

**AUTEL**

**Fahrwerkvermessungs-  
system  
IA900WA  
Bedienhinweis**

## Markenzeichen

Autel®, MaxiSys®, MaxiDAS®, MaxiScan®, MaxiRecorder®, MaxiCOM® und MaxiCheck® sind in China, den Vereinigten Staaten und anderen Ländern eingetragene Marken der Autel Intelligent Technology Corp. Alle anderen Marken sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Inhaber.

## Informationen zum Urheberrecht

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 vervielfältigt, in einem Abrufsystem gespeichert oder übertragen werden.

## Gewährleistungsausschluss und Haftungsbeschränkung

Alle Informationen, Spezifikationen und Abbildungen in diesem Handbuch beruhen auf den neuesten Informationen, die zum Zeitpunkt der Drucklegung verfügbar waren.

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

Autel haftet nicht für direkte, besondere, zufällige oder indirekte Schäden oder für wirtschaftliche Folgeschäden (einschließlich entgangener Gewinne), die sich aus der Verwendung dieses Produkts ergeben.

---

### **!** WICHTIG

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen oder warten, lesen Sie bitte dieses Handbuch sorgfältig durch und achten Sie besonders auf die Sicherheitswarnungen und Vorsichtsmaßnahmen.

---



## SERVICE KONTAKT

Bei Fragen zum Produkt melden Sie sich gerne bei unseren Kollegen aus dem Herth+Buss Tech-Team:

- **Telefon: 06104-608854**
  - **E-Mail: autel@herthundbuss.de**
-

## Informationen zur Sicherheit

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

Es gibt zahlreiche Verfahren, Techniken, Werkzeuge und Teile, die für die Wartung von Fahrzeugen erforderlich sind, und auch die Fähigkeiten der Person, die die Arbeit ausführt. Aufgrund der großen Anzahl von Testanwendungen und Variationen bei den Produkten, die mit dieser Ausrüstung getestet werden können, können wir unmöglich alle Umstände vorhersehen oder Ratschläge oder Sicherheitshinweise geben, die alle Umstände abdecken. Es liegt in der Verantwortung des Kfz-Technikers, sich mit dem zu prüfenden System auszukennen. Es ist von entscheidender Bedeutung, die richtigen Wartungsmethoden und Prüfverfahren anzuwenden. Es ist wichtig, die Tests in einer angemessenen und akzeptablen Weise durchzuführen, die Ihre Sicherheit, die Sicherheit anderer im Arbeitsbereich, das verwendete Gerät oder das getestete Fahrzeug nicht gefährdet.

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

### Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise sollen helfen, Personen- und Geräteschäden zu vermeiden. Alle Sicherheitshinweise werden durch ein Signalwort eingeleitet, das die Gefahrenstufe angibt.

---

#### **GEFAHR**

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

---

#### **WARNUNG**

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

---

### Sicherheitshinweise

Die hierin enthaltenen Sicherheitshinweise beziehen sich auf Situationen, die Autel

zum Zeitpunkt der Veröffentlichung bekannt sind. Autel kann nicht alle möglichen Gefahren kennen, bewerten oder Ihnen Ratschläge geben. Sie müssen sich vergewissern, dass die angetroffenen Bedingungen oder Serviceverfahren Ihre persönliche Sicherheit nicht gefährden.

---

## **⚠ GEFAHR**

Wenn ein Motor in Betrieb ist, halten Sie den Wartungsbereich gut belüftet oder schließen Sie ein Abgasabsaugsystem an das Abgassystem des Motors an. Motoren produzieren Kohlenmonoxid, ein geruchloses, giftiges Gas, das die Reaktionszeit verlangsamt und zu schweren Verletzungen oder zum Verlust des Lebens führen kann.

---

## **Vor Wasser und Sonnenlicht schützen**



Bitte schützen Sie sie vor Wasser und Sonnenlicht.

