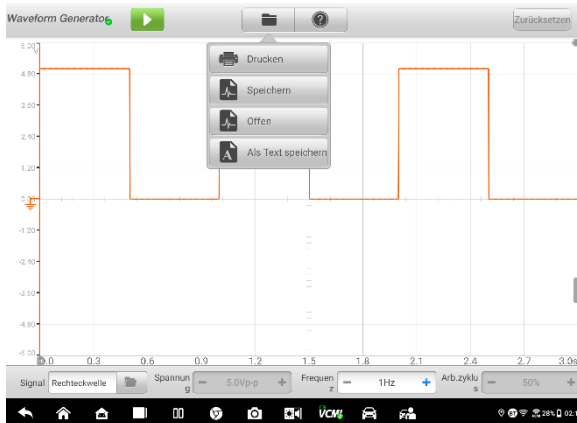
- **Start/Stopp-Taste**

Sie können auf das **Start/Stopp-Schaltflächensymbol tippen** , um das Wellenformgeneratorgerät zu starten oder zu stoppen.

Taste	Name	Beschreibung
	Start	Tippen Sie, um den Wellenformgenerator zu starten.
	Stoppen	Tippen Sie, um den Wellenformgenerator zu stoppen.

- **Dateimenü**

Das Menü „Datei“ unterstützt die folgenden Funktionen.



Figur7-86 Dateimenü-Bildschirm

- ✧ **Drucken** — Tippen Sie, um Erstelle und drucke ein temporäres PNG-Bild der aktuellen Wellenformen.

NOTIZ

Stellen Sie sicher, dass das Tablet für den Druck konfiguriert ist (siehe Druckereinrichtungsanleitung) und mit dem Drucker verbunden ist. Vergewissern Sie sich außerdem, dass sich Tablet und Drucker 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.

NOTIZ

Sie müssen der Datei einen Namen geben, um die Wellenform zu speichern.

- ✧ **Wellenform öffnen** – tippen Sie hier, um die gespeicherten Wellenformen abzurufen. Tippen Sie auf die Schaltfläche „**Bearbeiten**“ in der oberen rechten Ecke des Bildschirms, 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 anzuzeigen: **Startseite > ES File Explorer > Lokal > Interner Speicher > Scannen > Daten > Signal > txt**.

● Hilfmennü

Über das Hilfmennü können Sie das Benutzerhandbuch aufrufen, die Software

aktualisieren und die Geräteversionen anzeigen.



Figur7-87 Hilfemenü-Bildschirm

- ❖ **Benutzerhandbuch** — Zeigt Anweisungen für die ordnungsgemäße Verwendung des Wellenformgenerators an .
- ❖ **Aktualisieren Sie die APK** – stellt eine Verbindung zum Autel-Server her und lädt die neueste Version der Anwendungssoftware herunter.
- ❖ **Um** - zeigt die Modellnummern und die installierten Softwareversionen an.

7.3.5.2 Hauptteil

Der Hauptbildschirm wird als Koordinatengitter mit **X-Achse** und **Y-Achse angezeigt** , die die Dauer bzw. den Amplitudenpegel darstellen.

- **Kanalauswahl**

Im Hauptbereich kann ein Kanal zwei Zustände haben: ausgewählt oder nicht ausgewählt. Ein Kanal muss ausgewählt sein, damit die Wellenform verschoben, die Zoomfunktion genutzt oder Messlinien hinzugefügt werden können.

- **Zum Auswählen und Abwählen des Kanals**

1. Tippen Sie auf die Markierung „Nullpunkt“ oder auf die Y-Achse (die Linie wird dicker, wenn sie ausgewählt ist) .
2. Tippen Sie erneut auf die Nullpunktmarkierung oder die Y-Achse, um die Kanalauswahl zu verlassen.

- **Wellenform-Zoom**

Die Zoomfunktion ermöglicht es Ihnen, Größe und Position eines Signals während oder nach der Aufzeichnung einer Wellenform zu ändern, um diese genauer zu untersuchen. Die gespeicherten Daten bleiben dabei unverändert, lediglich die

Darstellungsweise ändert sich.

Die X- und Y-Achse lassen sich mit den Fingerspitzen vergrößern und verkleinern. Die Wellenform kann während oder nach der Signalaufnahme vergrößert werden.

- **Messlineal**

Im Koordinatengitter gibt es zwei Arten von **Messskalen**, mit denen sich Amplitude und Dauer einer Wellenform präzise messen lassen. Sie sind hilfreich, um Signalcharakteristika wie die Amplitude an bestimmten Punkten und die Zykluszeit (Dauer) zu bestimmen.

Der vertikale **Zeitmesser** 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 erzeugt werden, indem man auf den **Lineal-Aktivator** in der oberen rechten Ecke klickt und ihn nach unten zieht.

Beim Verschieben 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 **Sperrsymbol fixiert werden**. Tippen Sie auf das **X** in der oberen rechten Ecke der Linealtabelle, um alle Lineale zu löschen.



Figur7-88 Messlineale Bildschirm

- **Null-Baseline**

Die Nulllinie ist auf der Y-Achse mit dem Wert 0 markiert und zeigt den Grundpegel der jeweiligen Kanalwellenform an. Nach Auswahl des Kanals kann die Nulllinie durch Verschieben der Markierung entlang der Y-Achse nach oben oder unten

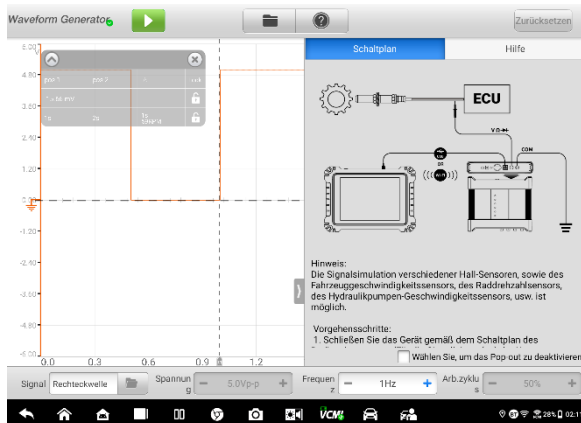
angepasst werden.

- **Schaltplan und Hilfe**

Tippen Sie auf den Pfeil in der unteren rechten Ecke des Bildschirms, um das Fenster „Schaltplan und Hilfe“ zu öffnen.

Die Funktion „**Schaltplan**“ liefert das Anschlussdiagramm, die Arbeitsschritte und Bedienungshinweise.

Die **Hilfefunktion** bietet inhaltsbezogene Hilfe und zeigt Informationen an, die für die jeweilige Vorgehensweise, den Vorgang oder die Anweisungen relevant sind.



Figur7-89 Schaltplan und Hilfebildschirm

➤ **Zum Öffnen und Schließen des Schaltplan- und Hilfefensters**

1. Tippen Sie auf den Pfeil auf der rechten Seite des Bildschirms.



Figur7-90 Position der Pfeiltaste auf dem Bildschirm

2. Das Schaltplan- und Hilfefenster wird angezeigt.
3. Tippen Sie erneut auf den Pfeil oder tippen Sie auf eine beliebige Stelle außerhalb des Fensters.

7.3.5.3 Untere Symbolleiste

Signalmodus, Spannung, Frequenz und Tastverhältnis können über die untere Symbolleiste konfiguriert werden.

Tisch7-13 Untere Symbolleiste

Taste	Name	Beschreibung
	Signalmodus-Einstellung	Tippen Sie, um den passenden Signalmodus auszuwählen.
	Spannungseinstellung	Tippen Sie, um einen geeigneten Spannungswert auszuwählen.
	Frequenzeinstellung	Tippen Sie, um einen geeigneten Frequenzwert auszuwählen.
	Tastverhältnis-Einstellung	Tippen Sie, um einen geeigneten Tastgrad auszuwählen.

- **Signalmodus-Einstellung**

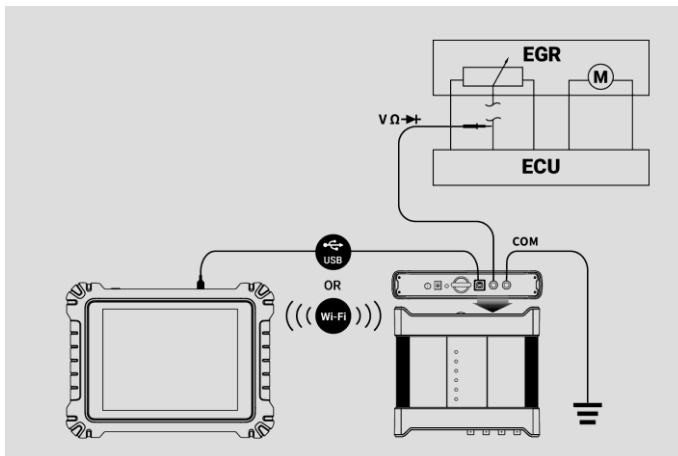
Der Wellenformgenerator unterstützt zahlreiche Signalmodi, darunter Gleichspannung, Rechteckwelle, Rechteckwelle (X+Y), Dreieckwelle, Aktuatoransteuerung und beliebige Wellenformen.



Abbildung 7-91 Signalmodus-Einstellungsbildschirm

✧ Gleichspannung

Stellen Sie die Gleichspannung in der Wellenformgeneratorschnittstelle ein. Der Wellenformgenerator kann die Signale zahlreicher Sensoren simulieren, darunter Wassertempersensor, Öldrucksensor und Positionssensor, und diese dann an das Motorsteuergerät zurückmelden.



Figur7-92 Gleichspannungsanschlussdiagramm

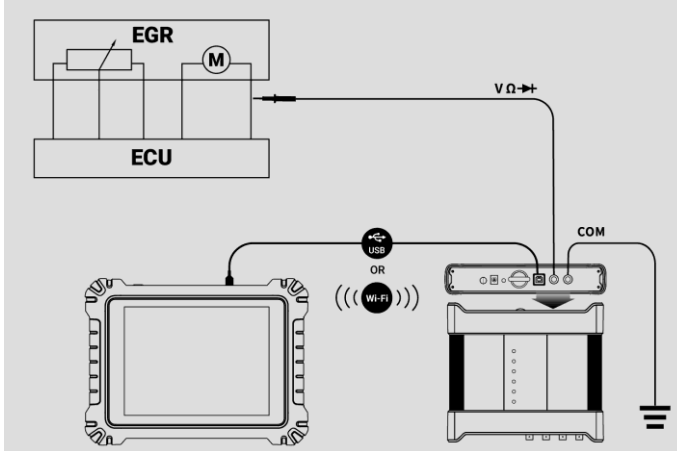
✧ Aktuatorantrieb

Diese Funktion kann 2-Draht-Magnetventile, Magnetspulen und Motoren mit geringer Leistung ansteuern, darunter Kanister-Magnetventile, Einspritzventile, Getriebe-Hydraulikventile, Hydraulik-Steuerventile, Zündspulen, Leerlaufmotoren und Drosselklappenmotoren.

Die Betriebsgeschwindigkeit und die Arbeitszeit des Aktuators lassen sich durch Einstellen der Frequenz und des Tastverhältnisses verändern. Je höher die Frequenz, desto höher die Geschwindigkeit; je höher das Tastverhältnis, desto länger die Arbeitszeit – und umgekehrt.

⚠ NOTIZ

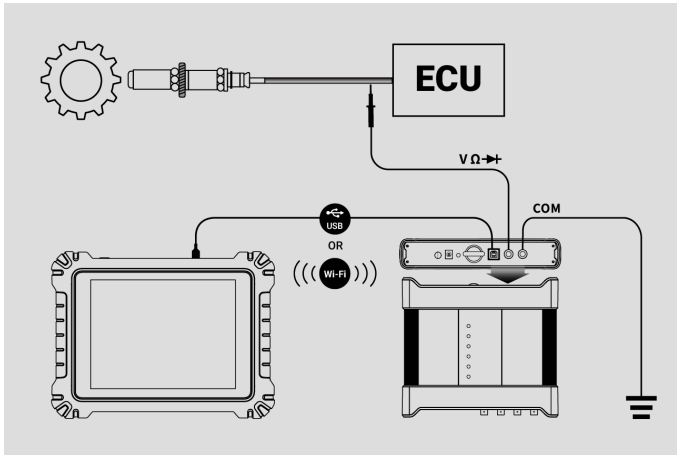
1. Um eine Beschädigung des Aktuators zu vermeiden, betätigen Sie ihn nicht über einen längeren Zeitraum und stellen Sie keine zu hohe Frequenz ein.
2. Diese Funktion muss am Fahrzeug getestet werden. Wenn der Aktuator ausgebaut wird, kann er nicht einzeln angesteuert werden.
3. Der vom Aktuatorantrieb unterstützte Maximalstrom darf 1,9 A nicht überschreiten.



Figur7-93 Anschlussdiagramm für Aktuatorantrieb

✧ Rechteckwelle

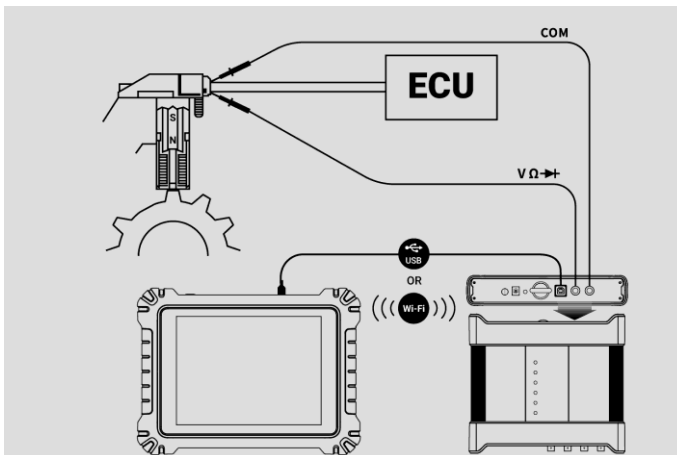
Sobald Spannung und Frequenz in der Wellenformgeneratorschnittstelle eingestellt sind, simulieren die Rechteckwellensignale die Signale verschiedener Hall-Sensoren.



Figur7-94 Anschlussdiagramm für Rechteckwellen

✧ Rechteckwelle (X+Y)

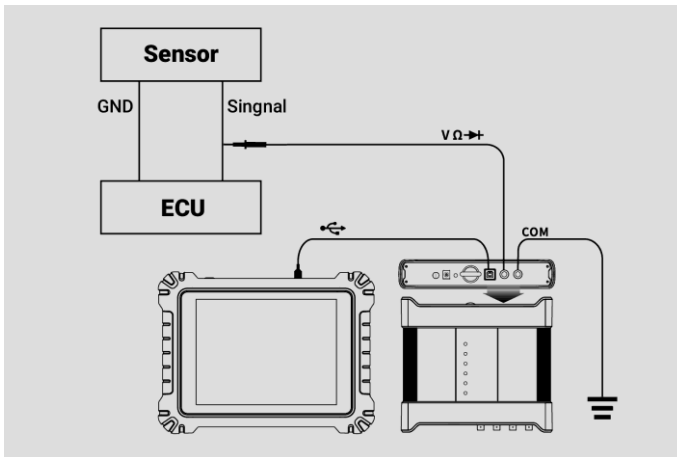
Diese Funktion dient hauptsächlich zur Simulation fehlender Zahnsignale bei Kurbelwellen und Nockenwellen mit Hall-Sensor. Der X-Wert repräsentiert das normale Zahnsignal, der Y-Wert das fehlende Zahnsignal. Die Standardeinstellung ist 58+2 und kann bei Bedarf angepasst werden.



Figur7-95 Rechteckwellen-(X+Y)-Anschlussdiagramm

✧ Dreieckswellenform

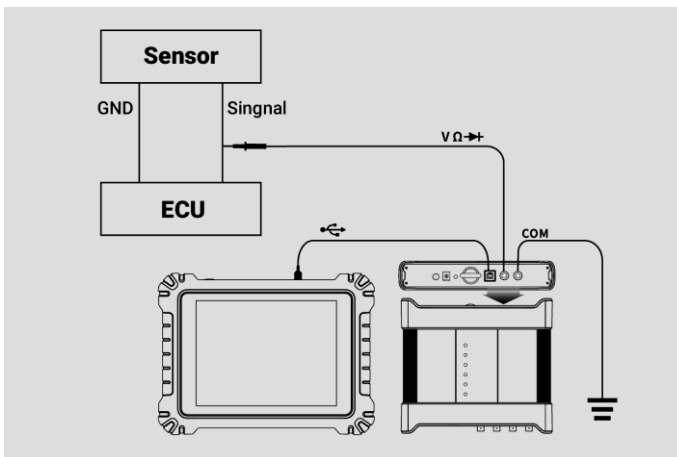
Es handelt sich um eine symmetrische Dreieckswellenform, die hauptsächlich zur Simulation von Dreieckswellensignalen verwendet wird. Amplitude und Frequenz dieser Wellenform können konfiguriert werden.



Dreieck 7-96-Wellenform-Verbindungsdiagramm

❖ Beliebige Wellenform

Alle genannten Wellenformen können nach dem Speichern der Wellenform- und Parametereinstellungen erneut geladen werden.



Figur7-97 Anschlussdiagramm für beliebige Wellenformen

● Spannungseinstellung

Nachdem Sie den Wellenformmodus ausgewählt haben, können Sie auch den Amplitudenwert für diesen Modus festlegen.

Es gibt **drei Methoden**, den Spannungswert einzustellen:

Methode 1: Tippen Sie in den Spannungseinstellungen auf die **Schaltflächen "+"**

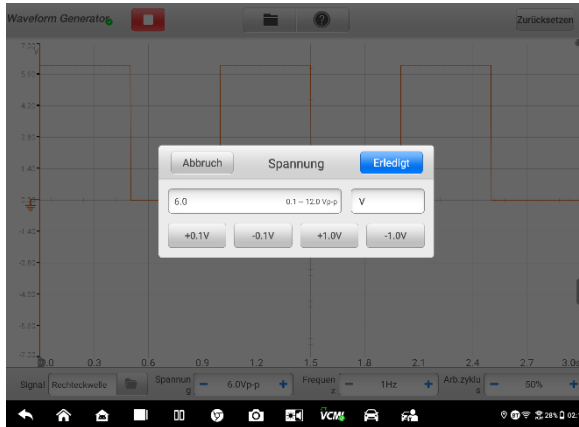
und "-" am unteren Bildschirmrand.



Figur7-98 Spannungseinstellungsbildschirm 1

Reichweite	Taste	Beschreibung
0,1 V bis 0,9 V		Erhöht die Spannung um 0,1 V.
		Verringert die Spannung um 0,1 V.
1 V bis 12 V		Erhöht die Spannung um 1 V
		Verringert die Spannung um 1 V

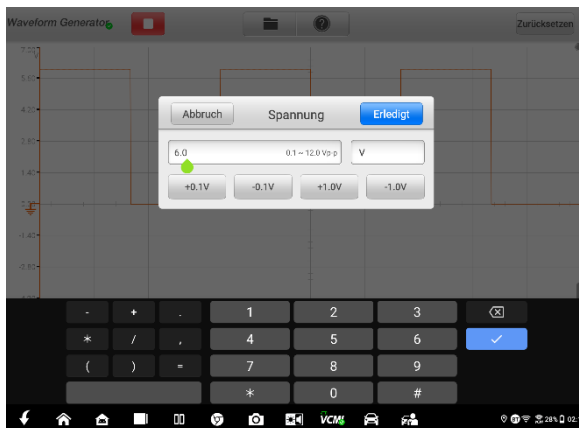
Methode 2: Tippen Sie unten auf dem Bildschirm auf die Schaltfläche „**Spannungseinstellung**“ , um ein Dialogfeld zu öffnen. Passen Sie den Spannungswert an, indem Sie unten im Dialogfeld auf den **positiven oder negativen Wert tippen**. **Tippen Sie anschließend auf „OK“** , um die Änderung zu bestätigen, oder auf „**Abbrechen**“ , um das Dialogfeld ohne Speichern zu verlassen.



Figur7-99 Spannungseinstellungsbildschirm 2

Wert	Beschreibung
+0,1 V	Erhöht die Spannung um 0,1 V.
-0,1 V	Verringert die Spannung um 0,1 V.
+1,0 V	Erhöht die Spannung um 1 V
-1,0 V	Verringert 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 auf „OK“, um zu bestätigen, oder auf „Abbrechen“, um den Vorgang ohne Speichern abzubrechen.