## **Laser-Strahlung**

Richten Sie den Laserstrahl niemals auf Personen, insbesondere nicht auf deren Gesicht



oder Augen.

Der Begriff Laserausrüstung bezieht sich auf Geräte, Systeme oder Versuchsanordnungen, die Laserstrahlung erzeugen, übertragen oder verwenden.

Die Klasse des Lasergeräts gibt den Grad der potenziellen Gefahr an, die von der zugänglichen Laserstrahlung ausgeht. Bei einem Lasergerät der Klasse 2 liegt die zugängliche Laserstrahlung im sichtbaren Spektralbereich (400 nm bis 700 nm).

Die Augenlider bieten ausreichenden Schutz bei unbeabsichtigtem kurzen Augenkontakt mit solcher Laserstrahlung. Lasergeräte der Klasse 2 können daher ohne weitere Vorsichtsmaßnahmen verwendet werden, sofern der Benutzer nicht gezwungen ist, entweder absichtlich über längere Zeit (>0,25 s) in den Laser zu schauen oder wiederholt in den Laser oder in direkt reflektierte Laserstrahlung zu blicken.

---

## **⚠ WARNUNG**

Die Einnahme von Medikamenten oder der Konsum von Alkohol verlangsamen die Reflexbewegung der Augenlider. Daraus ergibt sich ein besonderes Risiko. Wer unter Medikamenten- oder Alkoholeinfluss steht, dem wird das Tragen einer Laserschutzbrille der Schutzstufe R1 empfohlen.

---

---

## **⚠ VORSICHT**

Die Verwendung von Bedienelementen oder Einstellungen oder die Durchführung von Verfahren, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind, kann zu einer gefährlichen Strahlenbelastung führen.

Personen, die nicht für die Arbeit mit Lasergeräten und für die Gefahren von Laserstrahlung geschult sind, sollten keine Arbeitsplätze betreten, an denen mit Laserstrahlen oder einem Laserstrahlgerät gearbeitet wird.

## Infrarot-Strahlung



Infrarotgerät im Inneren. Direkten Augenkontakt vermeiden. Heiße Oberfläche. Vermeiden Sie den direkten Kontakt.

### Sicherheitsmaßnahmen:

- Der Bediener muss den Warnhinweis "Warnung vor Laserstrahl" in Augenhöhe und gut sichtbar am Messplatz anbringen.
- Blicken Sie nicht direkt in die Laserquelle.
- Der Bediener muss die bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts beachten.

## Tragen Sie schützende Schuhe

Bei der Durchführung von Arbeiten mit Verletzungsgefahr für die Füße ist auf das notwendige Tragen von Schutzschuhen hinzuweisen. Fußverletzungen können z. B. durch Umfallen oder Herabfallen von Werkzeugen oder Arbeitsgegenständen, Einklemmen des Fußes, Auftreten von Nägeln oder Metallspänen in den Sohlen usw. verursacht werden.

### Sicherheitsmaßnahmen:

- Der Bediener muss das vorgeschriebene Schild "Sicherheitsschuhe tragen" in Augenhöhe und gut sichtbar am Messplatz anbringen.
- Die Bediener sollten immer die empfohlenen Schutzschuhe tragen.

## Anforderungen an den Transport



- Transport in gut verpacktem Zustand.

- Beim Transport mit Vorsicht behandeln.
- Schutz vor starken Vibrationen und Stößen.

- Werfen ist streng verboten.
- Von Feuchtigkeit fernhalten.
- Von ätzenden Stoffen fernhalten.

## **Zustand der Lagerung**

Lagern Sie es in einem trockenen, belüfteten und nicht korrosiven Lager.

# INHALT

1	VERWENDUNG DIESES HANDBUCHS .....	1
1.1	KONVENTIONEN .....	1
1.1.1	<i>Fettgedruckter Text</i> .....	1
1.1.2	<i>Hinweise und wichtige Mitteilungen</i> .....	1
1.1.2.1	Anmerkungen .....	1
1.1.2.2	Wichtig.....	1
1.1.3	<i>Hyperlinks</i> .....	2
1.1.4	<i>Illustrationen</i> .....	2
1.1.5	<i>Verfahren</i> .....	2
2	ALLGEMEINE EINFÜHRUNG .....	3
2.1	SICHERHEITSHINWEISE UND VORSICHTSMAßNAHMEN .....	3
2.2	BESCHREIBUNG DES PRODUKTS .....	3
2.2.1	<i>Kalibrierungsrahmen</i> .....	3
2.2.1.1	Mechanismus der Feinabstimmung .....	7
2.2.1.2	Mechanismus zum Falten.....	8
2.2.1.3	Steuerungstasten.....	8
2.2.1.4	Fußbremsen .....	9
2.2.1.5	Kamera-Kit .....	9
2.2.1.6	12 V/24 V Externes Netzkabel .....	10
2.2.1.7	24" LCD-Touchscreen-Monitor.....	11
3	ZUBEHÖR EINFÜHRUNG.....	12
3.1	STANDARD-ZUBEHÖR.....	12
3.1.1	<i>Für Achsvermessung und ADAS-Kalibrierung</i> .....	12
3.1.1.1	Radklemme (Felgenklemme).....	12
3.1.1.2	Ziel .....	13
3.1.1.3	Bremspedal-Drücker .....	14
3.1.1.4	Lenkradhalterung Ständer Werkzeug .....	15
3.1.1.5	Ausrichtungshilfe .....	15
3.1.1.6	Radkeil .....	16

3.2	SONSTIGES BENÖTIGTES ZUBEHÖR (NICHT AUSGESTATTET) .....	17
3.2.1	<i>Für Achsvermessung und ADAS-Kalibrierung</i> .....	17
3.2.1.1	Radklammer (Reifenklemme) .....	17
3.2.1.2	Kalibrierung Bar .....	19
3.2.1.3	MaxiSys Ultra Tablette .....	21
3.2.2	<i>Für die ADAS-Kalibrierung</i> .....	25
3.2.2.1	Reflektor .....	26
3.2.2.2	Mini-Reflektor .....	26
3.2.2.3	Kalibrierungsstand .....	27
3.2.2.4	Zubehörsatz I (für Fahrzeuge aus Japan und Südkorea) .....	28
3.2.2.5	Zubehörsatz II (für Europa und US-Fahrzeuge) .....	30
3.2.2.6	Zielplatine und Kalibrator (für LDW-Systemkalibrierung) .....	33
3.2.2.7	Mustertafel (für LDW-Systemkalibrierung) .....	40
3.2.2.8	Muster-Kit II (für AVM-Systemkalibrierung) .....	42
4	ACHSVERMESSUNGSFUNKTION .....	45
4.1	TECHNISCHE DATEN .....	45
4.2	VORSICHTSMAßNAHMEN BEI DER VERWENDUNG .....	46
4.3	FUNKTIONSBILDSCHIRME UND SCHALTFLÄCHEN .....	46
4.3.1	<i>Funktionsbildschirme</i> .....	46
4.3.2	<i>Funktionstasten</i> .....	47
4.4	VOR DER ACHSVERMESSUNG .....	48
4.4.1	<i>Vorbereitende Arbeiten</i> .....	48
4.4.2	<i>Fahrzeugkommunikation und -auswahl</i> .....	49
4.4.2.1	Achsvermessung .....	49
4.4.2.2	Parameter für die Radausrichtung .....	50
4.4.2.3	Erweiterte Achsvermessung .....	53
4.5	VERFAHREN ZUM AUSRICHTEN VON RÄDERN .....	55
4.5.1	<i>Fahrzeuginspektion</i> .....	55
4.5.1.1	Laufflächeninspektion .....	56
4.5.1.2	Inspektion von Profiltiefe und Druck .....	56