Figur7-100 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 außerdem drei Methoden, den Frequenzwert anzupassen:

Methode 1: Tippen Sie auf “+” Und „-“ -Tasten am unteren Bildschirmrand in den Frequenzeinstellungen.

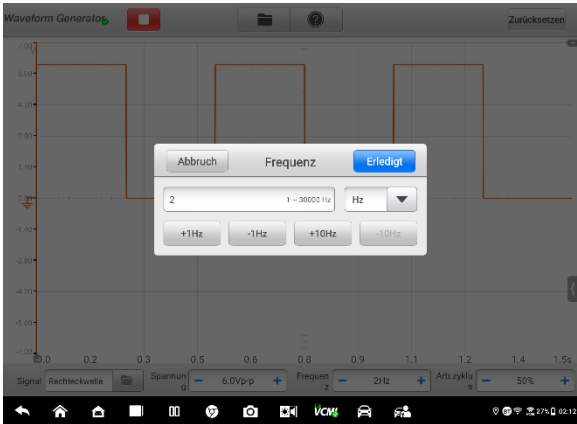


Figur7-101 Frequenzeinstellungsbildschirm 1

Reichweite	Taste	Beschreibung
1 Hz bis 10 Hz		Erhöht die Frequenz um 1 Hz.
		Verringert die Frequenz um 1 Hz.
10 Hz bis 100 Hz		Erhöht die Frequenz um 10 Hz.
		Verringert die Frequenz um 10 Hz.
100 Hz bis 1000 Hz		Erhöht die Frequenz um 100 Hz.
		Verringert die Frequenz um 100 Hz.
1,0 kHz bis 30,0 kHz		Erhöht die Frequenz um 1 kHz.

Reichweite	Taste	Beschreibung
		Verringert die Frequenz um 1 kHz

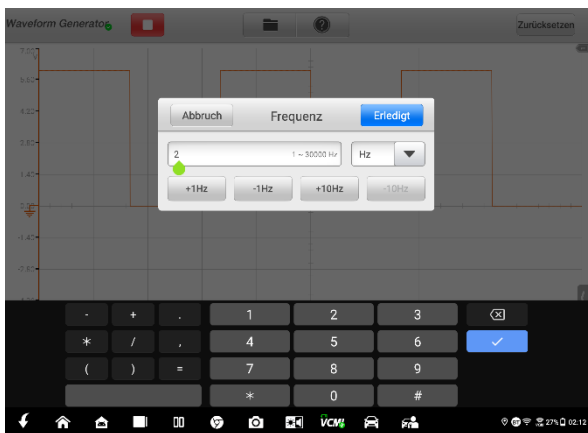
Methode 2: Tippen Sie unten auf dem Bildschirm auf die Schaltfläche „Frequenzeinstellung“ , um ein Dialogfeld zu öffnen. Passen Sie den Frequenzwert an, indem Sie unten im Dialogfeld auf den **positiven oder negativen Wert tippen**. Die Frequenzeinheit kann von Hz auf kHz umgeschaltet werden. **Tippen Sie zur Bestätigung auf „OK“** oder auf „Weiter“. **Abbrechen** , um den Vorgang ohne Speichern zu beenden.



Figur7-102 Frequenzeinstellungsbildschirm 2

Wert	Beschreibung
+1,0 Hz	Erhöht die Frequenz um 1 Hz.
-1,0 Hz	Verringert die Frequenz um 1 Hz.
+10,0 Hz	Erhöht die Frequenz um 10 Hz.
-10,0 Hz	Verringert die Frequenz um 10 Hz.
+1,0 kHz	Erhöht die Frequenz um 1 kHz.
-1,0 kHz	Verringert die Frequenz um 1 kHz.

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 auf **OK** , um zu bestätigen, oder auf Abbrechen, um den Vorgang ohne Speichern **abzubrechen** .



Figur7-103 Frequenzeinstellungsbildschirm 3

● Tastverhältnis-Einstellung

Wenn der Wellenformmodus eingestellt ist, kann auch das Tastverhältnis für diesen Modus festgelegt werden.

Es gibt drei Methoden zur Anpassung des Tastverhältnisses:

Methode 1: Tippen Sie auf „+“ Und „-“ -Tasten am unteren Bildschirmrand in den Einstellungen für das Arbeitszyklus.

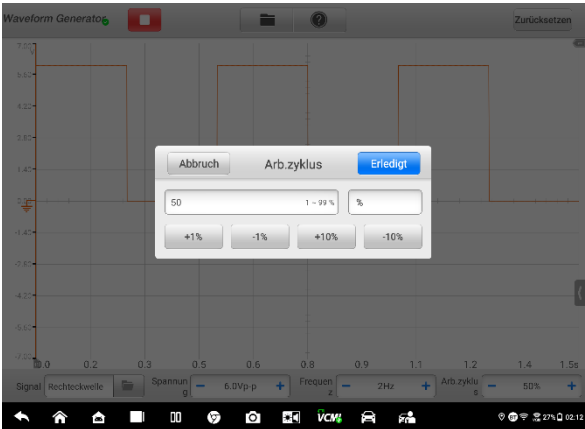


Figur7-104 Einstellungsbildschirm für Arbeitszyklus 1

Reichweite	Taste	Beschreibung
1 % bis 99 %		Erhöht das Tastverhältnis um 1 %

Reichweite	Taste	Beschreibung
		Verringert das Tastverhältnis um 1 %

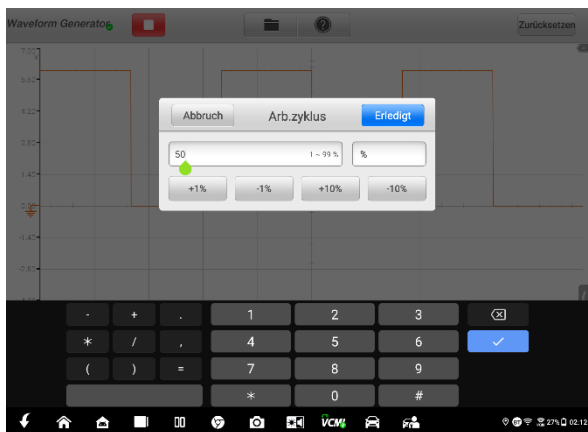
Methode 2: Tippen Sie unten auf dem Bildschirm auf die Schaltfläche „**Tastverhältnis einstellen**“ , um ein Dialogfeld zu öffnen. Passen Sie das Tastverhältnis an, indem Sie unten im Dialogfeld auf das **positive oder negative Verhältnis tippen**. **Tippen Sie auf „OK“** , um zu bestätigen, oder auf „**Abbrechen**“ , um das Dialogfeld ohne Speichern zu verlassen.



Figur7-105 Einstellungsbildschirm 2 für Arbeitszyklus

Wert	Beschreibung
+1,0 %	Erhöht das Tastverhältnis um 1,0 %
-1,0 %	Verringert das Tastverhältnis um 1,0 %
+10,0 %	Erhöht das Tastverhältnis um 10 %
-10,0 %	Verringert das Tastverhältnis um 10 %

Methode 3: Geben Sie das Tastverhältnis über die virtuelle Tastatur ein. Tippen Sie auf das Feld für das Tastverhältnis, um den aktuellen Wert zu löschen und den neuen Wert einzugeben. Tippen Sie auf **OK** , um zu bestätigen, oder auf Abbrechen, **um** den Vorgang ohne Speichern abzubrechen.



Figur7-106 Einstellungsbildschirm 3

7.3.6 Fehlerbehebung

Wenn der Wellenformgenerator nicht mit dem Tablet kommunizieren kann:

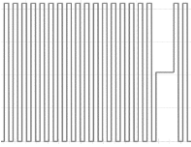
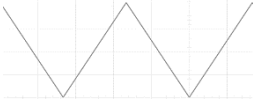
- Prüfen Sie, ob das VCMI ordnungsgemäß über das mitgelieferte USB-Kabel mit dem Tablet verbunden ist.
- Sollte die Kommunikation zwischen dem VCMI und dem Tablet weiterhin fehlschlagen, starten Sie das Tablet neu und verbinden Sie das VCMI erneut.

! WICHTIG

Um Schäden am Fahrzeug und der Ausrüstung zu vermeiden, müssen sämtliche Fahrzeugkommunikationen vor dem Zurücksetzen der Verbindung beendet werden. Die Internetverbindung kann während des Zurücksetzens unterbrochen werden.

7.3.7 Glossar

Wellenformtyp	Beschreibung	Beispielwellenform
Gleichspannung	Eine Wellenform mit konstanter Spannung	
Rechteckwelle	Die Spannungswellenform ist ein rechteckiges periodisches Signal.	

Wellenformtyp	Beschreibung	Beispielwellenform
Rechteckwelle (X+Y)	Ein Wellensignal der Kurbelwelle eines Automobils	
Dreieckswelle	Periodisches Signal mit dreieckförmiger Spannungswellenform	

7.4 Businspektion

Bus Inspection ist ein Gerät zur Überwachung des Kommunikationsstatus des CAN-Busses. Wenn das VCMI-Gerät (Vehicle Communication and Measurement Interface) mit dem MaxiSys-Tablet verbunden ist, können Sie die **Bus Inspection**-Anwendung durch Antippen der **Messtaste öffnen**. **Tippen Sie auf das OBD** -Symbol auf dem Startbildschirm des Tablets und anschließend auf das OBD -Symbol, um die OBD-Funktionen, einschließlich der Signalerkennung, auszuführen. Die Kontrollleuchte blinkt, wenn Signale erkannt werden. Wird kein Signal erkannt, leuchtet die Kontrollleuchte grau.

Die elektronischen Steuerungssysteme des Fahrzeugs sind in der Regel so ausgelegt, dass sie die spezifischen Kommunikationsprotokolle einhalten. Die Steuergeräte der elektronischen Steuerungssysteme kommunizieren über den OBDII-Adapter (DLC) mit dem Tablet.

Mit der Businspektionsfunktion können Sie anhand der Kontrollleuchte und des Zustands der gesendeten Kommunikationssignale überprüfen, ob die Steuergeräte in den elektronischen Steuerungssystemen des Fahrzeugs ordnungsgemäß funktionieren.

7.4.1 Sicherheitsinformationen

Befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen, um eine ordnungsgemäße Durchführung der CAN-Bus-Prüfung zu gewährleisten.

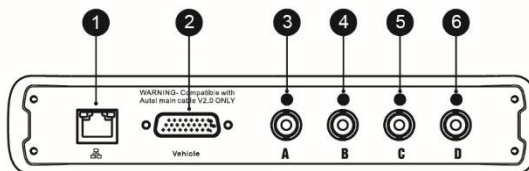
- Unterschiedliche Voraussetzungen für unterschiedliche Funktionen. Bitte lesen Sie vor der Prüfung die Prüfhinweise sorgfältig durch.
- Die PIN-Nummer für OBDII variiert je nach Fahrzeugmodell. Bitte überprüfen und bestätigen Sie die korrekte PIN-Nummer, bevor Sie mit der Inspektion fortfahren.
- Wählen Sie die Signalpins des OBDII-Steckers manuell aus, wenn die tatsächlichen Kommunikationssignalpins des Testfahrzeugs anders belegt sind.

- Vor der Inspektion sicherstellen, dass das DLC-Hauptkabel mit dem Fahrzeug verbunden ist.
- Stellen Sie sicher, dass sich der Zündschlüssel in der Position EIN befindet, wenn Sie die Kommunikationsleitung des Fahrzeugs testen.
- Falls die Prüfung aufgrund fehlenden Eingangssignals fehlschlägt, konsultieren Sie den Fahrzeugschaltplan, um sicherzustellen, dass die korrekten Kommunikationsverbindungen geprüft werden.
- 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 auseinandergenommen werden. Interne Schäden beeinträchtigen die Leistung.
- Vor der Reinigung das Produkt von der Stromversorgung, dem Fahrzeug und dem Tablet trennen.
- 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.

7.4.2 Allgemeine Einführung

7.4.2.1 Komponentenstandorte

Die Hauptanschlüsse befinden sich an der Unterseite des VCMi-Geräts.

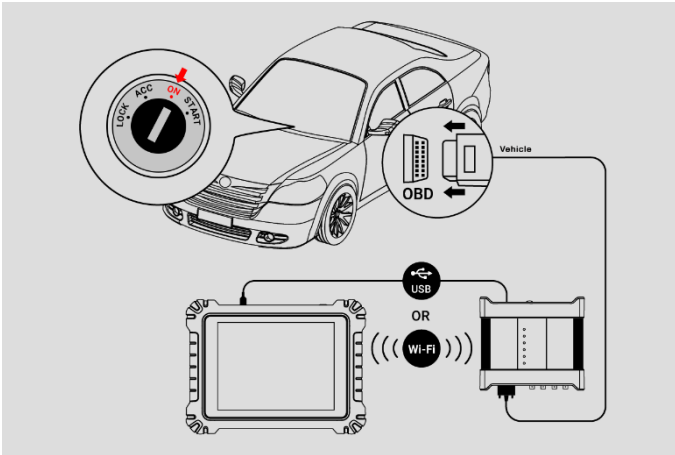


1. Ethernet-Anschluss
2. Fahrzeugdatenanschluss
3. Eingangskanal A
4. Eingangskanal B
5. Eingangskanal C
6. Eingangskanal D

7.4.2.2 Erste Schritte

Bevor Sie die OBDII CAN-Bus-Inspektionsanwendung öffnen, müssen Sie die folgenden drei Schritte ausführen:

- 1) Verbinden Sie das VCMII-Gerät über WLAN oder das mitgelieferte USB-Kabel mit dem Tablet.
- 2) Verbinden Sie das VCMII-Gerät mit dem OBDII-Anschluss des Fahrzeugs.
- 3) Zündung einschalten .



Figur7-107 Anschlussdiagramm

➤ Um die Businspektions-Anwendung zu öffnen

1. Bitte beachten Sie das [Figur7-107 AnschlussdiagrammAbbildung 7 -107](#), um die Verbindung herzustellen. Schalten Sie die Zündung ein.
2. auf dem MaxiSys-Tablet im Menü „Auftrag“ auf das Symbol „**Messung**“ . **Die Messung** Der Bildschirm öffnet sich.
3. Tippen Sie auf das **OBD-** Symbol, um das Businspektionsmenü zu öffnen.
4. Wählen Sie ein zu testendes Kommunikationsprotokoll aus.

7.4.3 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.

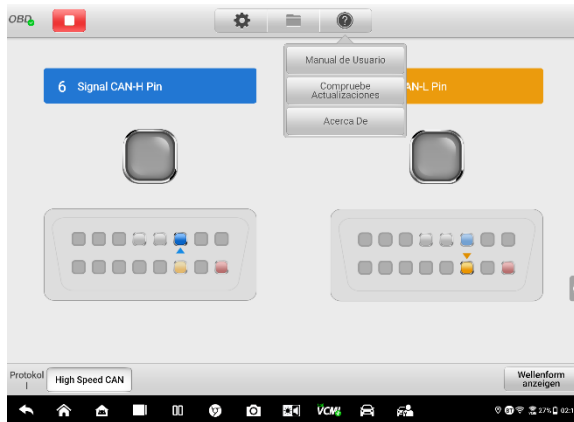
Bitte stellen Sie vor dem Aktualisieren der Gerätesoftware sicher, dass das Tablet über eine stabile Internetverbindung verfügt.

NOTIZ

Auf dem Tablet und in dieser Anleitung wird die Abkürzung APK (Android Package Kit) verwendet. Eine APK-Datei enthält alle Komponenten einer bestimmten App. Durch das Aktualisieren einer APK-Datei wird die neueste Version der App auf Ihrem Tablet installiert.

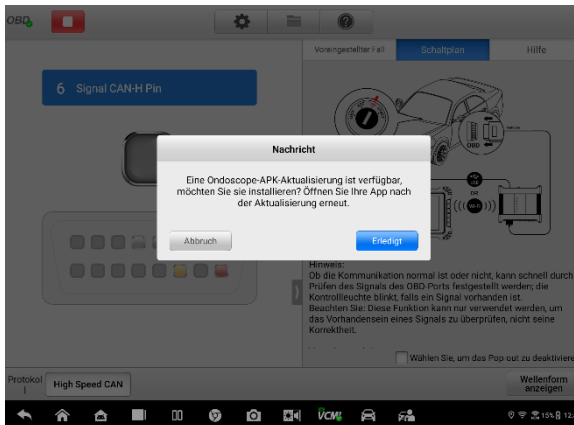
➤ Um die APK zu aktualisieren

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Hilfe“ im oberen Bildschirmbereich. Ein Dropdown-Menü wird angezeigt.



Figur7-108 Hilfebildschirm

2. Tippen Sie im Dropdown-Menü auf „APK aktualisieren“. Eine Bestätigungsmeldung wird angezeigt.



Figur7-109 Aktualisierungsbestätigungsbildschirm

3. Tippen Sie auf **OK** , um die Software zu aktualisieren, oder auf **Abbrechen** , um das Programm zu beenden.

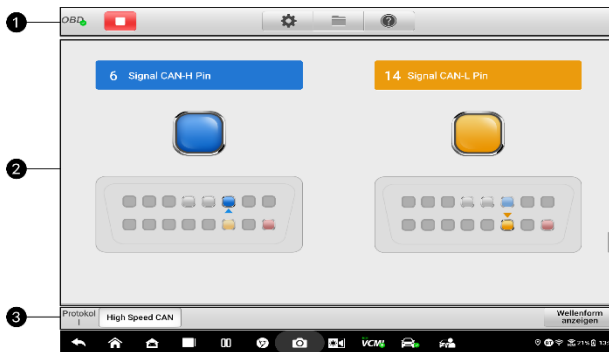
7.4.4 Bildschirmlayout und -bedienung

Mit der Bus Inspection-Anwendung können Sie die Kommunikationsprotokolle, die Signalpins und den Spannungswert für die Prüfung auswählen.

Tippen Sie im Menü „Auftrag“ auf das Messsymbol und wählen Sie **im Menü „OBD“ aus** . Daraufhin wird das Fenster „Businspektion“ angezeigt. Der Bildschirm enthält üblicherweise die folgenden Schaltflächenbereiche.

NOTIZ

Die Businspektions-App kann auch über den Android-Startbildschirm geöffnet werden. Tippen Sie dazu auf das **Messsymbol** oben auf dem Android-Startbildschirm. Tippen Sie anschließend auf das **OBD** -App-Symbol.



Figur7-110 Businspektionsscheibe

1. Obere Symbolleiste
2. Hauptteil
3. Untere Symbolleiste

7.4.4.1 Obere Symbolleiste

Die obere Symbolleiste dient zur Konfiguration verschiedener Einstellungen und Funktionen. Die folgende Tabelle enthält Kurzbeschreibungen der einzelnen Schaltflächen.

Tisch7-14 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.
	Helfen	Sieht sich das Benutzerhandbuch an und aktualisiert die Software.

- **OBD-Symbol**

Diese OBD-Taste zeigt den Verbindungsstatus des OBD-Geräts an. Ein grünes Häkchen bedeutet, dass VCMI und Tablet verbunden sind; ein rotes „X“ bedeutet, dass keine Verbindung besteht.

- **Start/Stopp-Taste**

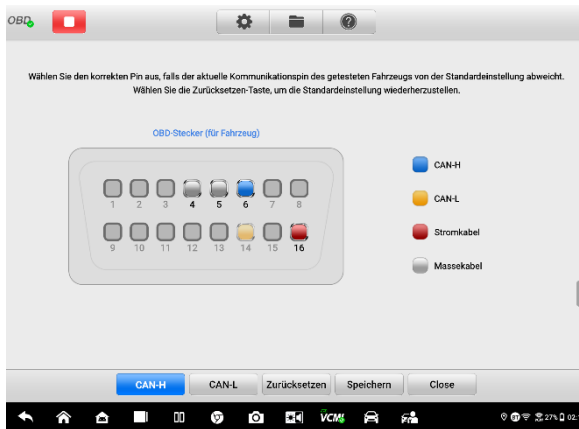
Sie können auf das **Start/Stopp-** Symbol tippen, um das Gerät zu starten oder zu stoppen.

Taste	Name	Beschreibung
	Start	Tippen Sie, um das Gerät zu starten.
	Stoppen	Tippen Sie hier, um das Gerät anzuhalten.

- **Einstellungsmenü**

Tippen Sie auf das zahnradförmige Symbol in der oberen Navigationsleiste, um das **Einstellungsmenü zu öffnen** .