4.5.1.3	Fahrgestell-Inspektion .....	60
4.5.2	<i>Vorbereitungsarbeiten</i> .....	62
4.5.2.1	Hinweise vor der Ausrichtung .....	62
4.5.2.2	Diagnostische Funktionen .....	63
4.5.2.3	Messung der Fahrzeughöhe .....	67
4.5.3	<i>Entschädigung</i> .....	70
4.5.3.1	Rollierende Entschädigung .....	71
4.5.3.2	Ausgleichszahlungen für das Anheben .....	74
4.5.4	<i>Nachlauf/SAI/IA-Winkelmessung</i> .....	77
4.5.4.1	Auswahl des Messwinkels .....	77
4.5.4.2	Vorbereitung der Winkelmessung .....	78
4.5.4.3	Messung des Startwinkels .....	78
4.5.5	<i>Gemessenes Ergebnis</i> .....	78
4.5.5.1	Grafisches Ergebnis .....	79
4.5.5.2	Fahrzeug anheben .....	81
4.5.5.3	Ergebnisliste .....	83
4.5.6	<i>Ausrichtungshilfe</i> .....	84
4.5.6.1	Ausrichtungsverfahren .....	84
4.5.6.2	Führungsmodus an der vorderen Zehe .....	86
4.5.6.3	Nachlaufrolle prüfen .....	88
4.5.7	<i>Diagnose nach der Ausrichtung</i> .....	90
4.5.7.1	Lenkwinkelsensor (SAS) zurücksetzen .....	90
4.5.8	<i>ADAS-Kalibrierung</i> .....	92
4.5.9	<i>Überholungsbericht</i> .....	93
4.5.9.1	Ausfüllen von Kundeninformationen .....	93
4.5.9.2	Berichtstypen .....	93
4.5.10	<i>Bericht speichern und Bericht in der Cloud freigeben</i> .....	95
4.5.10.1	Bericht speichern .....	95

4.5.10.2	Bericht Cloud-Sharing .....	96
4.6	GLOSSAR .....	100
4.6.1	<i>Geometrie Mittellinie</i> .....	100
4.6.2	<i>Schubkraft-Winkel</i> .....	100
4.6.3	<i>Zehen</i> .....	101
4.6.4	<i>Zeh gesamt</i> .....	102
4.6.5	<i>Wölbung</i> .....	102
4.6.6	<i>Vordere Lenkrolle</i> .....	103
4.6.7	<i>Neigung der Lenkachse (SAI)</i> .....	104
4.6.8	<i>Eingeschlossener Winkel (IA)</i> .....	104
4.6.9	<i>Vorspur beim Abbiegen</i> .....	105
4.6.10	<i>Maximaler Lenkeinschlag</i> .....	106
4.6.11	<i>Fahrzeughöhe</i> .....	107
4.6.12	<i>Absenkungswinkel</i> .....	108
4.6.13	<i>Rad geradeaus</i> .....	108
4.6.14	<i>Symmetrischer Wert</i> .....	108
4.6.15	<i>Walzendurchmesser</i> .....	109
4.7	DIAGNOSEFUNKTION UND ADAS-KALIBRIERUNG DURCHFÜHREN .....	109
4.7.1	<i>Vor der Achsvermessung</i> .....	109
4.7.2	<i>Nach der Achsvermessung</i> .....	109
5	ALIGNER & ADAS EINSTELLUNGEN .....	110
5.1	ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN .....	110
5.1.1	<i>Einstellungen der Einheit</i> .....	110
5.1.2	<i>Klemmentyp auswählen</i> .....	111
5.1.3	<i>Connect Laufflächenmessgerät</i> .....	112
5.1.4	<i>Höhenmessgerät auswählen</i> .....	112
5.1.5	<i>Benz Fahrwerkshöhenmessgerät</i> .....	113
5.1.6	<i>Einstellung des Signaltons</i> .....	113
5.2	KALIBRIERUNGSRAHMEN ANSCHLUSS .....	114
5.3	NETZWERK-KONFIGURATION .....	114
5.4	UPDATE .....	114
5.5	WARTUNG UND SERVICE .....	115
5.5.1	<i>Kalibrierung des Neigungssensors</i> .....	116
5.5.2	<i>Aligner-Kalibrierung</i> .....	118
5.5.3	<i>Radklemme Zielkalibrierung</i> .....	122