Die Pinbelegung für OBDII kann je nach Fahrzeugmodus variieren. Im Einstellungsmenü können Sie die Signalpins des OBDII-Anschlusses manuell auswählen, falls die tatsächlichen Kommunikationssignalpins des Testfahrzeugs anders belegt sind.



Figur7-111 Einstellungsmenü Bildschirm 1

Am unteren Rand des Einstellungsmenüs werden die Schaltflächen „**Protokoll**“, „**Zurücksetzen**“, „**Speichern**“ und „**Schließen**“ angezeigt. Das angezeigte Protokoll hängt von der gewählten Einstellung ab.

Nehmen wir das CAN-Protokoll als Beispiel.

CAN-H : Wählen Sie den Pin, der für die Hochgeschwindigkeits-CAN-Bus-Kommunikationsleitung vorgesehen ist.

CAN-L : Wählen Sie den Pin, der für die CAN-Bus-Kommunikationsleitung mit niedriger Geschwindigkeit vorgesehen ist.

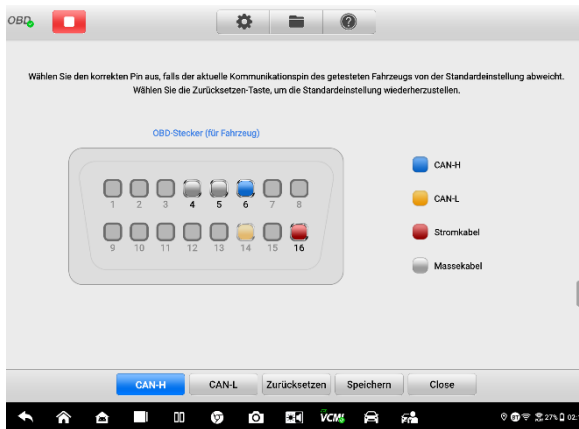
Zurücksetzen : Die Standardeinstellungen wiederherstellen

Speichern : Die Änderungen werden gespeichert, wenn eine benutzerdefinierte Pinbelegung festgelegt wird.

Schließen : Verlassen des Einstellungsmenüs

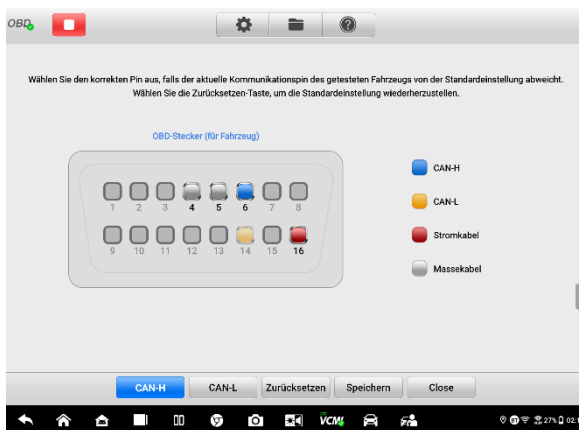
➤ **Zur manuellen Auswahl der Signalpins**

1. Tippen Sie auf das zahnradförmige Symbol in der oberen Symbolleiste, um das **Einstellungsmenü zu öffnen**.
2. Tippen Sie auf **CAN-H** oder **CAN-L**, um die Pins für das Kommunikationsprotokoll auszuwählen.



Figur7-112 Einstellungsmenü Bildschirm 2

3. Tippen Sie in der Abbildung zur OBDII-Steckerbelegung auf die richtige Pin-Nummer, die den tatsächlichen Kommunikationssignalpins des Testfahrzeugs entspricht.



Figur7-113 Einstellungsmenü Bildschirm 3

4. Tippen Sie auf **Speichern**, um die Änderungen zu speichern, oder auf **Schließen**, um das Programm zu beenden.

- **Dateimenü**

Über 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 hier, um Erstelle und drucke ein temporäres PNG-Bild der aktuellen Wellenformen.

 NOTIZ

Stellen Sie sicher, dass das Tablet für den Druck konfiguriert ist (siehe Druckereinrichtungsanleitung) und mit dem Drucker verbunden ist. Vergewissern Sie sich außerdem, dass sich Tablet und Drucker 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.



NOTIZ

Um die Wellenform zu speichern, ist ein Dateiname erforderlich.

- ✧ **Wellenform öffnen** – tippen Sie hier, um die gespeicherten Wellenformen abzurufen. Um eine gespeicherte Wellenform auszuwählen und zu löschen, tippen Sie auf die Schaltfläche „**Bearbeiten**“ in der oberen rechten Ecke des Bildschirms.
- ✧ **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 anzuzeigen: **Startseite > ES File Explorer > Lokal > Interner Speicher > Scannen > Daten > OBD > txt.**

- **Hilfemenü**

Über das Hilfemenü können Sie das Benutzerhandbuch aufrufen, die Software aktualisieren und die Geräteversionen anzeigen.



Figur7-114 Hilfenü-Bildschirm

Benutzerhandbuch — Zeigt Anweisungen für die korrekte Verwendung der OBDII CAN Bus Check-Anwendung und des MaxiSys-Tablets.

Aktualisieren Sie die APK – stellt eine Verbindung zum Autel-Server her und lädt die neueste Version der Anwendungssoftware herunter.

Über — zeigt die Modellnummer und die installierten Softwareversionen an .

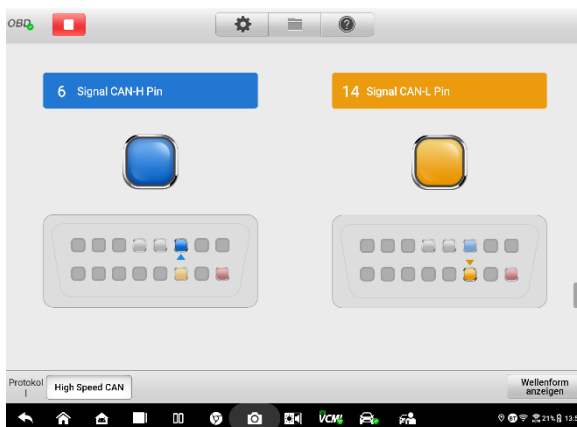
7.4.4.2 Hauptbereich und untere Symbolleiste

Die OBD-Kommunikationsleitungsprüfungsfunktion bietet zwei Modi: Indikatormodus 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 Indikatormodus wird standardmäßig angezeigt.



Figur7-115 Anzeigemodus-Bildschirm

Hauptteil

Gemäß dem **CAN-Bus-** Standardprotokoll ist standardmäßig die **CAN-High-** Leitung **Pin 6** und die **CAN-Low-** Leitung **Pin 14** des **OBDII-Adapters** zugeordnet.

Falls die tatsächlichen Kommunikationssignale des Testfahrzeugs anders belegt sind, können Sie die Signale des OBDII-Anschlusses im Menü „Einstellungen“ manuell auswählen.

Wenn die elektronischen Steuergeräte ordnungsgemäß Signale senden, blinken die linken und rechten Kontrollleuchten nacheinander auf dem Bildschirm.

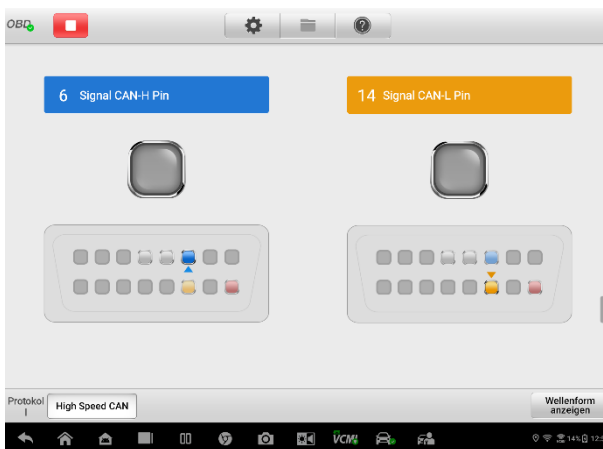


NOTIZ

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.



Figur7-116 Protokoll-Tastenbildschirm

Folgende Protokolle sind enthalten:

- ✧ **Hochgeschwindigkeits-CAN** — Es 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 beiden Enden mit 120-Ohm-Widerständen abgeschlossen.
- ✧ **Niedrige Geschwindigkeit CAN** — Es bietet Baudraten von 40 kbit/s bis 125 kbit/s. Dieser Standard ermöglicht die Aufrechterhaltung der CAN-Bus-Kommunikation bei einem Verdrahtungsfehler auf den CAN-Busleitungen. In CAN-Netzwerken mit niedriger Baudrate verfügt jedes Gerät über einen eigenen Abschlusswiderstand.
- ✧ **Single CAN** – bietet Baudraten bis zu 33,3 Kbit/s (bis zu 88,3 Kbit/s im Hochgeschwindigkeitsmodus)
- ✧ **J1939 CAN** — wird im Nutzfahrzeugbereich für die fahrzeuginterne Kommunikation mit der in ISO 11898 definierten physikalischen Schicht verwendet. Gemäß J1939/11 und J1939/15 ist die Datenrate mit 250 Kbit/s spezifiziert, während J1939/14 500 Kbit/s vorsieht.
- ✧ **J1850 (PWM)** — SAE J1850 Pulsweitenmodulation bietet Baudraten bis zu 41,6 Kbit/s, Standard der Ford Motor Company
- ✧ **J1850 (VPW)** — Die variable Impulsbreite nach SAE J1850 bietet Baudraten bis zu 10,4 Kbit/s, dem Standard von General Motors.
- ✧ **J1708 (SAE)** – dieser Standard definiert ein zweiadriges 18-Gauge-Kabel mit einer maximalen Länge von 130 Fuß (40 m) und einer

Übertragungsrate von 9600 Bit/s.

- Wellenform anzeigen — In der rechten unteren Ecke des Bildschirms können Sie durch Tippen auf die **Ansicht in den Wellenformmodus wechseln. Wellenform-** Schaltfläche.

Testverfahren

Das Testverfahren ist für alle Protokolle gleich.

➤ Um die Kommunikationsleitung zu testen

Am Beispiel einer Hochgeschwindigkeits-CAN-Bus-Leitung.

1. Stellen Sie sicher, dass das VCMI an den OBDII-Anschluss des Fahrzeugs angeschlossen ist. Das VCMI ist erfolgreich mit dem Tablet verbunden.
2. Zündung einschalten.
3. auf dem MaxiSys-Tablet im Menü „Auftrag“ auf das Symbol „**Messung**“ . **Die Messung** Der Bildschirm öffnet sich. Tippen Sie auf das **OBD-** Symbol, um das OBD-Menü zu öffnen. Wählen Sie unten rechts auf dem Bildschirm das **High-Speed-CAN- Protokoll aus**.
4. Tippen Sie auf die Schaltfläche „**Start**“ oben links auf dem Bildschirm, um das Gerät zu starten. Die Pin-Nummer des OBDII-Anschlusses, über die die Signale empfangen werden, wird angezeigt. Die Kontrollleuchte blinkt, wenn Signale erkannt werden. Andernfalls leuchtet die Kontrollleuchte grau.

NOTIZ

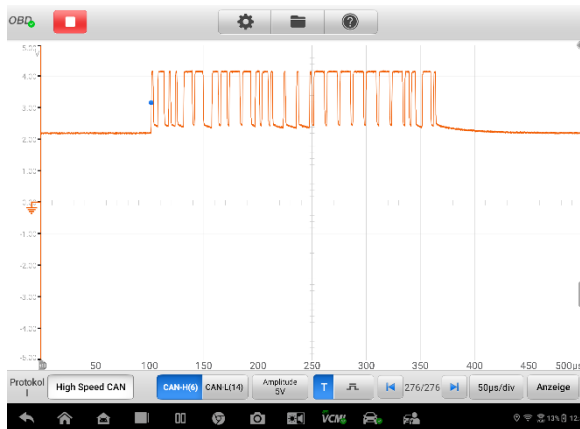
Wenn die Kontrollleuchte nicht blinkt, vergewissern Sie sich, dass sich die Zündung in der Position EIN befindet und die Signalpinbelegung korrekt ist.

B. Wellenformmodus

In diesem Modus können Sie das Testergebnis als Wellenform anzeigen lassen. Dieser Modus bietet detailliertere Informationen und eine größere Anzahl an Konfigurationsmöglichkeiten.

Der Bildschirm wird standardmäßig im Indikatormodus angezeigt.

Tippen Sie auf die **Ansicht Wellenform** Klicken Sie auf die Schaltfläche in der unteren Ecke des Indikatormodus-Bildschirms, um in den Wellenformmodus zu wechseln. Der Bildschirm wird wie folgt dargestellt.



Figur7-117 Wellenformmodus-Bildschirm

Hauptteil

Der Hauptbereich ist als Koordinatengitter mit **X- und Y-Achse dargestellt**, die die Zeitdauer bzw. die Amplitude repräsentieren. Die Amplitude kann in den Amplitudeneinstellungen und die Zeitdauer in den Zeitbasiseinstellungen konfiguriert werden.

✧ Kanalauswahl

Jeder Kanal hat zwei Zustände: ausgewählt und nicht ausgewählt. Einige Operationen hängen vom ausgewählten Zustand des Kanals ab, z. B. Messlineale, Wellenformbewegungen und Wellenformzoomen.

➤ Zum Auswählen und Abwählen des Kanals

1. Tippen Sie auf die Markierung „Nullpunkt“ oder auf die Y-Achse (die Linie wird dicker, wenn sie ausgewählt ist).
2. Tippen Sie erneut auf die Nullpunktmarkierung oder die Y-Achse, um die Kanalauswahl zu verlassen.

✧ Wellenform-Zoom

Die Zoomfunktion ermöglicht es Ihnen, Größe und Position eines Signals während oder nach der Erfassung einer Wellenform zur Untersuchung zu ändern. Die gespeicherten Daten bleiben dabei unverändert, lediglich die Darstellungsweise ändert sich.

Die X- und Y-Achse lassen sich mit den Fingerspitzen vergrößern und verkleinern. Die Wellenform kann während oder nach der Signalaufnahme vergrößert werden.

✧ Messlineale

Im Koordinatensystem gibt es zwei Arten von **Messskalen** , mit denen sich Amplitude und Zeitdauer einer Wellenform präzise messen lassen. Sie sind hilfreich, um Signalcharakteristika wie die Amplitude an bestimmten Punkten, die Zykluszeit (Dauer) und die Frequenz zu bestimmen.

Der vertikale **Zeitmesser** Tippe auf den **Lineal-Aktivator** unten links im Raster und ziehe ihn über den Bildschirm an die gewünschte Position. Ein **Zeitlineal** wird erstellt.

Das horizontale **Signallineal** — Das **Signallineal** kann auf ähnliche Weise erzeugt werden, indem man auf den **Lineal-Aktivator** in der oberen rechten Ecke klickt und ihn nach unten zieht.

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



Figur7-118 Messlineale Bildschirm

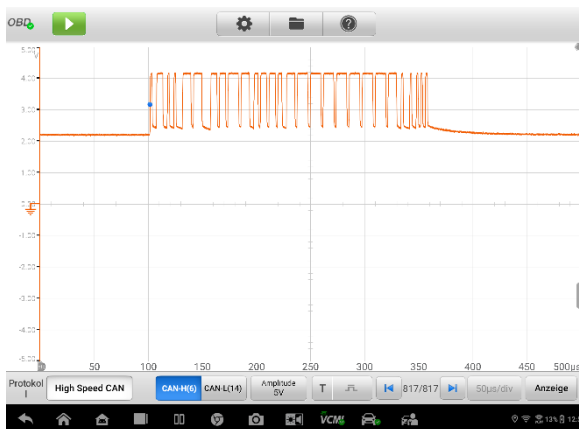
❖ Null-Baseline

Die Nulllinie ist auf der Y-Achse mit dem Wert 0 markiert und zeigt den Basispegel der jeweiligen Kanalwellenform an. Nach Auswahl des Kanals kann die Nulllinie angepasst werden, indem die Markierung entlang der Y-Achse nach oben oder unten gezogen wird, die Wellenform selbst nach oben oder unten verschoben wird oder der Bildschirm im Raster nach oben oder unten bewegt wird.

🔧 NOTIZ

Tippen Sie auf die Basislinienmarkierung, um die vertikale Skalenlinie dicker zu machen.

In diesem Fall ist der Kanal ausgewählt. Tippen Sie erneut auf die Basislinienmarkierung, um die Auswahl aufzuheben; die Wellenform kann dann nicht mehr verschoben werden.



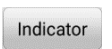
Figur7-119 Null-Baseline-Screen

Untere Symbolleiste

Protokoll, Puffer und Zeitbasis können in der unteren Symbolleiste konfiguriert werden.

Tisch7-15 Untere Symbolleiste

Taste	Name	Beschreibung
Protocol High Speed CAN	Protokoll	Tippen Sie hier, 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.
T F.L. ⏮	Auslösen	Tippen Sie hier, um das Menü für die Triggereinstellungen zu öffnen.
⏮ 32/32 ⏭	Puffer	Tippen Sie auf die Schaltfläche „Zurück“ oder „Weiter“, um zur vorherigen bzw. nächsten Wellenform zu wechseln.

Taste	Name	Beschreibung
	Zeitbasis	Tippen Sie, um eine geeignete Zeit pro Unterteilung 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).

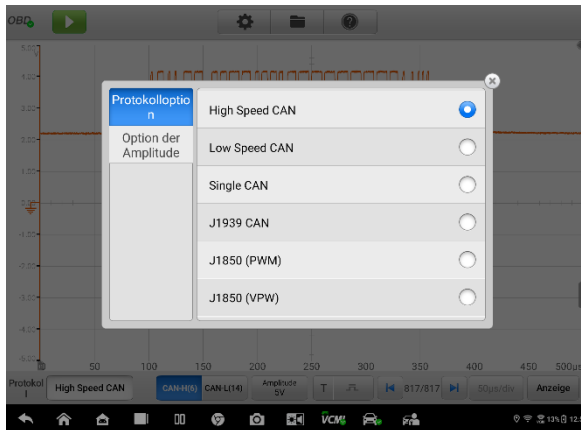
- **Um ein Protokoll auszuwählen**

1. Tippen Sie auf das **Protokoll** in der unteren linken Ecke des Bildschirms. Ein Dialogfeld öffnet sich.



Figur7-120 Protokolltyp-Tastenbildschirm

2. Wählen Sie die gewünsches **Protokoll** Geben Sie den gewünschten **Text** in das Dialogfeld ein.



Figur7-121 Protokolleinstellungsbildschirm

3. Tippen Sie auf das Symbol „X“, um das Dialogfeld zu schließen.

- **Kommunikationsleitung**

Die Auswahl der Kommunikationsleitung hängt vom gewählten Protokoll ab. Tippen Sie unten auf dem Bildschirm auf die entsprechende Kommunikationsleitung.



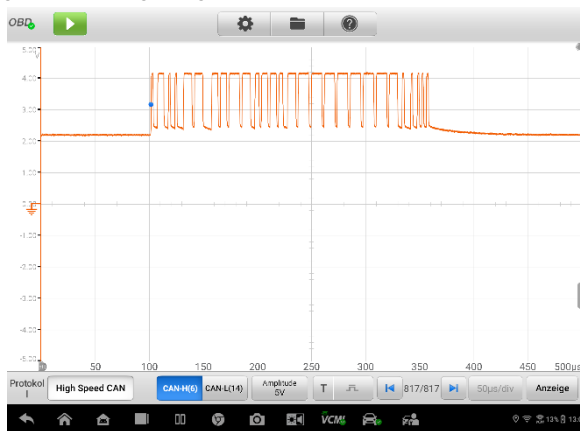
Figur7-122 Kommunikationsleitungs-Tastenbildschirm

- **Amplitudeneinstellung**

Nach Auswahl des Protokolltyps kann auch der Amplitudenwert für diesen Typ festgelegt werden.

➤ **Um die Amplitude einzustellen**

1. Tippen Sie unten auf dem Bildschirm auf die Schaltfläche „**Amplitude**“ . Ein Dialogfeld wird angezeigt.



Figur7-123 Amplitude-Tastenbildschirm

2. Wählen Sie die für das Protokoll geeignete Amplitude.



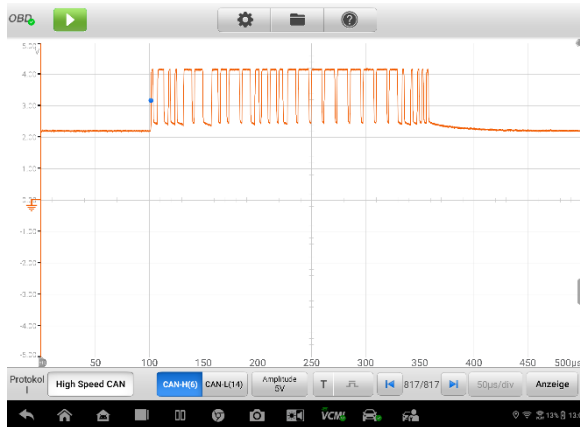
Figur7-124 Amplituden-Einstellungsbildschirm

3. Tippen Sie auf das Symbol „**X**“, um das Dialogfeld zu schließen.

- **Auslösen**

Die Triggerfunktion dient zum Filtern und Erfassen bestimmter Wellenformdaten.

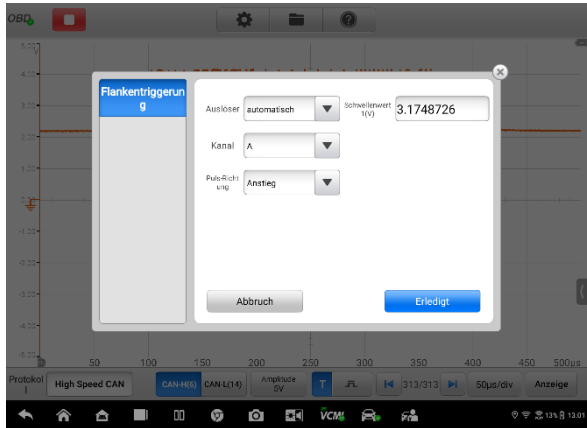
Gemäß den Trigger-Einstellungen wird die Trigger-Wellenform erfasst, sobald das Signal die Triggerbedingung erfüllt. Die Triggerbedingungen können während der Wellenerfassung manuell festgelegt werden. Tippen Sie während der Signalerfassung auf die linke Spalte der **Trigger**- Schaltfläche, um die Triggerfunktion zu aktivieren. Ein Triggerpunkt wird als blauer Punkt angezeigt.



Figur7-125 Bildschirm mit Auslöseknopf

Die Flankentriggerung ist einer der gängigsten Triggermodi und wird aktiviert, sobald die Spannung einen voreingestellten Schwellenwert über- oder unterschreitet. Bei diesem Triggertyp können Sie Triggermodus, Schwellenwert, Triggerkanal und Impulsrichtung konfigurieren. Tippen Sie auf „**Fertig**“, um die Einstellungen zu speichern, oder auf „**Abbrechen**“, um den Vorgang ohne Speichern zu beenden.

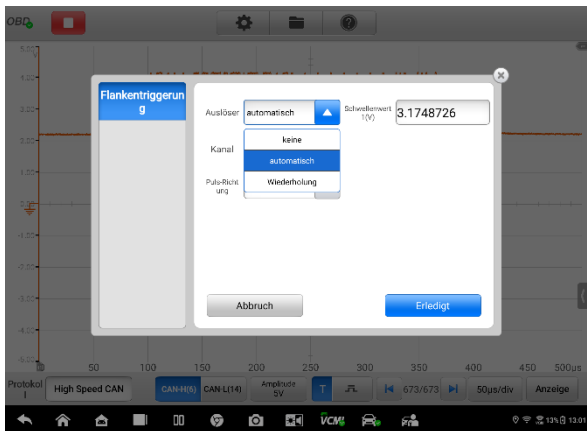
Wenn das Gerät das Signal erfasst, tippen Sie auf die rechte Spalte der Schaltfläche „**Auslösen**“, um das Dialogfeld „Auslösereinstellungen“ zu öffnen.



Figur7-126 Bildschirm „Triggereinstellungen“

✧ Trigger-Modus

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



Figur7-127 Auslösemodus-Bildschirm

Die folgende Tabelle bietet eine kurze Beschreibung der einzelnen Auslösemodi.

Tisch7-16 Triggermodus-Tabelle

Trigger-Modus	Beschreibung
Keiner	Das Oszilloskop kann kontinuierlich Daten erfassen, ohne auf ein Auslöseereignis warten zu müssen.

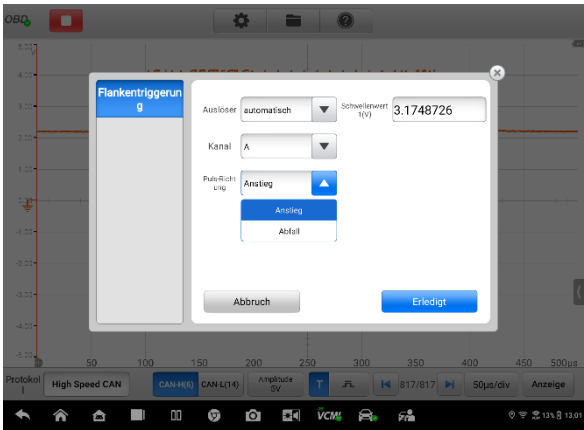
Trigger-Modus	Beschreibung
Auto	Das Oszilloskop wartet auf ein Triggersignal, bevor es Daten erfasst. Es kann sich nach kurzer Zeit automatisch aktualisieren, selbst wenn das Signal den Triggerpunkt nicht überschreitet.
Wiederholungsauslöser	Das Oszilloskop wartet auf ein Triggerereignis. Erfolgt kein Triggerereignis, wird nichts auf dem Bildschirm angezeigt.

✧ Kanal

Wählen Sie im Dropdown-Menü den entsprechenden Auslösekanal aus. Der ausgewählte Kanal ist die Kommunikationsleitung, die das Gerät auf den Auslösezustand überwacht.

✧ Impulsrichtung

Es stehen zwei Pulsrichtungseinstellungen zur Verfügung: **Anstieg** und **Abfall**.



Figur7-128 Pulsrichtungsanzeige

Rising Edge Trigger — zeigt an, dass der Trigger aktiviert ist, um die Aufzeichnung bei der steigenden Flanke der Wellenform zu starten.

Fallende Flankentriggerung — zeigt an, dass die Triggerung aktiviert ist, um die Aufzeichnung bei der fallenden Flanke der Wellenform zu starten.

✧ Schwelle

Mit der **Funktion „Schwellenwert“** können Sie den Spannungsschwellenwert für den Auslöser festlegen.

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

➤ Um die Triggereinstellungen zu konfigurieren

1. Tippen Sie auf die rechte Spalte der Schaltfläche **„Trigger“** , um das Dialogfeld „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. Tippe auf **„Fertig“** , um die Einstellungen zu speichern, oder auf **„Abbrechen“** , um den Vorgang ohne Speichern zu beenden.

● **Puffer**

Der Wellenformpuffer zeigt an, welche Signalwellenform auf dem aktuellen Bildschirm angezeigt wird und wie viele Signalwellenformen erfasst und im Pufferspeicher gespeichert sind.



Figur7-129 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 dem Gerätedisplay. Tippen Sie unten auf die Schaltfläche „**Zeitbasis**“, um das Einstellungsdialogfeld zu öffnen.



Figur7-130 Zeitbasis-Bildschirm 1



Figur7-131 Zeitbasis-Bildschirm 2

Kontinuierlicher Modus: wenn die Zeitbasis auf mindestens 200 ms/div eingestellt ist, wechselt das Gerät in den kontinuierlichen Modus. In diesem Modus aktualisiert das Gerät die Messkurve fortlaufend während jeder Erfassung, anstatt auf den Abschluss einer Erfassung zu warten.

- **Anzeigetaste**

In der unteren Ecke des Bildschirms können Sie durch Antippen der **Indikator-Schaltfläche** in den Indikatormodus wechseln.



Figur7-132 Anzeigetastens Bildschirm

7.4.5 Fehlerbehebung

Wenn das VCMI-Gerät nicht mit dem MaxiSys-Tablet kommunizieren kann:

- Stellen Sie sicher, dass das VCMI ordnungsgemäß über Wi-Fi oder mit dem mitgelieferten USB-Kabel mit dem MaxiSys-Tablet verbunden ist.
- Stellen Sie sicher, dass die PIN-Nummer korrekt eingestellt ist.
- Stellen Sie sicher, dass sich die Zündung in der Position „Zündschlüssel **EIN**“ befindet .
- Starten Sie das Tablet neu und stellen Sie die VCMI-Verbindung wieder her, falls die Kommunikation weiterhin fehlschlägt.

7.4.6 Glossar

Fahrzeug Bus

Ein Fahrzeugbus ist ein spezialisiertes internes Kommunikationsnetzwerk, das die Komponenten innerhalb eines Fahrzeugs (z. B. Pkw, Bus, Zug, Industrie- oder Landwirtschaftsfahrzeug, Schiff oder Flugzeug) miteinander verbindet. Zu den

Protokollen gehören Controller Area Network (CAN), Local Interconnect Network (LIN) und weitere.

CAN-Bus

Ein Controller Area Network (CAN-Bus) ist ein robuster Fahrzeugbusstandard, der es Mikrocontrollern und Geräten ermöglicht, in Anwendungen ohne Host-Computer miteinander zu kommunizieren.

SAE International

Die ursprünglich als Society of Automotive Engineers gegründete Organisation ist ein in den USA ansässiger, weltweit tätiger Berufsverband und Normungsorganisation für Ingenieure verschiedener Branchen. Ihr Hauptaugenmerk liegt auf der Transportindustrie, insbesondere auf der Automobil-, Luft- und Raumfahrt- sowie Nutzfahrzeugindustrie.

SAE J1708

SAE J1708 ist ein Standard für die serielle Kommunikation zwischen Steuergeräten (ECUs) in Nutzfahrzeugen sowie zwischen einem Computer und dem Fahrzeug. Im Hinblick auf das OSI-Modell (Open Systems Interconnection) definiert J1708 die physikalische Schicht. Gängige Protokolle höherer Schichten, die auf J1708 aufbauen, sind SAE J1587 und SAE J1922. Das Protokoll wird von SAE International gepflegt.

SAE J1939

Der SAE-Standard J1939 (Society of Automotive Engineers) ist die empfohlene Vorgehensweise für die Kommunikation und Diagnose von Fahrzeugkomponenten. Er wird im Nutzfahrzeugbereich für die fahrzeuginterne Kommunikation eingesetzt, wobei die physikalische Schicht in ISO 11898 definiert ist.

J1850

Definiert ein serielles Datenprotokoll. Es gibt zwei Varianten: 10,4 kbit/s (Single-Draht, VPW) und 41,6 kbit/s (Two-Draht, PWM). Hauptsächlich von US-amerikanischen Herstellern verwendet, auch bekannt als PCI (Chrysler, 10,4 kbit/s), Klasse 2 (GM, 10,4 kbit/s) und SCP (Ford, 41,6 kbit/s).

OBD

On-Board-Diagnose (OBD) ist ein Begriff aus der Automobilbranche und bezeichnet die Selbstdiagnose- und Meldefunktion eines Fahrzeugs. OBD-Systeme ermöglichen dem Fahrzeughalter oder Reparaturtechniker den Zugriff auf den Status der verschiedenen Fahrzeugsysteme.

OBD-II-Diagnoseanschluss

Der OBD-II-DLC (bei Fahrzeugen ab Baujahr 1996) befindet sich üblicherweise unter dem Armaturenbrett auf der Fahrerseite, es gibt jedoch einige Ausnahmen. Die SAE-J1962-Spezifikation sieht zwei standardisierte Hardware-Schnittstellen vor, Typ A und Typ B. Beide sind weibliche, 9-polige (2x8) D-förmige Steckverbinder mit einer Nut zwischen den beiden Stiftreihen.

DLC

Der Data Link Connector (DLC) ist der mehrpolige Diagnoseanschluss für Automobile, Lkw und Motorräder, der verwendet wird, um ein Diagnosegerät mit den Steuergeräten eines bestimmten Fahrzeugs zu verbinden und auf On-Board-Diagnosefunktionen und Live-Datenströme zuzugreifen.

8 Datenmanager

Mit der Anwendung „Datenmanager“ können Sie die gespeicherten Dateien speichern, drucken und überprüfen, Werkstattinformationen und Kundendatensätze verwalten sowie Testfahrzeughistorien führen.

Durch Auswahl der Anwendung „Datenmanager“ wird das Dateisystemmenü geöffnet. Es stehen neun Hauptfunktionen zur Verfügung.



Figur8-1 Hauptbildschirm des Datenmanagers

Die folgende Tabelle beschreibt kurz die einzelnen Funktionsschaltflächen der Anwendung „Datenmanager“.

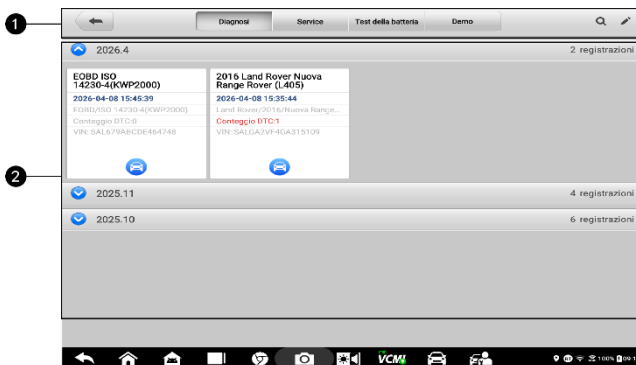
Tisch8-1 Schaltflächen im Datenmanager

Taste	Name	Beschreibung
	Fahrzeughistorie	Tippen Sie hier, um den Diagnoseverlauf anzuzeigen.
	Werkstatt Information	Tippen Sie hier, um die Informationen zu den Workshops zu bearbeiten.
	Kunde	Tippen Sie hier, um neue Kundendaten zu erstellen.
	Bild	Tippen Sie hier, um die Screenshots anzusehen.

Taste	Name	Beschreibung
	Cloud-Bericht	Tippen Sie hier, um die gespeicherten Berichte anzusehen und Cloud-Berichte zu teilen.
	PDF	Tippen Sie hier, um die als PDF-Dateien gespeicherten Berichte anzuzeigen.
	Daten überprüfen	Tippen Sie hier, um die aufgezeichneten Daten anzuzeigen.
	Datenprotokollierung	Tippen Sie hier, um die Kommunikationsdaten und Steuergeräteinformationen des Fahrzeugs einzusehen. Die gespeicherten Daten können gemeldet und über das Internet an das technische Zentrum gesendet werden.
	Apps deinstallieren	Tippen Sie hier, um Anwendungen zu deinstallieren.

8.1 Fahrzeughistorie

Diese Funktion speichert die Testhistorie des Fahrzeugs, einschließlich Fahrzeuginformationen und der aus früheren Diagnosesitzungen abgerufenen Fehlercodes (DTCs). Die Testinformationen werden zusammengefasst und in einer übersichtlichen Tabelle angezeigt. Die Fahrzeughistorie ermöglicht zudem den direkten Zugriff auf das zuletzt getestete Fahrzeug und erlaubt den sofortigen Neustart einer Diagnosesitzung, ohne dass eine automatische oder manuelle Fahrzeugauswahl erforderlich ist.



Figur8-2 Fahrzeughistorie-Bildschirm

1. Schaltflächen der oberen Symbolleiste – Navigations- und Anwendungssteuerung.
 2. Hauptbereich – zeigt alle Fahrzeughistorien an.
- **Um eine Testsitzung für das aufgezeichnete Fahrzeug zu aktivieren**
1. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü auf „**Datenmanager**“ .
 2. Wählen Sie „**Fahrzeughistorie**“ , um den Bildschirm zu öffnen. Tippen Sie auf die entsprechende Registerkarte, um den Testdatensatz auszuwählen. Tippen Sie beispielsweise auf „**Diagnose**“ , um Diagnosetestdatensätze auszuwählen.
 3. Tippen Sie auf das **Diagnosesymbol** . am unteren Rand des Vorschaubildes eines Fahrzeugdatensatzes.
 4. Der Diagnosebildschirm des Fahrzeugs wird angezeigt und eine neue Diagnosesitzung wird aktiviert. Siehe [Diagnostik](#) um die Diagnostik fortzusetzen. Oder:
 5. Wählen Sie ein Fahrzeugsymbol aus, um einen Datensatz zu öffnen. Ein Protokollblatt für historische Tests wird angezeigt. Überprüfen Sie die aufgezeichneten Informationen des Testfahrzeugs und tippen Sie auf die Schaltfläche „**Diagnose**“ in der oberen rechten Ecke.

NOTIZ

Das MaxiSys-Tablet muss eine stabile Verbindung zum VCMI-Gerät herstellen, um die Testsitzungen an den zuvor getesteten Fahrzeugen neu zu starten.

8.1.1 Historisches Testprotokoll

Das historische Testprotokoll ist ein detailliertes Datenblatt zum Fahrzeug, das allgemeine Fahrzeuginformationen, Wartungshistorie, Kundendaten und die aus den vorherigen Testsitzungen ausgelesenen Diagnosefehlercodes enthält. Vorhandene Technikernotizen werden ebenfalls angezeigt.

Verlaufender Test

Titel: 2016 Land Rover New Range Rover (L405)

Fahrzeuginformationen

Jahr	2016	Kfz-Kennzeichen	
Marke	Land Rover	FIN	SALGAZVF4GA315
Modell	New Range Rover (L405)	KM Stand	
Sub-Modell		Farbe	
Motor	306PS V6 3.0 SC Petrol	Status	Nicht gestartet

Service Datensatz

Techniker

Techniker Anmerkungen

Kundeninformationen

PDF anzeigen
Drucken
E-Mail
Bericht erstellen
Löschen

Figur8-3 Historisches Testprotokollblatt

➤ **Zum Bearbeiten des historischen Testdatensatzes**

1. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü auf „**Datenmanager**“ .
2. **Fahrzeughistorie** auswählen .
3. Wählen Sie im Hauptbereich die Miniaturansicht des gewünschten Fahrzeughistorien-Datensatzes aus. Der historische Testdatensatz wird angezeigt.
4. Tippe auf **Bearbeiten** (ein Stiftsymbol). Mit dem Bearbeiten beginnen.
5. Tippen Sie auf die einzelnen Elemente, um Informationen einzugeben oder Dateien oder Bilder anzuhängen.

🔗 **NOTIZ**

Die Fahrzeugidentifikationsnummer (FIN), das Kennzeichen und die Kundendaten werden standardmäßig verknüpft. Fahrzeugdatensätze werden automatisch anhand dieser Fahrzeug- und Kundenidentifikationsdaten abgeglichen.

6. Tippen Sie auf „**Zum Kunden hinzufügen**“, um das historische Testprotokoll einem bestehenden Kundenkonto zuzuordnen, oder fügen Sie ein neues Konto hinzu, das mit dem Testfahrzeugdatensatz verknüpft werden soll. Kunde
7. Tippen Sie auf „**Fertig**“, um den aktualisierten Datensatz zu speichern, oder auf „**Abbrechen**“, um den Vorgang ohne Speichern zu beenden.

8.2 Workshop-Informationen

Mit dem Formular „Werkstattinformationen“ können Sie detaillierte

Werkstattinformationen wie Name, Adresse, Telefonnummer und weitere Anmerkungen bearbeiten, eingeben und speichern, die beim Drucken von Fahrzeugdiagnoseberichten und anderen zugehörigen Testdateien als Kopfzeile der gedruckten Dokumente angezeigt werden.

Figur8-4 Informationsblatt zum Workshop

- **Zum Bearbeiten des Workshop-Informationsblatts**
 1. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü auf die Anwendung „**Datenmanager**“ .
 2. **Workshop-Informationen** auswählen .
 3. Tippen Sie auf jedes Feld, um die entsprechenden Informationen einzugeben.
 4. Tippen Sie auf „**Fertig**“ , um den aktualisierten Workshop-Datensatz zu speichern, oder tippen Sie auf „**Abbrechen**“ , um den Vorgang ohne Speichern abzubrechen.

8.3 Kunde

Die Kundenfunktion ermöglicht das Anlegen und Bearbeiten von Kundenkonten. Sie hilft Ihnen, alle Kundendaten zu speichern und zu organisieren, die mit den zugehörigen Testfahrzeughistorien verknüpft sind.

- **So erstellen Sie ein Kundenkonto**
 1. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü auf die Anwendung „**Datenmanager**“ .
 2. **Kunde** auswählen .

3. Tippen Sie auf die Schaltfläche „**Kunde hinzufügen**“ . Ein leeres Informationsformular wird angezeigt; tippen Sie auf jedes Feld, um die entsprechenden Informationen einzugeben.