5.5.3.1	Kalibrierungsbalken verwenden .....	122
5.5.3.2	Fahrzeug verwenden .....	127
5.5.4	<i>Genauigkeitsüberprüfung</i> .....	131
5.5.4.1	Kalibrierungsleiste verwenden .....	131
5.5.4.2	Fahrzeug verwenden .....	134
5.5.4.3	Schnelle Genauigkeitsprüfung .....	139
5.5.5	<i>Kalibrierungsprotokoll Bericht</i> .....	143
5.5.6	<i>Intervall der Genauigkeitsüberprüfung</i> .....	144
5.5.7	<i>Ziel-Reinigungsintervall</i> .....	144
5.6	EINSTELLUNGEN DER ACHSVERMESSUNGS-SOFTWARE.....	145
5.6.1	<i>Fahrzeuginspektion</i> .....	146
5.6.2	<i>Vorbereitung der Messung</i> .....	147
5.6.3	<i>Ergebnisse der Messung</i> .....	147
5.6.4	<i>Kundenspezifisches Spezifikationsmanagement</i> .....	149
5.6.5	<i>Standardeinstellungen wiederherstellen</i> .....	150
6	ADAS-KALIBRIERUNGSFUNKTION.....	152
6.1	VORBEREITENDE ARBEITEN .....	152
6.2	ADAPTIVER TEMPOMAT .....	152
6.2.1	<i>Wählen Sie eine Situation, die eine Kalibrierung erfordert</i> .....	153
6.2.2	<i>Erforderliche Kalibrierungswerkzeuge</i> .....	153
6.2.3	<i>Kalibrierungsvorbereitungen</i> .....	154
6.2.4	<i>Positionierung des Hilfswerkzeugs</i> .....	155
6.3	FAHRSPURWECHSEL-ASSISTENT.....	168
6.3.1	<i>Wählen Sie eine Situation, die eine Kalibrierung erfordert</i> .....	168
6.3.2	<i>Wählen Sie die Parkposition des Fahrzeugs</i> .....	169
6.3.2.1	Bei Auswahl von A oder B.....	170
6.3.2.2	Bei der Auswahl von C .....	179
6.4	KAMERASYSTEM RÜCKANSICHT .....	191
6.4.1	<i>Wählen Sie eine Situation, die eine Kalibrierung erfordert</i> .....	192
6.4.2	<i>Erforderliche Kalibrierungswerkzeuge</i> .....	192
6.4.3	<i>Kalibrierungsvorbereitungen</i> .....	192
6.4.4	<i>Positionierung des Hilfswerkzeugs</i> .....	193
6.5	HEAD UP DISPLAY .....	200

6.5.1	<i>Wählen Sie eine Situation, die eine Kalibrierung erfordert</i> .....	200
6.5.2	<i>Erforderliche Kalibrierungswerkzeuge</i> .....	200
6.5.3	<i>Kalibrierungsvorbereitungen</i> .....	200
6.5.4	<i>Kalibrierung starten</i> .....	201
6.5.5	<i>Head-up-Display Bildkorrektur</i> .....	202
6.6	NACHTSICHTSYSTEM.....	203
6.6.1	<i>Wählen Sie eine Situation, die eine Kalibrierung erfordert</i> .....	203
6.6.2	<i>Erforderliche Kalibrierungswerkzeuge</i> .....	203
6.6.3	<i>Kalibrierungsvorbereitungen</i> .....	204
6.6.4	<i>Positionierung des Hilfswerkzeugs</i> .....	205
6.7	ON-BOARD-KAMERA.....	212
6.7.1	<i>Wählen Sie eine Situation, die eine Kalibrierung erfordert</i> .....	212
6.7.2	<i>Wählen Sie die Parkposition des Fahrzeugs</i> .....	213
6.7.2.1	Bei Auswahl von A oder B.....	214
6.7.2.2	Bei der Auswahl von C.....	223