NOTIZ

Die auszufüllenden Felder sind als Pflichtfelder gekennzeichnet.

4. Manche Kunden haben möglicherweise mehrere Fahrzeuge, die gewartet werden müssen. Sie können jederzeit weitere Fahrzeuginformationen hinzufügen. Tippen Sie auf „**Neue Fahrzeuginformationen hinzufügen**“ und geben Sie die Fahrzeuginformationen ein. Tippen Sie auf die  Schaltfläche zum Abbrechen.
5. Tippen Sie auf „**Fertigstellen**“ , um das Konto zu speichern, oder auf „**Abbrechen**“ , um ohne Speichern zu beenden.

➤ So bearbeiten Sie ein Kundenkonto

1. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü auf „**Datenmanager**“ .
2. **Kunde** auswählen .
3. Wählen Sie ein Kundenkonto aus, indem Sie auf die entsprechende Visitenkarte tippen. Ein Kundendatensatz wird angezeigt.
4. Tippen Sie auf das **Bearbeitungssymbol** in der oberen Symbolleiste, um mit der Bearbeitung zu beginnen.
5. Tippen Sie auf das Eingabefeld, um Informationen zu bearbeiten oder zu ändern, und geben Sie die aktualisierten Informationen ein.
6. Tippen Sie auf „**Fertigstellen**“ , um die aktualisierten Informationen zu speichern, oder auf „**Abbrechen**“ , um den Vorgang ohne Speichern abzuberechnen.

➤ So löschen Sie ein Kundenkonto

1. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü auf „**Datenmanager**“ .
2. **Kunde** auswählen .
3. Tippen Sie auf das **Löschsymbolsymbol** rechts neben einem Kundenkonto. Eine Meldung wird angezeigt.
4. Tippen Sie auf **OK** , um den Befehl zu bestätigen, und das Konto wird gelöscht, oder tippen Sie auf **Abbrechen**, um die Anfrage abzuberechnen.

8.4 Bild

Der Bereich „Bilder“ ist eine PNG-Datenbank, die alle aufgenommenen Screenshots enthält.



Figur8-5 Bilddatenbank-Bildschirm

- 1. Symbolleistenschaltflächen – dienen zum Bearbeiten, Drucken oder Löschen der Bilddateien. Tisch8-2 Symbolleistenschaltflächen in der PNG-Datenbank
- 2. Hauptbereich — zeigt die gespeicherten Bilder an.

Tisch8-2 Symbolleistenschaltflächen in der PNG-Datenbank

Taste	Name	Beschreibung
	Zurück	Kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.
	Suchen	Tippen Sie, um das Bild anhand des Speicherzeitpunkts zu suchen.
	Bearbeiten	Tippen Sie, um die Bearbeitungswerkzeugleiste anzuzeigen, mit der Sie das/die Bild(er) auswählen, löschen, drucken oder per E-Mail versenden können.
	Stornieren	Tippen Sie, um die Bearbeitungswerkzeugleiste zu schließen oder die Dateisuche abubrechen.
	Drucken	Tippen Sie hier, um das ausgewählte Bild zu drucken.
	Löschen	Tippen Sie, um das ausgewählte Bild zu löschen.

Taste	Name	Beschreibung
	E-Mail	Tippen Sie hier, um das ausgewählte Bild per E-Mail zu senden.

➤ **Zum Bearbeiten/Löschen von Bildern**

1. Wählen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü **den Datenmanager aus**.
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 **Löschsymbolsymbol** , um die ausgewählten Bilder oder alle Bilder zu löschen. Tippen Sie auf das **Drucksymbolsymbol** , um die ausgewählten Bilder auszudrucken. Tippen Sie auf das **E-Mail** -Symbol, um die ausgewählten Bilder per E-Mail zu senden.

8.5 Cloud-Bericht

In diesem Abschnitt werden die gespeicherten Berichte angezeigt, die nach dem Aufbau einer stabilen Netzwerkverbindung auf die Autel-Cloud-Plattform übertragen werden können. Anschließend können diese Berichte angezeigt und mit anderen geteilt werden. Weitere Informationen finden Sie unter [Berichtseinstellungen](#) und [Speichern , Anzeigen und Teilen](#) .

8.6 PDF-Dateien

In diesem Abschnitt werden die für die lokale Anzeige vorgesehenen PDF-Dateien angezeigt. 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.

8.7 Daten überprüfen

Im Abschnitt „Daten überprüfen“ können Sie die aufgezeichneten Datenframes von Live-Datenströmen wiedergeben.

Wählen Sie im Hauptbildschirm „Daten überprüfen“ eine Aufnahmezeitpunkt zur Wiedergabe aus.



Figur8-6 Datenwiedergabebildschirm

1. Hauptbereich — zeigt die aufgezeichneten Datenrahmen an.
2. Navigationsleiste — ermöglicht die Steuerung der Datenwiedergabe.

Verwenden Sie die Schaltflächen der Navigationsleiste, um die aufgezeichneten Daten Bild für Bild wiederzugeben.

Tippen Sie auf „Zurück“, um die Datenwiedergabe zu beenden.

8.8 Datenprotokollierung

Im Abschnitt „Datenprotokollierung“ können Sie die Support-Plattform direkt starten, um alle Datensätze mit und ohne Feedback im Diagnosesystem anzuzeigen. Weitere Informationen finden Sie unter [Datenprotokollierung](#).

8.9 Apps deinstallieren

In diesem Abschnitt können Sie die auf dem MaxiSys-Diagnosesystem installierten Softwareanwendungen verwalten. Durch Auswahl dieses Abschnitts öffnet sich ein Verwaltungsbildschirm, auf dem Sie alle verfügbaren Fahrzeugdiagnoseanwendungen einsehen können.

Wählen Sie die zu löschende Fahrzeugsoftware aus, indem Sie auf das Symbol des Fahrzeugherstellers tippen. Das ausgewählte Element wird in der oberen rechten Ecke mit einem blauen Symbol markiert. Tippen Sie in der oberen Symbolleiste auf die Schaltfläche „Löschen“, um die Software aus der Systemdatenbank zu entfernen.

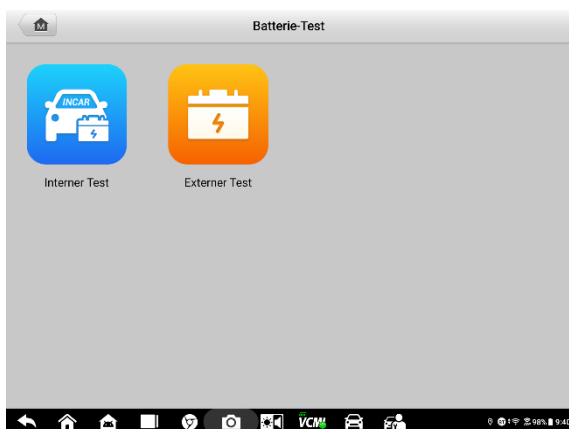
9 Batterietest

Die Batterietest-Anwendung ermöglicht dem Benutzer die Durchführung von Batterietests sowohl im Fahrzeug als auch außerhalb, sofern 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 überprüfen.



NOTIZ

Der Batterietester BT506 muss separat erworben werden.



Figur9-1 Batterietestbildschirm

9.1 MaxiBAS BT506 Batterietester

9.1.1 Funktionsbeschreibung

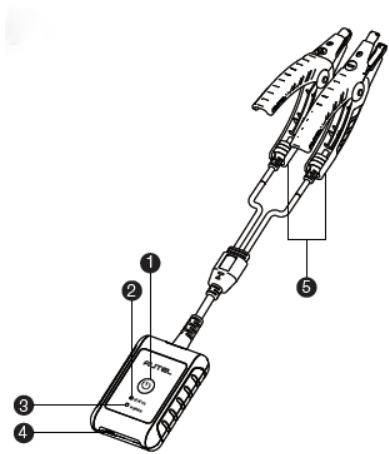


Abbildung 9-2 MaxiBAS BT506 Tester

- 1. Ein-/Ausschalter
- 2. Status-LED
- 3. Betriebsanzeige-LED
- 4. USB-Anschluss
- 5. Batterieklemmenkabel

Tabelle 9-1 LED-Beschreibung

LED	Farbe	Beschreibung
Status-LED	Blinkendes Grün	Das Testgerät kommuniziert über ein USB-Kabel.
	Blinkendes Blau	Das Testgerät kommuniziert über Bluetooth.
	Blinkendes Rot	Die Batterieklemmen sind an die falschen Batteriepole angeschlossen.

LED	Farbe	Beschreibung
Betriebsanzeige-LED	Grün	Das Testgerät ist eingeschaltet und der Akku ist ausreichend geladen.
	Blinkendes Grün	Das Testgerät wird geladen. (Leuchtet dauerhaft grün, wenn der Akku vollständig geladen ist.)
	Vollrot	Das Gerät befindet sich im Boot-Modus.
	Blinkendes Rot	Der Akku ist fast leer. Bitte aufladen.

9.1.2 Energiequellen

Der MaxiBAS Der BT506-Tester kann von folgenden Quellen mit Strom versorgt werden:

- Interner Akku
- AC/DC-Netzteil

❗ WICHTIG

Das Testgerät darf nicht geladen werden, wenn die Temperatur unter 0 °C (32 °F) oder über 45 °C (113 °F) liegt.

9.1.2.1 Interner Akku

Der Batterietester MaxiBAS BT506 kann mit dem internen Akku betrieben werden.

9.1.2.2 AC/DC-Netzteil – Verwendung eines Netzteils

Der Batterietester MaxiBAS BT506 kann über das AC/DC-Netzteil an einer Steckdose betrieben werden. Das AC/DC-Netzteil lädt gleichzeitig den internen Akku auf.

9.1.3 Technische Spezifikationen

Tabelle 9-2 Technische Spezifikationen

Artikel	Beschreibung
Konnektivität	• USB 2.0, Typ C • Bluetooth 4.2
Eingangsspannung	5 V Gleichstrom
Betriebsstrom	< 150 mA bei 12 V Gleichstrom
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
Betriebstemperatur	-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.)

9.2 Testvorbereitung

9.2.1 Überprüfen Sie die Batterie

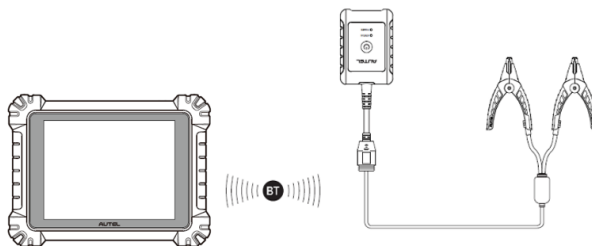
Vor Beginn eines Tests die Batterie auf Folgendes überprüfen:

- Risse, Verformungen oder Auslaufen. Sollten Sie einen dieser Mängel feststellen, tauschen Sie die Batterie aus.
- Korrodierte, lockere oder beschädigte Kabel und Anschlüsse. Bei Bedarf reparieren oder ersetzen.
- Korrosion an den Batteriepole und Schmutz oder Säure auf dem Gehäusedeckel. Reinigen Sie Gehäuse und Pole mit einer Drahtbürste und einer Mischung aus Wasser und Backpulver.

9.2.2 Schließen Sie den Batterietester an.

➤ Zur Kopplung mit dem MaxiSys-Tablet

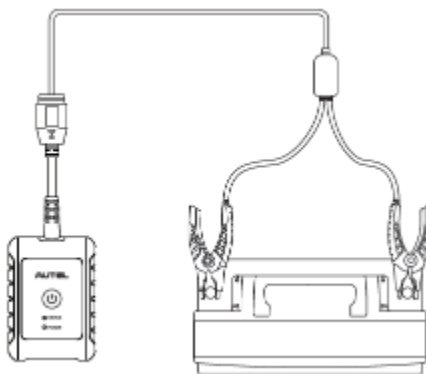
1. Schalten Sie sowohl das MaxiSys-Tablet als auch den BT506-Batterietester ein. Stellen Sie sicher, dass die Geräte ausreichend geladen sind, bevor Sie beginnen.
2. Aktivieren Sie Bluetooth auf dem Tablet, indem Sie auf **VCMI Manager > BAS BT tippen** . Tippen Sie anschließend oben rechts auf „**Scannen**“ . **Das Gerät sucht nun nach verfügbaren Geräten zum Koppeln.**
3. Je nach Art des Batterietesters kann der Gerätenamen als „Maxi“ mit einer Seriennummer angezeigt werden. Wählen Sie das entsprechende Gerät zum Koppeln aus.
4. Wenn die Kopplung erfolgreich war, wird der Verbindungsstatus als „Verbunden“ angezeigt.



Figur9-3 Anschlussbeispiel für einen Batterietester 1

➤ **Zum Anschluss an eine Batterie**

1. Schließen Sie die rote Klemme an den Pluspol (+) der Batterie an.
2. Schließen Sie die schwarze Klemme an den Minuspol (-) der Batterie an.



Figur9-4 Anschlussbeispiel für einen Batterietester 2

9.3 Fahrzeugtest

Der Fahrzeugtest dient der Prüfung von in einem Fahrzeug verbauten Batterien. Er umfasst den Batterietest, den Anlassertest und den Generatortest. Diese Tests helfen, den Zustand von Batterie, Anlasser und Generator zu ermitteln.

! WICHTIG

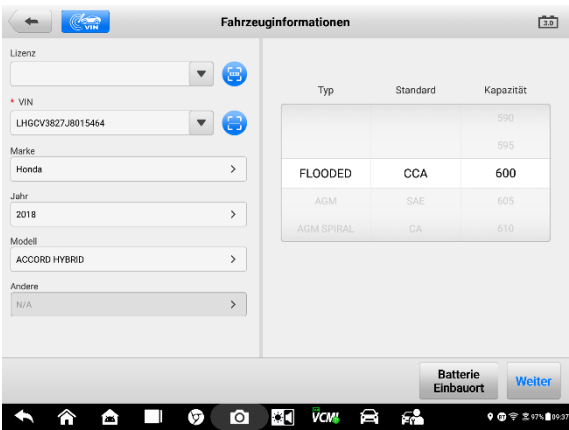
Startbildschirm erscheint ein Haftungsausschluss . Bitte lesen Sie die Endbenutzervereinbarung und tippen Sie auf „**Akzeptieren**“ , um fortzufahren. Wenn Sie auf „**Ablehnen**“ **tippen** , können Sie die Funktionen nicht ordnungsgemäß nutzen.

Vor dem Testen einer Batterie muss sichergestellt werden, dass der Batterietester über

Bluetooth mit dem Tablet gekoppelt und ordnungsgemäß mit einer Batterie verbunden ist.

➤ **Um den Fahrzeugtest zu starten**

- 1. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü auf **„Batterietest“** . **Wählen Sie „Fahrzeugtest“**.
- 2. Überprüfen Sie die Fahrzeugdaten auf der linken Seite des Bildschirms. Stellen Sie sicher, dass die Fahrzeugidentifikationsnummer (VIN) eingegeben ist.
- 3. Überprüfen Sie Ihre Batterieinformationen, einschließlich Spannung, Typ, Standard und Kapazität. Tippen Sie auf **„ Weiter“** , um die Fahrzeugtestfunktionen fortzusetzen.



Figur9-5 Akkueinbauortbildschirm

NOTIZ
In den Einstellungen können Sie unter „Batterietest“ die Anforderung zur Eingabe der Fahrzeugidentifikationsnummer (VIN) ändern. Wenn diese Einstellung aktiviert ist, ist die Angabe der VIN nicht mehr erforderlich.

In der folgenden Tabelle finden Sie eine Liste der Schaltflächen, die beim Zugriff auf die Funktionen angezeigt werden können:

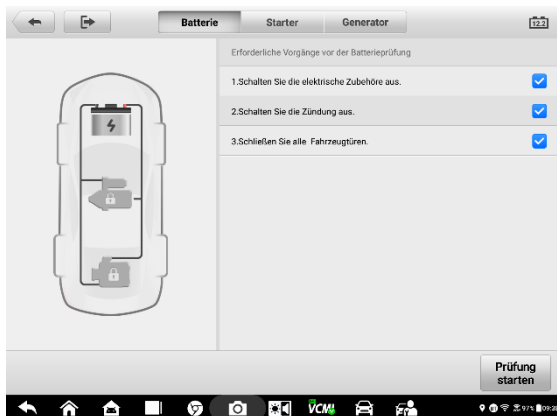
Tisch9-3 Schaltflächen der oberen Symbolleiste

Taste	Name	Beschreibung
	Batterieanschluss	Der Wert auf dem Symbol zeigt die aktuelle Spannung der getesteten Batterie an. Im Batterietest leuchtet die Anzeige grün, wenn die Batterie in Ordnung ist; andernfalls leuchtet sie rot.

Taste	Name	Beschreibung
	Nächste	Zum Fortfahren tippen.
	Heim	Kehrt zum Hauptbildschirm des Batterietests zurück.
	Zurück	Kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.
	Ausfahrt	Kehrt zum Jobmenü zurück.

9.3.1 Batterietest

1. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm. Markieren Sie die Kästchen, sobald alle erforderlichen Aufgaben erledigt sind, und tippen Sie auf „**Test starten**“ .



Figur9-6 Batteriebildschirm

2. Bitte warten Sie, bis der Test abgeschlossen ist. Die Testergebnisse werden im Tool angezeigt.



Figur9-7 Bildschirm mit den Ergebnissen des Batterietests

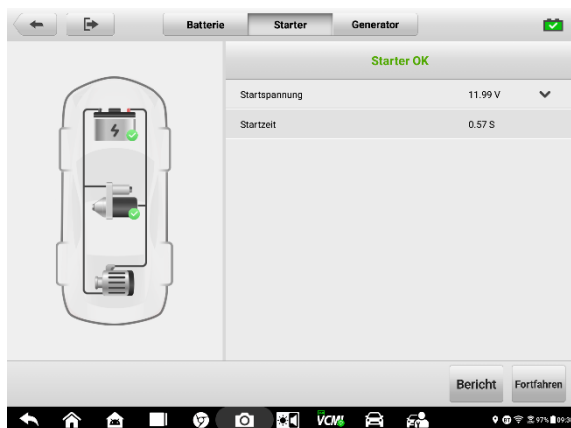
Tisch9-4 Testergebnisse

Ergebnis	Beschreibung
Gute Batterie	Der Akku ist in Ordnung.
Gut & Aufladen	Der Akku ist in Ordnung, aber nicht ausreichend geladen. Laden Sie den Akku auf.
Laden & erneut testen	Die Batterie muss geladen werden, um ihren Zustand zu bestimmen.
Schlechte Zelle	Tauschen Sie die Batterie aus.
Batterie ersetzen	Tauschen Sie die Batterie aus.

NOTIZ
 Bitte führen Sie immer zuerst den Batterietest durch, bevor Sie mit den Tests für Anlasser und Generator fortfahren.

9.3.2 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:



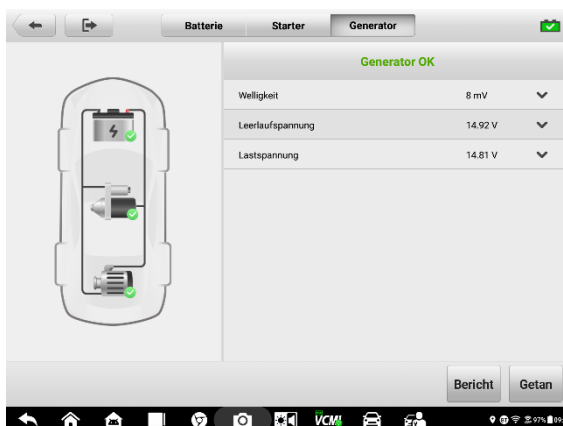
Figur9-8 Ergebnissbildschirm des Startertests

Tisch9-5 Ergebnisse des Startertests

Ergebnis	Beschreibung
Kurbeln Normal	Der Anlasser ist gut.
Strom zu niedrig	Geringe momentane Entladekapazität.
Spannung zu niedrig	Geringe Batteriespeicherkapazität.
Nicht gestartet	Der Anlasser wird nicht erkannt.