# 1 Verwendung dieses Handbuchs

Dieses Handbuch enthält Anweisungen zur Verwendung des Geräts.

Einige Abbildungen in diesem Handbuch können Module und optionales Zubehör enthalten, die nicht in Ihrem System enthalten sind. Erkundigen Sie sich bei Ihrem Vertriebsmitarbeiter nach der Verfügbarkeit anderer Module und optionaler Werkzeuge oder Zubehörteile.

## 1.1 Konventionen

---

Die folgenden Konventionen werden verwendet:

### 1.1.1 Fettgedruckter Text

Fett gedruckter Text wird verwendet, um auswählbare Elemente wie Schaltflächen und Menüoptionen hervorzuheben. Beispiel:

- Tippen Sie auf **OK**.

### 1.1.2 Hinweise und wichtige Mitteilungen

#### 1.1.2.1 *Anmerkungen*

Ein **HINWEIS** liefert hilfreiche Informationen wie zusätzliche Erklärungen, Tipps und Kommentare.

Beispiel:

---

#### **ANMERKUNG**

Neue Batterien erreichen ihre volle Kapazität nach etwa 3 bis 5 Lade- und Entladezyklen.

---

#### 1.1.2.2 *Wichtig*

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

Beispiel:

---

#### **WICHTIG**

Halten Sie das Kabel von Hitze, Öl, scharfen Kanten und beweglichen Teilen fern. Tauschen Sie beschädigte Kabel sofort aus.

---

## 1.1.3 Hyperlinks

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

## 1.1.4 Illustrationen

Da es sich bei den Abbildungen in diesem Handbuch um Beispiele handelt, kann der tatsächliche Testbildschirm für jedes zu testende Fahrzeug variieren. Beachten Sie die Menütitel und die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die richtige Option auszuwählen.

Die Abbildungen basieren auf den Standardeinstellungen in den **ADAS- & Aligner-Einstellungen**. Sie können die Einstellungen entsprechend Ihren Bedürfnissen und tatsächlichen Situationen ändern. Weitere Informationen zum Ändern der Standardeinstellungen finden Sie unter [Ausrichtungs- und ADAS-Einstellungen](#) auf Seite 110.

Die Abbildungen in diesem Handbuch beziehen sich auf die Verwendung von Felgenklammern. Da die Kalibrierverfahren für die Verwendung von Felgenklammern und Reifenklammern grundsätzlich gleich sind, werden die Verfahren zur Verwendung von Reifenklammern für die Kalibrierung in diesem Handbuch nicht dargestellt.

## 1.1.5 Verfahren

Ein Pfeilsymbol zeigt ein Verfahren an.

Beispiel:

### ➤ **So verwenden Sie die Kamera**

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Kamera**. Der Kamerabildschirm wird geöffnet.
2. Fokussieren Sie das aufzunehmende Bild im Sucher.
3. Tippen Sie auf das Kamerasymbol auf der rechten Seite des Bildschirms. Der Sucher zeigt nun das aufgenommene Bild an und speichert das Foto automatisch.
4. Tippen Sie auf das Miniaturbild in der oberen rechten Ecke des Bildschirms, um das gespeicherte Bild anzuzeigen.
5. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Zurück** oder **Home**, um die Kameraanwendung zu beenden.