9.3.3 Generatortest

Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um den Test abzuschließen. Die Testergebnisse werden wie folgt angezeigt:



Figur9-9 Bildschirm mit den Ergebnissen des Generatortests

Tisch9-6 Ergebnisse des Generatortests

Ergebnis	Beschreibung
Normaler Ladevorgang	Der Generator funktioniert einwandfrei.
Ausgangsleistung zu gering	• Der Keilriemen, der Anlasser und Generator verbindet, ist locker; • Das Kabel, das Anlasser und Batterie verbindet, ist locker oder korrodiert.
Ausgangsleistung zu hoch	• Der Generator ist nicht ordnungsgemäß geerdet; • Der Spannungsregler ist defekt und muss ersetzt werden.
Wellen zu groß	Die Kommutierungsdiode ist defekt.
Keine Ausgabe	• Das Kabel ist locker; • Bei einigen Fahrzeugen mit Energiemanagementsystemen ist aufgrund der ausreichenden Ladekapazität der Batterie kein Ladepfad vorhanden; • Der Generator oder der Spannungsregler ist defekt und muss ausgetauscht werden.

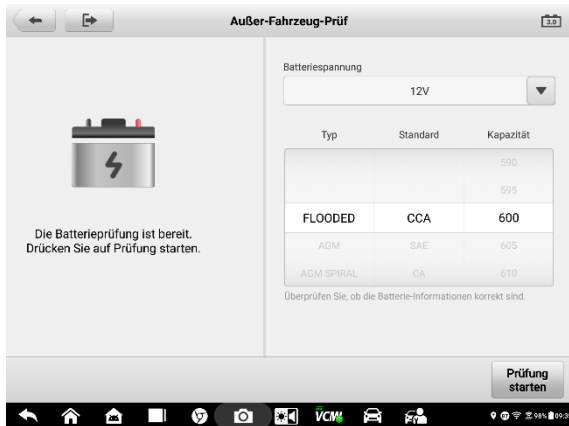
9.4 Test außerhalb des Fahrzeugs

Der Test außerhalb des Fahrzeugs dient der Überprüfung des Zustands von Batterien, die nicht an ein Fahrzeug angeschlossen sind. Diese Funktion dient ausschließlich der Überprüfung des allgemeinen Gesundheitszustands der Batterie.

9.4.1 Testverfahren

➤ Um den Test außerhalb des Fahrzeugs zu starten

1. Schließen Sie die Prüfklemmen an die Batteriepole an.
2. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü auf „**Batterietest**“ . Wählen Sie „**Test außerhalb des Fahrzeugs**“ .
3. Wählen Sie den passenden Batterietyp, die Nennleistung und den Kaltstartstrom (CCA) aus. Tippen Sie auf „**Test starten**“ , um den Test zu beginnen.



Figur9-10 Testbildschirm außerhalb des Fahrzeugs

4. Die Testergebnisse werden in wenigen Sekunden angezeigt.



Figur9-11 Bildschirm mit den Testergebnissen außerhalb des Fahrzeugs

9.4.2 Testergebnisse

Tisch9-7 Ergebnisse der Außenfahrzeugprüfung

Ergebnis	Beschreibung
Gute Batterie	Die Batterie erfüllt die erforderlichen Normen.
Gut & Aufladen	Der Akku ist in Ordnung, aber fast leer. Laden Sie den Akku vollständig auf. Überprüfen Sie die Ursachen für den niedrigen Ladestand.
Laden & erneut testen	Die Batterie muss geladen werden, um ihren Zustand zu bestimmen.
Batterie ersetzen	Die Batterie entspricht nicht den branchenüblichen Standards.
Schlechte Zelle	Die Batterie entspricht nicht den branchenüblichen Standards.

10 Einstellungen

Über das Menü „Einstellungen“ können Sie die Standardeinstellungen anpassen und Informationen zum MaxiSys-System anzeigen. Folgende Optionen stehen für die MaxiSys-Systemeinstellungen zur Verfügung:

- Einheit
- Sprache
- Druckeinstellungen
- Berichtseinstellungen
- Push-Benachrichtigung
- Automatische Aktualisierung
- ADAS-Einstellungen
- Fahrzeugliste
- EVDiag Box-Einstellungen
- Automatische VID-Einrichtung
- Länder-/Regionscode
- Systemeinstellungen
- Um

10.1 Einheit

Mit dieser Option können Sie die Maßeinheit für das Diagnosesystem ändern.

➤ Um die Geräteeinstellung anzupassen

1. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü auf die Anwendung „**Einstellungen**“ .
2. in der linken Spalte auf die Option „**Einheit**“ .
3. Wählen Sie die passende Maßeinheit aus. Rechts neben der ausgewählten Einheit wird ein Häkchen angezeigt .
4. Tippen Sie auf die **Home** -Taste in der oberen linken Ecke, um zum MaxiSys-Auftragsmenü zurückzukehren, oder wählen Sie eine andere Einstellungsoption für die Systemkonfiguration.

10.2 Sprache

Mit dieser Option können Sie die Anzeigesprache für das MaxiSys-System anpassen .

➤ **Um die Spracheinstellungen anzupassen**

1. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü auf die Anwendung „**Einstellungen**“ .
2. 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 **Home** -Taste in der oberen linken Ecke, um zum MaxiSys-Auftragsmenü zurückzukehren, oder wählen Sie eine andere Einstellungsoption für die Systemkonfiguration.

10.3 Druckeinstellungen

vom Tablet über einen Computer auf einem Netzwerkdrucker drucken .

➤ **So richten Sie die Druckerverbindung ein**

1. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü auf „**Einstellungen**“ .
2. Tippen Sie auf **Druckeinstellungen** in der linken Spalte .
3. Tippen Sie auf „**Über PC-Verbindung drucken**“ oder „**Über Wi - Fi drucken**“ , um die Druckfunktion zu aktivieren. Dadurch kann das Gerät Dateien über eine Wi-Fi- oder Ethernet-Verbindung vom PC an den Drucker senden.
4. Tippen Sie auf die **Home** -Taste in der oberen linken Ecke, um zum MaxiSys-Auftragsmenü zurückzukehren, oder wählen Sie eine andere Einstellungsoption für die Systemkonfiguration.

10.3.1 Druckereibetrieb

➤ **So installieren Sie den MaxiSys-Druckertreiber**

1. Laden Sie **die Maxi PC Suite** von www.autel.com > Support > Downloads > Autel Update Tools herunter und installieren Sie sie auf einem Windows-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 „**Fertigstellen**“ , um die Installation abzuschließen.

🔗 NOTIZ

Der MaxiSys-Drucker startet 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 können .

🔗 NOTIZ

- Stellen Sie vor dem Drucken sicher, dass das Tablet mit demselben Netzwerk wie Ihr Computer verbunden ist, entweder über WLAN oder LAN.
 - Stellen Sie sicher, dass der Computer, auf dem das Programm „Druckdienste“ installiert ist, mit einem Drucker verbunden ist.
-

➤ Zum Drucken über den Computer

1. vor dem Drucken sicher, dass das Tablet mit dem Computernetzwerk verbunden ist, entweder über WLAN oder LAN .
 2. Starten Sie das **PC Link** -Programm auf dem Computer.
 3. Sie die Registerkarte „**MaxiSys-Drucker**“ .
 4. Tippen Sie in der Symbolleiste des Tablets auf die Schaltfläche „ **Drucken**“ .
Ein Dokument wird an den Computer gesendet.
 - Wenn der **automatische Druck** Wenn diese Option im MaxiSys-Drucker ausgewählt ist, druckt der MaxiSys-Drucker das empfangene Dokument automatisch .
 - Wenn die Option „**Automatisch drucken**“ nicht ausgewählt ist, klicken Sie auf die Schaltfläche „**PDF-Datei öffnen**“ , um die Dateien anzuzeigen. Wählen Sie die zu druckenden Dateien aus und klicken Sie auf „**Drucken**“ .
-

🔗 NOTIZ

Um zu überprüfen, ob der Drucker ordnungsgemäß funktioniert, können Sie im PC Link-Programm auf „ **Testdruck**“ klicken.

10.4 Berichtseinstellungen

Betätigen Sie den **EIN/AUS-** Schalter, um die Funktion „Berichte in die Cloud hochladen“ zu aktivieren bzw. zu deaktivieren. Wenn der Schalter blau leuchtet, ist die Funktion aktiviert. Wenn der Schalter grau leuchtet, ist die Funktion deaktiviert .

10.5 Push-Benachrichtigung

Diese Option ermöglicht die Verwaltung von Benachrichtigungen. Die Benachrichtigungseinstellungen sind standardmäßig aktiviert und können nicht

deaktiviert werden, um zu verhindern, dass bestimmte Systembenachrichtigungen, wie z. B. Sicherheitswarnungen, blockiert werden. Für den Empfang von Online-Nachrichten ist ein Internetzugang erforderlich.

➤ **Um andere Benachrichtigungen zu verwalten**

1. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü 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, maximal 3 Benachrichtigungen pro Woche, maximal 1 Benachrichtigung pro Woche und alle Benachrichtigungen deaktivieren. Wählen Sie die gewünschte Option.
5. Tippen Sie **oben** links auf „Startseite“, um zum MaxiSys-Auftragsmenü zurückzukehren. Oder wählen Sie eine andere Einstellungsoption für die Systemkonfiguration.

 NOTIZ

- Benachrichtigungen werden auf dem Bildschirm angezeigt. Wischen Sie vom oberen Bildschirmrand nach unten, um die empfangenen Nachrichten zu überprüfen. Falls die Nachrichtenliste mehrere Bildschirme umfasst, wischen Sie die Liste nach oben oder unten, um alle Nachrichten anzuzeigen .
 - Durch Antippen einer bestimmten Nachricht wird die entsprechende Anwendung gestartet. Wenn Sie beispielsweise auf eine Update-Benachrichtigung tippen, wird die Update-Anwendung gestartet.
-

10.6 Automatische Aktualisierung

Die automatische Update-Funktion ermöglicht es dem Gerät, das Betriebssystem, das MaxiSys-System und die Fahrzeugabdeckungssoftware automatisch zu aktualisieren. Jede dieser Komponenten kann so konfiguriert werden, dass sie sich zu einem festgelegten Zeitpunkt automatisch aktualisiert. Tippen Sie auf die **Ein-/Aus-**Schaltfläche, um den gewünschten Zeitpunkt für die automatische Aktualisierung zu aktivieren oder zu deaktivieren.

➤ **Um das automatische System oder das Fahrzeugupdate einzustellen**

1. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü auf die Anwendung „**Einstellungen**“ .
2. Tippen Sie in der linken Spalte auf die Option „**Automatische Aktualisierung**“ . Die drei automatischen Aktualisierungsoptionen werden rechts auf dem Bildschirm angezeigt.
3. Wählen Sie den Aktualisierungstyp aus, der geplant werden soll. Schalten Sie den Schalter auf **EIN** .

4. Tippen Sie auf die Uhrzeit, um den Zeitpunkt für die Aktualisierung festzulegen. Wenn der Aktualisierungszeitpunkt eingestellt ist und das Gerät mit dem Internet verbunden ist, wird die ausgewählte Software automatisch zum konfigurierten Zeitpunkt aktualisiert.

10.7 ADAS - Einstellungen

➤ Um die MaxiSys ADAS-Kalibrierung zu aktivieren

1. Prüfen Sie, ob für das registrierte MaxiSys-Tablet Updates verfügbar sind.
2. Wählen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü die Option „**Einstellungen**“ .
3. Tippen Sie auf **ADAS-Einstellungen** .
4. Scannen Sie den QR-Code auf dem ADAS-Rahmen, um eine Verbindung herzustellen, oder geben Sie die Seriennummer des Rahmens 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 Jobmenü wird angezeigt, sobald die Registrierung abgeschlossen ist.

10.8 Fahrzeugliste

Mit dieser Option können Sie die Fahrzeuge entweder alphabetisch oder nach Nutzungshäufigkeit sortieren.

➤ Um die Fahrzeuglisteneinstellung anzupassen

1. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü auf die Anwendung „**Einstellungen**“ .
2. Tippen Sie in der linken Spalte auf „**Fahrzeugliste**“ .
3. Wählen Sie den gewünschten Sortiertyp aus. Rechts neben dem ausgewählten Element wird ein Häkchen angezeigt.
4. Tippen Sie auf die **Home** -Taste in der oberen linken Ecke, um zum MaxiSys-Auftragsmenü zurückzukehren, oder wählen Sie eine andere Einstellungsoption für die Systemkonfiguration.

10.9 EVDiag Box-Einstellungen

Wenn das EVDiag Box-Gerät mit dem Tablet verbunden ist , kann dieses MaxiSys-Diagnosesystem die Akku-Testfunktion unterstützen.

➤ Um das EVDiag Box-Gerät zu verbinden

1. Tippen Sie auf die **Einstellungen** Bewerbung über das MaxiSys Jobmenü.

2. Tippen Sie auf die **EVDiag Box-Einstellungen** Option in der linken Spalte .
3. Schließen Sie die EVDiag Box gemäß dem Anschlussdiagramm auf dem Bildschirm an .
4. Tippen Sie auf „**Lesen**“ , um die Seriennummer der EVDiag Box automatisch zu erfassen, und tippen Sie anschließend auf „**EVDiag Box verknüpfen**“ .
5. Starten Sie Ihr Tablet neu, um die Software „Akkutest“ automatisch herunterzuladen.

10.10 AutoVID -Einrichtung

Diese Option ermöglicht das Aktivieren/Deaktivieren der automatischen Fahrzeugidentifikationsnummer-Auslesefunktion (FIN). Wenn diese Funktion aktiviert ist, liest das Tablet die FIN des Fahrzeugs über die von Ihnen aktivierten Kommunikationsmethoden aus, nachdem die Fahrzeugintegrationsschnittstelle (VCI) mit dem Fahrzeug verbunden wurde.

10.11 Länder-/Regionscode

Diese Funktion bietet WLAN-Kanalsoptionen für verschiedene Länderregionen, um eine zuverlässige und stabile WLAN-Verbindung zu gewährleisten. Bitte verbinden Sie das Tablet mit dem VCI-M-Gerät, bevor Sie Einstellungen vornehmen.

➤ Um die Ländervorwahl-Einstellung anzupassen

1. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü auf die Anwendung „**Einstellungen**“ .
2. 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 **Home**- Taste in der oberen linken Ecke, um zum MaxiSys-Auftragsmenü zurückzukehren, oder wählen Sie eine andere Einstellungsoption für die Systemkonfiguration aus.

NOTIZ

Falls das Tablet das VCI-M-Gerät nach der Einstellung des Ländercodes nicht über eine WLAN-Verbindung finden kann, verbinden Sie das VCI-M-Gerät bitte über ein USB-Kabel oder eine Bluetooth-Verbindung mit dem Tablet, um es erneut zu versuchen.

10.12 Systemeinstellungen

Diese Funktion ermöglicht Ihnen den direkten Zugriff auf die Android-Systemeinstellungen. Hier können Sie verschiedene Systemeinstellungen der Android-

Plattform anpassen, darunter WLAN- und Netzwerkeinstellungen, Geräteeinstellungen wie Ton und Display sowie Sicherheitseinstellungen. Außerdem können Sie hier Informationen zum Android-System abrufen. Weitere Informationen finden Sie in der Android-Dokumentation.

10.13 Um

Die Funktion „Über“ liefert Informationen zum MaxiSys-Diagnosegerät, einschließlich Produktname, Version, Hardware und Seriennummer.

- **Die Produktinformationen von MaxiSys finden Sie unter „Über uns“.**
 1. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü auf die Anwendung „**Einstellungen**“ .
 2. Tippen Sie in der linken Spalte auf die Option „**Über**“ . Rechts wird der Bildschirm mit den Produktinformationen angezeigt.
 3. Tippen Sie auf die **Home** -Taste in der oberen linken Ecke, um zum MaxiSys-Auftragsmenü zurückzukehren, oder wählen Sie eine andere Einstellungsoption für die Systemkonfiguration.

11 Aktualisieren

Die Update-Anwendung auf dem Tablet lädt die neueste Softwareversion herunter. Die Updates verbessern die Funktionalität der MaxiSys-Anwendungen, typischerweise durch das Hinzufügen neuer Tests, einer erweiterten Modellabdeckung oder durch neue bzw. verbesserte Anwendungen.

Das Tablet sucht automatisch nach verfügbaren Updates für die gesamte MaxiSys-Software, sobald es mit dem Internet verbunden ist. Gefundene Updates können heruntergeladen und auf dem Gerät installiert werden. Dieser Abschnitt beschreibt die Update-Prozeduren im MaxiSys-System.

NOTIZ

Stellen Sie sicher, dass das Tablet registriert ist, bevor Sie die Update-Anwendung verwenden. Autel-Benutzerzentrum

➤ Um die Software zu aktualisieren

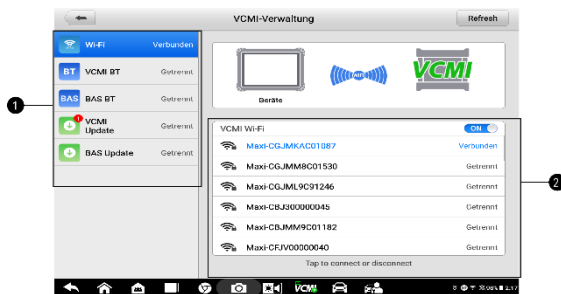
1. Schalten Sie das Tablet ein und vergewissern Sie sich, dass es an eine Stromquelle angeschlossen ist und über eine stabile Internetverbindung verfügt.
2. im MaxiSys-Auftragsmenü auf die Schaltfläche „Anwendung **aktualisieren** “. **Der Bildschirm „Anwendung aktualisieren“ wird angezeigt.**
3. Tippen Sie im Aktualisierungsbildschirm auf die Schaltfläche „**Abrufen**“, um die spezifischen 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 durchzuführen.
5. Tippen Sie während des Updates auf das  Symbol, um den Update-Vorgang anzuhalten. Tippen Sie erneut auf das  Symbol, um das Update fortzusetzen. Der Vorgang wird dann an der Stelle fortgesetzt, an der er unterbrochen wurde.
6. Nach Abschluss des Aktualisierungsprozesses wird die Software automatisch installiert. Die neue Version ersetzt die ältere Version.

NOTIZ

Zur Kontoverwaltung gehen Sie bitte zum Reiter „Mitgliederbereich“.

12 VCMi-Manager

Der VCMi Manager ist eine Anwendung zur Verbindung des MaxiSys-Tablets mit VCMi. Mit dieser Anwendung können Sie das Tablet mit VCMi koppeln und den Kommunikationsstatus überprüfen. Die Verbindung kann entweder über Bluetooth oder WLAN hergestellt werden, wobei WLAN für den Modulbetrieb stabiler und schneller ist.



Figur12-1 VCMi-Manager-Bildschirm

- Verbindungsmodus** : Es stehen fünf Verbindungsmodi zur Verfügung. Der Verbindungsstatus wird neben jedem Modus angezeigt.
 - Wi-Fi-Verbindung – wenn eine Verbindung zu einem drahtlosen Gerät besteht, wird der Verbindungsstatus als „Verbunden“ angezeigt. Andernfalls wird er als „Nicht verbunden“ angezeigt.
 - VCMi Bluetooth-Kopplung – Wenn das VCMi über Bluetooth mit dem Tablet gekoppelt ist, wird der Verbindungsstatus als „Verbunden“ angezeigt. Andernfalls wird er als „Nicht verbunden“ angezeigt.
 - B AS Bluetooth-Kopplung – bei Kopplung mit einem Batterietester über Bluetooth wird der Verbindungsstatus als „Verbunden“ angezeigt. Andernfalls wird er als „Getrennt“ angezeigt.
 - V CMI Update — verbindet das VCMi mit dem Diagnose-Tablet und aktualisiert dann die VCMi-Firmware über das Tablet.
 - B AS Update — verbindet den Batterietester mit dem Diagnose-Tablet und aktualisiert dann die Firmware des Batterietesters über das Tablet.
- Einstellungen** : In diesem Abschnitt können Sie die drahtlose Kopplung verwalten oder eine Netzwerkverbindung einrichten. Schalten Sie den **Ein-/Ausschalter** auf „**Ein**“. Die verfügbaren Geräte zum Koppeln werden angezeigt . Tippen Sie auf das gewünschte Gerät, um die Kopplung zu starten.

12.1 WLAN-Verbindung

Die Wi-Fi-Verbindung ist eine fortschrittliche Funktion zur schnellen Verbindung mit VCMI. Da die Wi-Fi-Verbindung 5G unterstützt, teilen sich das MaxiSys-Tablet und VCMI eine schnellere und Eine stabilere Verbindung wird durch diese Kommunikationsmethode erreicht. Das Tablet kann Die Betriebsreichweite beträgt bis zu 50 Meter vom VCMI-Gerät, wenn dieses mit dem Fahrzeug verbunden ist .