# 2 Allgemeine Einführung

Das Autel Intelligent ADAS IA900 Achsvermessung & ADAS-Kalibrierung (im Folgenden "IA900WA" genannt) ist eine ultimative Zwei-in-Eins-Lösung, die ihre Wirksamkeit bei der Achsvermessung und ADAS-Kalibrierung entfalten kann. Mit Hilfe des IA900WA können Autofahrer in einer geraden Linie fahren, mögliche Gefahren im Voraus erkennen und so weiter. Das IA900WA liefert fahrzeugspezifische Schritt-für-Schritt-Anweisungen über das kompatible Diagnose-Tablet und ermöglicht es dem Techniker, effiziente und genaue Kalibrierungen an Fahrzeugen durchzuführen.

## **2.1 Sicherheitshinweise und Vorsichtsmaßnahmen**

1. Überprüfen Sie die Stromversorgung, stellen Sie sicher, dass die Spannung stabil ist und die Erdung stimmt.
2. Positionieren Sie die Schnur vorsichtig, damit sie sich nicht verheddert.
3. Um das Risiko eines Stromschlags zu verringern, sollten Sie das Gerät nicht auf regnerischem oder nassem Boden verwenden.
4. Verwenden oder lagern Sie das Gerät nicht an Orten mit starkem Rauch, Staub und Nebel.
5. Wenn der Kalibrierungsrahmen in die gewünschte Position gebracht wurde, sollten Sie die Fußbremse betätigen, damit sich der Kalibrierungsrahmen nicht bewegt.
6. Vermeiden Sie die Verwendung des Kalibrierungsrahmens in Umgebungen mit starken Vibrationen und starkem Wind, da das Wackeln des Kalibrierungsrahmens die Messergebnisse beeinträchtigen kann.
7. Lesen und befolgen Sie alle Vorsichtshinweise und Warnschilder, die auf dem Kalibrierungsrahmen und anderen Werkzeugen angebracht sind. Eine unsachgemäße Verwendung kann zu Verletzungen führen und die Lebensdauer des Kalibrierrahmens verkürzen.
8. Bitte befolgen Sie die Anweisungen in diesem Handbuch zur Verwendung des Kalibrierungsrahmens und anderer Werkzeuge.

## **2.2 Beschreibung des Produkts**

### **2.2.1 Kalibrierungsrahmen**

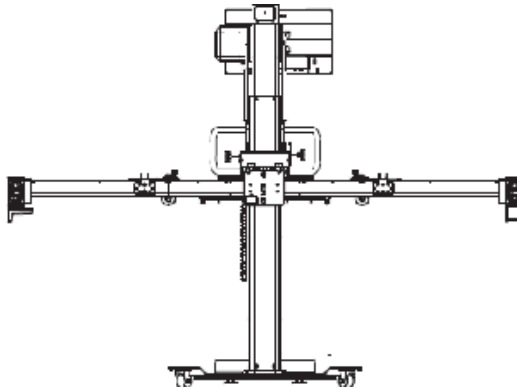
Der Kalibrierungsrahmen IA900WA ist stabil und zuverlässig gebaut. In Anbetracht der Benutzerfreundlichkeit und Portabilität, hat es eine Feinabstimmung Mechanismus mit

vier Knöpfen, die in der Lage ist, den Rollwinkel, Steigungswinkel, Fadenwinkel, Querbalken Position (links/rechts) einzustellen. Die Arme der Querstange können zur einfachen Lagerung und zum Transport ausgeklappt und zusammengeklappt werden. Sechs Kameras (Einzelheiten siehe [Kamerakit](#) auf Seite 9) zur Erkennung und Identifizierung sind

Der 24-Zoll-LCD-Touchscreen-Monitor, der den Bildschirm mit dem Tablet teilt, ist oben auf dem Kalibrierungsrahmen installiert und wird an der Querstange des IA900WA befestigt. Mit Hilfe des externen 12 V/24 V-Stromkabels kann der Kalibrierungsrahmen andere Autel-Produkte aufladen, wie das Autel-Tablet, den Autel NV (Night Vision)-Kalibrator und die Autel-Radarkalibrierungsbox.