Die WLAN-Verbindung ist der ideale Kommunikationsmodus für die Messfunktion des Oszilloskops. Siehe [Oszilloskop](#) für weitere Details.

➤ Um das VCMI über WLAN mit dem Tablet zu verbinden

1. Das Tablet wird eingeschaltet.
2. Verbinden Sie das 26-polige Ende des Hauptkabels mit dem Fahrzeugdatenanschluss des VCMI.
3. Verbinden Sie das 16-polige Ende des Hauptkabels mit dem Fahrzeugdatenverbindungsstecker (DLC).
4. Tippen Sie auf dem Tablet im MaxiSys Jobmenü auf **VCMI Manager** .
5. Wählen Sie in der Liste der Verbindungsmodi „**WLAN**“ aus.
6. Schieben Sie den WLAN-Schalter auf **EIN** . Tippen Sie oben rechts auf **Aktualisieren** . **Das Gerät sucht nun nach verfügbaren Geräten.**
7. Je nach verwendetem VCMI-Typ wird der Gerätenamen möglicherweise als „Maxi“ mit einer angehängten Seriennummer angezeigt. Wählen Sie das entsprechende Gerät für die Verbindung aus.
8. Sobald die Verbindung hergestellt ist, wird der Verbindungsstatus als „Verbunden“ angezeigt.
9. Die VCMI-Taste in der Systemnavigationsleiste am unteren Bildschirmrand zeigt ein grünes Wi-Fi-Symbol an, das anzeigt, dass das Tablet mit dem VCMI-Gerät verbunden ist.
10. Tippen Sie erneut auf das verbundene Gerät, um die Verbindung zu trennen.
11. Tippen Sie oben links auf „ **Zurück** “, um zum MaxiSys-Auftragsmenü zurückzukehren.

NOTIZ

Um eine schnelle Verbindung zu gewährleisten, stellen Sie die Verbindung bitte in einer stabilen Netzwerkumgebung her .

12.2 VCMI Bluetooth-Kopplung

Bluetooth-Kopplung ist die einfachste Methode für eine drahtlose Verbindung . Das VCMI-Gerät muss entweder mit einem Fahrzeug oder einer Stromquelle verbunden sein, um während der Synchronisierung mit Strom versorgt zu werden. Stellen Sie sicher, dass der Akku des Tablets geladen ist oder es an ein Netzteil angeschlossen ist.

➤ **Um das VCMI-Gerät mit dem Tablet zu koppeln**

1. Das Tablet wird eingeschaltet.
2. Verbinden Sie das 26-polige Ende des Hauptkabels mit dem Fahrzeugdatenanschluss des VCMI .
3. Verbinden Sie das 16-polige Ende des Hauptkabels mit dem Fahrzeugdatenverbindungsstecker (DLC).
4. Tippen Sie auf dem Tablet im MaxiSys Jobmenü auf **VCMI Manager** .
5. Wählen Sie in der Liste der Verbindungsmodi **VCMI BT aus**.
6. Schieben Sie den Bluetooth-Schalter auf **EIN** . Tippen Sie oben rechts auf **Scannen** . **Das Gerät sucht nun nach verfügbaren Geräten zum Koppeln.**
7. Je nach verwendetem VCMI-Typ wird der Gerätenamen möglicherweise als „Maxi“ mit einer angehängten Seriennummer angezeigt. Wählen Sie das entsprechende Gerät zum Koppeln aus.
8. Wenn die Kopplung erfolgreich war, wird der Verbindungsstatus als „Verbunden“ angezeigt.
9. Warten Sie einige Sekunden, dann erscheint auf der VCMI-Schaltfläche in der Systemnavigationsleiste am unteren Bildschirmrand ein grünes BT-Symbol, das anzeigt, dass das Tablet mit dem VCMI-Gerät verbunden ist.
10. Tippen Sie erneut auf das verbundene Gerät, um die Verbindung zu trennen.
11. Tippen Sie oben links auf „**Zurück**“, um zum MaxiSys-Auftragsmenü zurückzukehren.

 NOTIZ

jeweils nur mit einem Tablet gekoppelt werden , und sobald die Kopplung erfolgt ist, ist das Gerät für kein anderes Gerät mehr auffindbar .

12.3 BAS Bluetooth-Kopplung

Das Batterietestgerät BT506 kann via Bluetooth mit dem Tablet verbunden werden. Stellen Sie vor der Verwendung sicher, dass das Batterietestgerät BT506 ausreichend geladen oder an eine externe Stromversorgung angeschlossen ist.

➤ **Um den Batterietester mit dem Tablet zu koppeln**

1. Schalten Sie das Tablet und den Batterietester ein.
2. Tippen Sie auf dem Tablet im MaxiSys Jobmenü auf **VCMI Manager** .
3. Wählen Sie in der Liste der Verbindungsmodi **BAS BT aus**.
4. Schieben Sie den Bluetooth-Schalter auf **EIN** . Tippen Sie oben rechts auf dem Bildschirm auf „**Scannen**“ . Das Gerät sucht nun nach verfügbaren Geräten zum Koppeln.
5. Je nach Art des Batterietesters kann der Gerätenamen als „Maxi“ gefolgt von der Seriennummer des Batterietests angezeigt werden. Wählen Sie das entsprechende Gerät zum Koppeln aus.
6. Wenn die Kopplung erfolgreich war, wird der Verbindungsstatus als „Verbunden“ angezeigt.

12.4 VCMI-Update

VCMI Update stellt die neueste Aktualisierung für das angeschlossene VCMI-Gerät bereit. Stellen Sie vor der Aktualisierung der VCMI-Firmware sicher, dass die Netzwerkverbindung des Tablets stabil ist, und verlassen Sie die VCMI-Update-Seite während des Aktualisierungsvorgangs nicht.

➤ **Um die VCMI-Firmware zu aktualisieren**

1. Das Tablet wird eingeschaltet.
2. Verbinden Sie das VCMI-Gerät über ein USB-Kabel mit dem Tablet.
3. Tippen Sie auf dem Tablet im MaxiSys Jobmenü auf **VCMI Manager** .
4. Wählen Sie in der Liste der Verbindungsmodi **die Option „VCMI-Update“ aus**.
5. Falls nicht die neueste Version installiert ist, werden die aktuelle und die neueste Version nach einigen Sekunden auf dem Bildschirm angezeigt. Tippen Sie auf „**Jetzt aktualisieren**“ , um die VCMI-Firmware zu aktualisieren, sofern verfügbar.

12.5 BAS-Update

Bitte stellen Sie vor dem Aktualisieren der Firmware des Batterietesters sicher, dass die Netzwerkverbindung stabil ist.

➤ **Um die Firmware des Batterietesters zu aktualisieren**

1. Schalten Sie das Tablet und den Batterietester ein.
2. Verbinden Sie den Batterietester über Bluetooth oder ein USB-Kabel mit dem Tablet.
3. Tippen Sie auf die **VCMI Manager** -Anwendung im MaxiSys Jobmenü des Tablets.
4. **BAS** auswählen **Aktualisierung** aus der Verbindungsmodusliste.
5. Falls nicht die neueste Version installiert ist, werden die aktuelle und die neueste Version nach einigen Sekunden auf dem Bildschirm angezeigt. Tippen Sie auf „**Jetzt aktualisieren**“, um die BAS-Firmware zu aktualisieren, sofern verfügbar.



NOTIZ

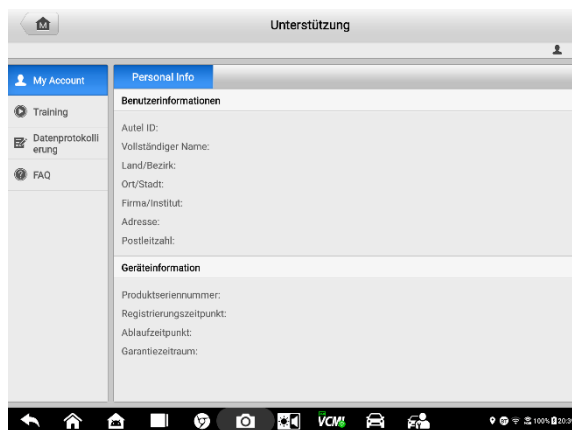
Verlassen Sie die BAS-Update-Seite während des Upgrades nicht.

13 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-Communities von Autel verbunden und bietet so die schnellste Möglichkeit zur Problemlösung. Sie können Hilfeanfragen senden und direkt Service und Support erhalten.

13.1 Support-Bildschirm-Layout

Die Benutzeroberfläche der Support-Anwendung wird über die Schaltfläche „Startseite“ in der oberen Symbolleiste bedient. Der Hauptbereich des Support-Bildschirms ist in zwei Abschnitte unterteilt. Die schmale Spalte links ist das Hauptmenü; wählen Sie ein Thema aus dem Hauptmenü aus, um den entsprechenden Funktionsbildschirm rechts anzuzeigen.



Figur13-1 Support-Anwendungsbildschirm

13.2 Mein Konto

Das Meine Auf dem Kontobildschirm werden umfassende Informationen über den Benutzer und das Produkt angezeigt, die mit dem online registrierten Konto synchronisiert werden, einschließlich persönlicher Informationen,

13.2.1 Persönliche Daten

Die Benutzerinformationen und die Geräteinformationen sind beide im Abschnitt „Persönliche Informationen“ enthalten.

- Benutzerinformationen — zeigt detaillierte Informationen zu Ihrem registrierten Online-Autel-Konto an, wie z. B. Ihre Autel-ID, Ihren Namen, Ihre Adresse und weitere Kontaktinformationen.
- Geräteinformationen — zeigt die registrierten Produktinformationen an, einschließlich der Seriennummer des Produkts, des Registrierungszeitpunkts, des Ablaufdatums und der Garantiezeit.

13.2.2 Aktualisierungsinformationen

Im Abschnitt „Update-Informationen“ wird eine detaillierte Liste des Software-Update-Verlaufs des Produkts angezeigt, einschließlich der Seriennummer des Produkts, der Softwareversion oder des Softwarenamens und des Update-Zeitpunkts.

13.2.3 Serviceinformationen

Der Bereich „Serviceinformationen“ zeigt eine detaillierte Liste der Servicehistorie des Geräts an. Jedes Mal, wenn das Gerät zur Reparatur an Autel zurückgesendet wurde, werden die Seriennummer und weitere Informationen wie Fehlertyp, ausgetauschte Komponenten oder Systemneuinstallation erfasst und im zugehörigen Online-Produktkonto aktualisiert. Dieses Konto wird mit dem Bereich „Serviceinformationen“ synchronisiert.

13.3 Ausbildung

Im Schulungsbereich finden Sie Schnellzugriffe auf die Online-Videokanäle von Autel. Wählen Sie einen Videokanal in Ihrer Sprache aus, um alle verfügbaren Autel-Online-Tutorialvideos zu Themen wie Produkthanwendung und Fahrzeugdiagnose anzusehen.

13.4 Datenprotokollierung

Der Bereich „Datenprotokollierung“ speichert alle **Rückmeldungen** (eingereicht), nicht übermittelte **Rückmeldungen (gespeichert) und den Verlauf** (bis zu den letzten 20 Testdatensätzen) des Diagnosesystems. Die Supportmitarbeiter empfangen und bearbeiten die eingereichten Berichte über die Supportplattform. Die Lösung wird Ihnen schnellstmöglich zugesendet. Sie können sich bis zur Behebung des Problems weiterhin

an die Supportplattform wenden.

➤ **Um in einer Datenprotokollierungssitzung zu antworten**

1. Tippen Sie auf das **Feedback-** Symbol, um die Liste der übermittelten Datenprotokolle anzuzeigen.
2. Wählen Sie ein bestimmtes Element aus, um den aktuellen Bearbeitungsfortschritt anzuzeigen.
3. Tippen Sie auf das Eingabefeld am unteren Bildschirmrand und geben Sie Ihre Antwort ein . Bei Bedarf können Sie auch einen Anhang hinzufügen.
4. Tippen Sie auf „**Senden**“ , um Ihre Nachricht an den Autel-Support zu übermitteln.

13.5 Häufig gestellte Fragen

Der FAQ-Bereich bietet umfassende Informationen und Antworten auf alle häufig gestellten Fragen zur Nutzung des Online-Mitgliedskontos von Autel sowie zu den Einkaufs- und Zahlungsvorgängen.

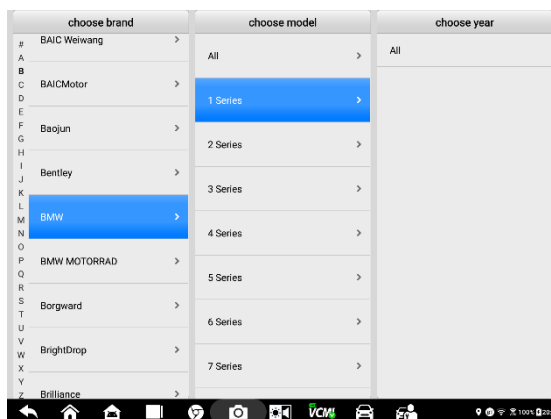
- **Konto** — zeigt Fragen und Antworten zur Nutzung des Online-Benutzerkontos von Autel an.
- **Einkaufen** – hier werden Fragen und Antworten zu Methoden und Abläufen beim Online-Kauf von Produkten angezeigt.
- **Zahlung** — zeigt Fragen und Antworten zu Online-Zahlungsmethoden oder -verfahren für Produkte an.

14 MaxiViewer

Mit der MaxiViewer-Anwendung können Sie die von unseren Tools unterstützten Funktionen und die Versionsinformationen durchsuchen. Es gibt zwei Suchmöglichkeiten : entweder die Suche nach dem Werkzeug und dem Fahrzeug oder die Suche nach den Funktionen.

➤ Suche mit dem Fahrzeug

1. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü auf die Anwendung **MaxiViewer** . **Der Bildschirm der MaxiViewer-Anwendung wird angezeigt.**
2. Tippen Sie oben links auf den Werkzeugnamen, um die Werkzeugliste zu öffnen. Tippen Sie auf das Werkzeug, das Sie suchen möchten.
3. Tippen Sie auf die Fahrzeugmarke, das Modell und das Baujahr, nach denen Sie suchen möchten.



Figur14-1 MaxiViewer Bildschirm 1

4. Alle vom ausgewählten Werkzeug unterstützten Funktionen werden für das ausgewählte Fahrzeug in mehreren Spalten angezeigt.

MaxiViewer						
MaxiSys 919		BMW/1 Series/Year		System	Engine	Chassis
Year	System	Engine	Chassis	Function	Sub function	Version
/	12 ScopesM12	N54	E88	Service	Enable contactor	Above BMW_V19.10
/	12 ScopesM12	N54	E82	Service	Enable contactor	Above BMW_V19.10
/	12 ScopesM12	N52	E87	Service	Enable contactor	Above BMW_V19.10
/	12 ScopesM12	N51	E88	Service	Enable contactor	Above BMW_V19.10
/	12 ScopesM12	N51	E82	Service	Enable contactor	Above BMW_V19.10
/	12 ScopesM12	N47	E81	Service	Enable contactor	Above BMW_V19.10

Figur14-2 MaxiViewer Bildschirm 2

➤ **Um nach Funktionen zu suchen**

1. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü auf die Anwendung **MaxiViewer** . **Der Bildschirm der MaxiViewer-Anwendung wird angezeigt.**
2. Tippen Sie oben links auf den Werkzeugnamen, um die Werkzeugliste zu öffnen. Tippen Sie auf das Werkzeug, das Sie suchen möchten.
3. Geben Sie die gewünschte Funktion in das Suchfeld oben rechts ein. Anschließend werden alle Fahrzeuge angezeigt, die diese Funktion unterstützen, zusammen mit Informationen wie Baujahr, System, Funktion, Unterfunktion und Version.

MaxiViewer						
MaxiSys 919		BMW/1 Series/Year		System	Engine	Chassis
Year	System	Engine	Chassis	Function	Sub function	Version
/	LMV (Longitudinal Torque Distribution)	/	F70	ECU information	/	Above BMW_V19.10
/	HUH (Headunit High)	/	F70	ECU information	/	Above BMW_V19.10
/	EME (Electrical Machine Electronics)	/	F70	ECU information	/	Above BMW_V19.10
/	VIP (Virtual integration system)	/	F70	ECU information	/	Above BMW_V19.10
/	USS (Ultrasonic sensor control unit)	/	F70	ECU information	/	Above BMW_V19.10
/	UCAP (Ultrasonic Camera Automated Parking)	/	F70	ECU information	/	Above BMW_V19.10

Figur14-3 MaxiViewer Bildschirm 3

NOTIZ

Die Fuzzy-Suche wird unterstützt. Geben Sie einen Teil der funktionsbezogenen Schlüsselwörter ein, um alle verfügbaren Informationen zu finden.

15 MaxiVideo

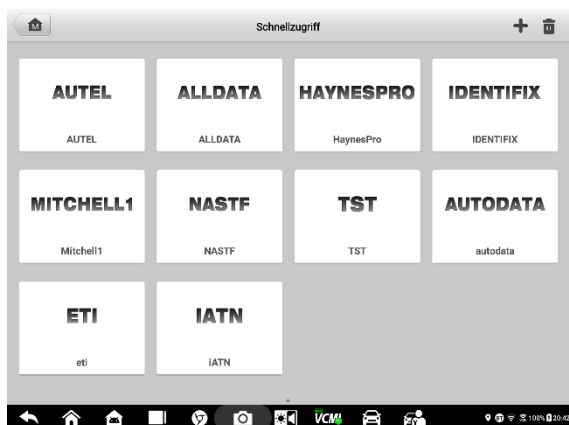
Die MaxiVideo-Anwendung konfiguriert das MaxiSys-Tablet als digitales Videoskop, indem es einfach mit einer MaxiVideo-Inspektionskamera verbunden wird. Diese Funktion ermöglicht die Untersuchung schwer zugänglicher, normalerweise verborgener Bereiche und die Aufzeichnung digitaler Fotos und Videos. So erhalten Sie eine kostengünstige Lösung für die sichere und schnelle Inspektion von Maschinen, Anlagen und Infrastruktur.

NOTIZ

1. Die digitale Inspektionskamera MaxiVideo und ihr Zubehör sind optional erhältlich und müssen separat erworben werden. Beide Größen (8,5 mm und 5,5 mm) des Bildsensors sind optional und separat erhältlich.
 2. Diese Funktion ist mit der digitalen Inspektionskamera MaxiVideo in den Modellen MV105S, MV108S, MV105 und MV108 kompatibel.
 3. Verbinden Sie das Tablet mithilfe des USB-Kabels mit der MaxiVideo Digitalinspektionskamera. Ausführliche Bedienungshinweise finden Sie in der Kurzanleitung für die MaxiVideo Digitalinspektionskamera.
-

16 Schnellink

Die Quick Link-Anwendung bietet Ihnen bequemen Zugriff auf die offizielle Website von Autel und viele andere bekannte Websites der Automobilservicebranche, um technische Hilfe, Wissensdatenbanken, Foren sowie Schulungen und Expertenberatungen anzubieten.



Figur16-1 Schnellzugriffsbildschirm

➤ **Um einen Schnellink zu öffnen**

1. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü auf „**Schnellink**“. **Der Bildschirm der Schnellink-Anwendung wird angezeigt.**
2. Wählen Sie im Hauptbereich ein Website-Miniaturbild aus. Der Chrome-Browser wird gestartet und die ausgewählte Website geöffnet.

➤ **Zum Verwalten der Schnelllinks**

1. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü auf „**Schnellink**“. **Der Bildschirm der Schnellink-Anwendung 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.

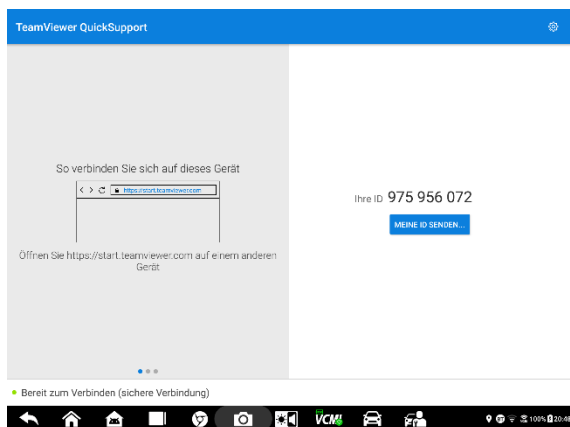
17 Remote- Desktop

Die Remote-Desktop-Anwendung startet TeamViewer Quick Support, eine einfache, schnelle und sichere Fernsteuerungsschnittstelle. Mit dieser Anwendung können Sie spontan Fernsupport vom Autel-Supportcenter, Kollegen oder Freunden erhalten, indem Sie ihnen die Steuerung Ihres MaxiSys-Tablets über ihren PC mithilfe der TeamViewer-Software ermöglichen.

17.1 Betrieb

Stellen Sie sich eine TeamViewer-Verbindung wie einen Telefonanruf vor: Die TeamViewer-ID entspricht der Telefonnummer, unter der alle TeamViewer-Clients einzeln erreichbar sind. Computer und Mobilgeräte, auf denen TeamViewer läuft, werden durch eine weltweit eindeutige ID identifiziert. Diese ID wird beim ersten Start der Remote-Desktop-Anwendung automatisch anhand der Hardware-Eigenschaften generiert und ändert sich anschließend nicht mehr.

Stellen Sie sicher, dass das Tablet mit dem Internet verbunden ist, bevor Sie die Remote-Desktop-Anwendung starten, damit das Tablet Fernsupport vom Drittanbieter empfangen kann.



Figur17-1 Remote-Desktop-Bildschirm

➤ **Um Fernunterstützung von einem Partner zu erhalten**

1. Das Tablet wird eingeschaltet.
2. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü auf die **Remote-Desktop- Anwendung**. **Die TeamViewer-Oberfläche wird angezeigt und die Geräte-ID wird generiert und dargestellt.**
3. Ihr Partner muss die Fernsteuerungssoftware auf seinem/ihrer Computer installieren, indem er/sie die Vollversion von TeamViewer online herunterlädt (<http://www.teamviewer.com>), und anschließend die Software startet.
4. Geben Sie Ihrem Partner Ihre ID und warten Sie, bis er/sie Ihnen eine Fernsteuerungsanfrage sendet.
5. Es erscheint eine Meldung, in der Sie um Ihre Bestätigung gebeten werden, um die Fernsteuerung Ihres Geräts zu erlauben.
6. Tippen Sie auf „**Zulassen**“ , um zuzustimmen, oder auf „Ablehnen“, um **die Anfrage** zurückzuweisen.

Weitere Informationen finden Sie in den zugehörigen TeamViewer-Dokumenten.

18 Nutzerfeedback

Mit der Anwendung „Nutzerfeedback“ können Sie Fragen zu diesem Produkt einreichen.

➤ Um Nutzerfeedback zu senden

1. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü auf **„Benutzerfeedback“** . Die Geräteinformationen werden automatisch synchronisiert.

Figur18-1 Benutzerfeedback-Bildschirm

2. Geben Sie **Telefonnummer/E-Mail-Adresse** , **Feedback-Art** , **Thema** und **Problembeschreibung** an . Sie können auch Sprachaufnahmen, Fotos, Screenshots, Bilder oder PDF-Dateien anhängen. Um Ihr Problem effizienter zu lösen, empfehlen wir Ihnen, möglichst viele Informationen anzugeben.
3. Tippen Sie auf **„Absenden“** , um die ausgefüllten Informationen an das Online-Servicecenter von Autel zu senden. Ihr Feedback wird von unseren Servicemitarbeitern sorgfältig geprüft und bearbeitet.

19 Autel-Benutzerzentrum

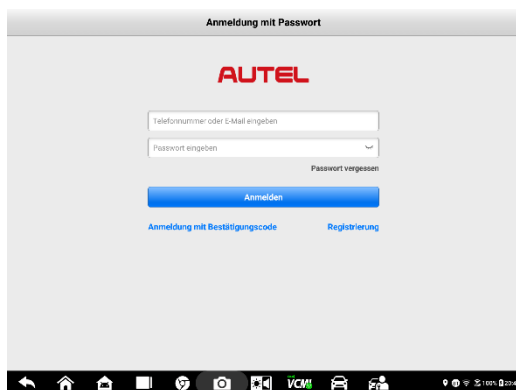
Software-Updates sind im ersten Jahr ab Kaufdatum kostenlos. Mit der Autel-Benutzercenter-Anwendung können Sie Ihr Gerät registrieren, um die neueste Software herunterzuladen und so den Funktionsumfang der MaxiSys-Anwendung durch das Hinzufügen neuer Fahrzeugmodelle oder erweiterter Anwendungen zur Datenbank zu verbessern.

Es gibt zwei Möglichkeiten zur Produktregistrierung:

A. Über das MaxiSys-Tablet

➤ Um sich mit Ihrem Konto anzumelden und Ihr Autel-Tool zu registrieren

1. Tippen Sie im MaxiSys-Auftragsmenü auf „**Autel User Center**“ . Der folgende Bildschirm wird angezeigt.



Figur19-1 Autel Benutzerzentrum-Bildschirm

2. Wenn Sie bereits eine Autel-ID besitzen, können Sie sich mit Ihrer Telefonnummer und Ihrem Bestätigungscode anmelden. Alternativ können Sie auf „**Mit Passwort anmelden**“ tippen, um sich mit Ihrer Autel-ID und Ihrem Passwort anzumelden. Falls Sie noch keine Autel -ID haben , tippen Sie auf „**Registrieren**“ , um eine Autel-ID zu erstellen.
3. Sobald Ihr Konto erfolgreich registriert wurde, gelangen Sie zum Hauptmenü des Autel User Centers.
4. Wählen Sie im Hauptmenü „**Geräteverwaltung**“ aus.

5. Tippen Sie auf die Schaltfläche **„Gerät verknüpfen“** in der oberen rechten Ecke des Bildschirms „Geräteverwaltung“. Seriennummer und Passwort 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

➤ **Um Ihr Autel-Tool zu registrieren**

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 anschließend 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 Feld.
6. Legen Sie ein Passwort für Ihr Konto fest und geben Sie es zur Bestätigung erneut ein. Lesen Sie die **Autel-Nutzungsvereinbarung** und die **Autel-Datenschutzrichtlinie** und setzen Sie anschließend das Häkchen, um die Bedingungen zu akzeptieren. Klicken Sie nach Eingabe aller Informationen auf **„Registrieren“** . Ein Fenster zur Produktregistrierung wird angezeigt.
7. Zur Vervollständigung Ihrer Registrierung benötigen Sie Ihre Produktseriennummer und Ihr Passwort. Um Ihre Seriennummer und Ihr Passwort im Tool zu finden, gehen Sie zu **Einstellungen > Über** .
8. Geben Sie auf der Produktregistrierungsseite die Seriennummer und das Passwort Ihres Geräts ein. Geben Sie den CAPTCHA-Code ein und klicken Sie auf **„Absenden“** , um die Registrierung abzuschließen.

20 Wartung und Service

Um sicherzustellen, dass das Tablet und die kombinierte VCMI-Einheit optimal funktionieren, empfehlen wir, die in diesem Abschnitt beschriebenen Produktwartungsanweisungen genau zu befolgen.

20.1 Wartungsanleitung

Im Folgenden finden Sie Informationen zur Wartung Ihrer Geräte sowie zu zu treffende Vorsichtsmaßnahmen.

- Verwenden Sie ein weiches Tuch und Alkohol oder einen milden Glasreiniger, um den Touchscreen des Tablets zu reinigen.
- Verwenden Sie keine scheuernden Reinigungs-, Wasch- oder Autochemikalien für die Tablette.
- Die Geräte müssen trocken und innerhalb der vorgegebenen Betriebstemperaturen aufbewahrt werden.
- Trocknen Sie Ihre Hände, bevor Sie das Tablet benutzen. Der Touchscreen des Tablets funktioniert möglicherweise nicht, wenn er feucht ist oder wenn Sie ihn mit nassen Händen berühren.
- Lagern Sie die Geräte nicht in feuchten, staubigen oder schmutzigen Umgebungen.
- Überprüfen Sie Gehäuse, Verkabelung und Anschlüsse vor und nach jedem Gebrauch auf Verschmutzungen und Beschädigungen.
- Überprüfen Sie Gehäuse, Verkabelung und Anschlüsse vor und nach jedem Gebrauch auf Verschmutzungen und Beschädigungen.
- Versuchen Sie nicht, Ihr Tablet oder die VCMI-Einheit zu zerlegen.
- Die Geräte dürfen nicht fallen gelassen oder starken Stößen ausgesetzt werden.
- Verwenden Sie ausschließlich autorisierte Ladegeräte und Zubehörteile. Jegliche Fehlfunktionen oder Schäden, die durch die Verwendung nicht autorisierter Ladegeräte und Zubehörteile verursacht werden, führen zum Erlöschen der eingeschränkten Produktgarantie.

- Stellen Sie sicher, dass das Ladegerät nicht mit leitfähigen Gegenständen in Berührung kommt.
- Um Signalstörungen zu vermeiden, verwenden Sie das Tablet nicht in der Nähe von Mikrowellenherden, schnurlosen Telefonen und bestimmten medizinischen oder wissenschaftlichen Instrumenten.

20.2 Checkliste zur Fehlerbehebung

A. Wenn das Tablet nicht ordnungsgemäß funktioniert:

- Stellen Sie sicher, dass das Tablet online registriert ist.
- 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 vorkommen, wenn Sie sich in einem Gebiet mit schwachem Signal befinden. Schalten Sie Ihr Gerät aus, wenn Sie es nicht benutzen.

C. Wenn sich das Tablet nicht einschalten lässt:

- Stellen Sie sicher, dass das Tablet an eine Stromquelle angeschlossen ist oder der Akku geladen ist .

D. Wenn Sie das Tablet nicht aufladen können:

- Ihr Ladegerät ist möglicherweise defekt. Wenden Sie sich an Ihren nächstgelegenen Händler.
- Möglicherweise versuchen Sie, das Gerät bei zu hohen/zu niedrigen Temperaturen zu verwenden. Laden Sie das Gerät an einem kühleren oder wärmeren Ort auf .
- Ihr Gerät ist möglicherweise nicht richtig an das Ladegerät angeschlossen . Überprüfen Sie den Anschluss.

NOTIZ

Sollten die Probleme weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an den technischen Support von Autel oder an Ihren lokalen Vertriebspartner.

20.3 Informationen zur Batterienutzung

Ihr Tablet wird von einem eingebauten Lithium-Ionen-Polymer-Akku mit Strom versorgt, sodass Sie den Akku aufladen können, wenn noch Strom vorhanden ist.

GEFAHR

Der eingebaute Lithium-Ionen-Polymer-Akku kann nur vom Hersteller ausgetauscht werden; ein unsachgemäßer Austausch oder eine Manipulation des Akkus kann eine Explosion verursachen.

- Verwenden Sie kein beschädigtes Ladegerät.
- Die Batterie darf nicht auseinandergenommen, geöffnet, gequetscht, verbogen, verformt, durchstoßen oder zerrissen werden.
- Die Batterie darf nicht verändert, wiederaufbereitet oder mit Fremdkörpern versehen werden. Sie darf auch nicht Feuer, Explosionen oder anderen Gefahren ausgesetzt werden.
- Verwenden Sie ausschließlich das angegebene Ladegerät und die USB-Kabel. Die Verwendung von nicht von Autel autorisierten Ladegeräten oder USB-Kabeln kann zu Fehlfunktionen oder Ausfällen des Geräts führen.
- Die Verwendung eines nicht qualifizierten Akkus oder Ladegeräts kann die Gefahr von Bränden, Explosionen, Auslaufen oder anderen Gefahren bergen.
- Vermeiden Sie es, das Tablet fallen zu lassen. Sollte das Tablet dennoch herunterfallen, insbesondere auf eine harte Oberfläche, und Sie einen Schaden vermuten, bringen Sie es zur Überprüfung in ein Servicecenter.
- Um den Akkuverbrauch zu reduzieren, sollten Sie sich möglichst nahe an Ihrem WLAN-Router aufhalten.
- Die zum Aufladen des Akkus benötigte Zeit variiert je nach verbleibender Akkukapazität.
- Die Akkulaufzeit verkürzt sich zwangsläufig mit der Zeit.
- Sobald das Tablet vollständig aufgeladen ist, ziehen Sie den Stecker des Ladegeräts, da eine Überladung die Lebensdauer des Akkus verkürzen kann.
- Bewahren Sie die Batterie in einer Umgebung mit gemäßigten Temperaturen auf. Legen Sie sie nicht in ein Auto, wenn es zu heiß oder zu kalt ist, da dies die Kapazität und Lebensdauer der Batterie beeinträchtigen kann.

20.4 Serviceverfahren

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum technischen Support, zum Reparaturservice und zur Beantragung von Ersatz- oder optionalen Teilen.

20.4.1 Technische Unterstützung

Sollten Sie Fragen oder Probleme bezüglich der 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**: 2. Etage, Caihong Keji Gebäude, Hi-tech North Six Road 36, Songpingshan Gemeinde, Xili Unterbezirk, Nanshan Bezirk, Shenzhen Stadt, China
- **Web**: 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

Telefonat in Europa

- **Telefon** : +49(0)89 540299608 (Montag-Freitag, 9-18 Uhr Berliner Zeit)
- **E-Mail**: support.eu@autel.com
- **Adresse**: Landsberger Str. 408, 81241 München, Deutschland
- **Webseite**: www.autel.eu

Autel APAC

Japan:

- **Telefon** : +81-045-548-6282
- **E-Mail**: support.jp@autel.com
- **Adresse**: 6. Stock, Ari-nadoribiru 3-7-7, Shinyokohama, Kohoku-ku, Yokohama-shi, Kanagawa-ken, 222-0033 Japan
- **Web**: 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-Turm (Cluster L) , Jumeirah Lakes Tower, DMCC, Dubai, VAE
- **Web:** 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, Mexiko

Brasilien :

- **E-Mail:** brsupport@autel.com
- **Adresse:** Avenida José de Souza Campos Nr. 900, Sala 32 Nova Campinas Campinas – SP, Brasilien
- **Website:** www.autel.com/br

20.4.2 Reparaturservice

Sollte es notwendig werden, Ihr Gerät zur Reparatur einzusenden , laden Sie bitte das Reparaturformular von www.autel.com herunter und füllen Sie es aus . Folgende Angaben sind erforderlich:

- Name des Ansprechpartners
- Absenderadresse
- Telefonnummer
- Produktname
- Vollständige Problembeschreibung

- Kaufbeleg für Garantiereparaturen
- Bevorzugte Zahlungsmethode für Reparaturen außerhalb der Garantie

NOTIZ

Bei Reparaturen außerhalb der Garantie kann die Zahlung per Visa, Mastercard oder über genehmigte Kreditbedingungen erfolgen.

Senden Sie das Gerät an Ihren lokalen Vertreter oder an die unten stehende Adresse:

2. Stock, Caihong Keji Gebäude, 36 Hi-tech North Six Road, Songpingshan Gemeinde, Xili Unterbezirk, Nanshan Bezirk, Shenzhen Stadt, China

20.4.3 Sonstige Dienstleistungen

optionale Zubehör können Sie direkt bei den von Autel autorisierten Werkzeuglieferanten und/oder Ihrem lokalen Händler oder Vertreter erwerben.

Ihre Bestellung sollte folgende Informationen enthalten:

- Kontaktinformationen
- Produkt- oder Teilebezeichnung
- Artikelbeschreibung
- Kaufmenge

21 Informationen zur Einhaltung der Vorschriften

FCC-Konformität

FCC-ID: WQ8-MS909DV2125

Dieses Gerät wurde geprüft und entspricht den Grenzwerten für digitale Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor schädlichen Störungen in Wohngebieten gewährleisten. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese abstrahlen. Bei nicht vorschriftsmäßiger Installation und Verwendung kann es zu Störungen des Funkverkehrs kommen. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass in bestimmten Fällen keine Störungen auftreten. Sollte dieses Gerät Störungen beim Radio- oder Fernsehempfang verursachen (was durch Ein- und Ausschalten des Geräts festgestellt werden kann), wird dem Benutzer empfohlen, die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Die Empfangsantenne neu ausrichten oder an einem anderen Ort aufstellen.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen Gerät und Empfänger.
- Wenden Sie sich an Ihren Händler oder einen erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker, um Hilfe zu erhalten.

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

- (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen, und
- (2) Dieses Gerät muss alle empfangenen Störungen akzeptieren, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.

Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlichen Partei genehmigt wurden, können zum Verlust der Berechtigung des Benutzers zum Betrieb des Geräts führen.

SAR

Die von diesem Gerät abgegebene Strahlungsleistung liegt unterhalb der von der FCC festgelegten Grenzwerte für die Exposition gegenüber Hochfrequenzstrahlung. Dennoch sollte das Gerät so verwendet werden, dass das Risiko eines direkten Kontakts mit Personen während des normalen Betriebs minimiert wird.

Die Expositionsnorm für drahtlose Geräte verwendet die spezifische Absorptionsrate (SAR) als Maßeinheit. Der von der FCC festgelegte SAR-Grenzwert beträgt 1,6 W/kg. SAR-Tests werden unter von der FCC akzeptierten Standardbetriebsbedingungen durchgeführt, wobei das Gerät in allen getesteten Frequenzbändern mit seiner höchsten zertifizierten Sendeleistung sendet. Obwohl die SAR bei der höchsten zertifizierten Sendeleistung ermittelt wird, kann der tatsächliche SAR-Wert des Geräts im Betrieb deutlich unter dem Maximalwert liegen. Dies liegt daran, dass das Gerät für den Betrieb mit verschiedenen Sendeleistungen ausgelegt ist und nur die für die Netzwerkverbindung benötigte Leistung verwendet. Um eine Überschreitung der FCC-Grenzwerte für die Exposition gegenüber Hochfrequenzstrahlung zu vermeiden, sollte der Abstand von Personen zur Antenne minimiert werden.

22 Garantie

12 Monate beschränkte Garantie

Autel Intelligent Technology Corp., Ltd. (das Unternehmen) garantiert dem ursprünglichen Käufer dieses MaxiSys-Diagnosetables, dass, falls sich dieses Produkt oder ein Teil davon bei normalem Gebrauch und unter normalen Bedingungen als material- oder verarbeitungsfehlerhaft erweist, die innerhalb eines Zeitraums von zwölf (12) Monaten ab Kaufdatum zu einem Produktausfall führen, dieser Mangel nach Wahl des Unternehmens gegen Vorlage des Kaufbelegs kostenlos behoben oder (durch neue oder wiederaufbereitete Teile) ersetzt wird, wobei die Kosten für Teile oder Arbeitsleistung, die in direktem Zusammenhang mit dem/den Mangel(en) stehen, kostenlos sind.

NOTIZ

Sollte die Garantiezeit nicht mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften übereinstimmen, beachten Sie bitte die entsprechenden örtlichen Gesetze und Vorschriften.

Das Unternehmen haftet nicht für mittelbare oder Folgeschäden, die durch die Verwendung, den Missbrauch oder die Montage des Geräts entstehen. In einigen Bundesstaaten ist die Dauer einer stillschweigenden Gewährleistung nicht beschränkt; daher treffen die obigen Einschränkungen möglicherweise nicht auf Sie zu.

Diese Garantie gilt nicht für:

- a) Produkte, die unsachgemäßer Verwendung oder Bedingungen, Unfällen, Fehlbehandlungen, Vernachlässigung, unbefugten Änderungen, 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 Einwirkung von übermäßigen Temperaturen oder extremen Umweltbedingungen;
- d) Schäden, die durch den Anschluss an oder die Verwendung von Zubehör oder anderen Produkten entstehen, die nicht von der Firma genehmigt oder autorisiert wurden;
- e) Mängel im Erscheinungsbild, kosmetische, dekorative oder strukturelle Mängel an Bauteilen wie Rahmen und nicht funktionsfähigen Teilen.

- f) Produkte, die durch äußere Einflüsse wie Feuer, Schmutz, Sand, auslaufende Batterien, durchgebrannte Sicherungen, Diebstahl oder unsachgemäße Verwendung einer elektrischen Quelle beschädigt wurden.

! WICHTIG

Alle Inhalte des Produkts können während des Reparaturvorgangs gelöscht werden. Erstellen Sie daher unbedingt eine Sicherungskopie aller Inhalte Ihres Produkts, bevor Sie es zur Garantiereparatur einsenden.