**ANMERKUNG**

Da die Querstange zusammengeklappt werden kann, achten Sie bitte darauf, dass die innere rote Säule vor dem Zusammenklappen mit dem Warnschild ausgerichtet ist, damit die Kameras nicht auf den Boden fallen und beschädigt werden.



**Abbildung 2-1 Kalibrierrahmen AUTEL-CSC9000**

**ANMERKUNG**




1. Für die Aufstellung des Kalibrierungsrahmens ist eine freie und ebene Fläche mit einer Länge von 4 m/13,2 ft und einer Breite von 5,33 m/10,92 ft erforderlich.
2. Für die komplette Achsvermessung und ADAS-Kalibrierung ist ein 10 m/32,8 ft langer und 5 m/16,4 ft breiter Bereich erforderlich.




**Tabelle 2-1 Spezifikationen des Kalibrierungsrahmens**

Artikel	Beschreibung
Modell	AUTEL-CSC9000
Nennleistung	260 W
Stromversorgung	100 ~ 264 V, 50/60 Hz
Kalibrierungsrahmen Zusammengeklappt Abmessungen	860 x 1240 x 1995 mm (33,86 x 48,82 x 78,54 Zoll)

Artikel	Beschreibung
Querbalken Länge ausgeklappt	2760 mm (108,66 Zoll)
Querträger Gefaltete Länge	1240 mm (48,82 Zoll)
Kalibrierungsrahmen Höhenbereich	1880 ~ 2580 mm (74.02 ~ 101.57 in)
Crossbar Höhenbereich	325 ~ 2175 mm (12,80 Zoll)
Kamera-Nummern	6
Einzelne Kamera-Pixel	3072*2048
Betriebstemp.	-10 ~ 50 °C (14 °F ~ 122 °F)
Lagerung Temp.	-20 ~ 60 °C (-4 °F ~ 140 °F)
Kompatibles Tablet	MaxiSys Ultra

**Tabelle 2-2 Erläuterungen zu den Symbolen auf dem Kalibrierrahmen**

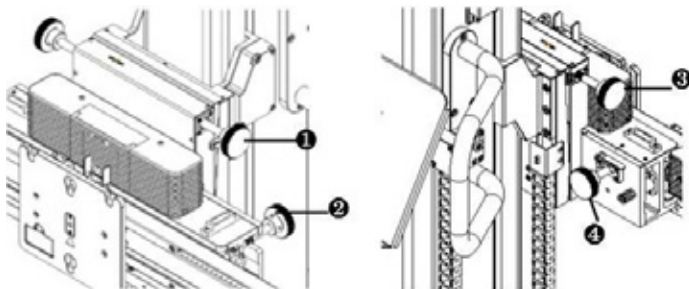
Symbol	Name	Erläuterung
	<b>UP</b>	Drücken Sie darauf, um den Querbalken anzuheben.
	<b>DOWN</b>	Drücken Sie darauf, um den Querbalken abzusenken.
	<b>NOT-HALT</b>	Drücken Sie die Taste, wenn Sie sich in einem Notfall befinden.

Symbol	Name	Erläuterung
	<b>Presse</b>	Drücken Sie darauf, um die Querstange zu sichern.
	<b>Links/Rechts</b>	Drehen Sie ihn, um die Position der Querstange (links/rechts) einzustellen.
	<b>Rolle</b>	Drehen Sie ihn, um den Rollwinkel einzustellen.
	<b>Yaw</b>	Drehen Sie ihn, um den Gierwinkel einzustellen.
	<b>Stellplatz</b>	Drehen Sie ihn, um den Neigungswinkel einzustellen.
	<b>USB-Schnittstelle</b>	Zum Einstecken des USB-Kabels.
	<b>HDMI-Schnittstelle</b>	Zum Einstecken des HDMI-Kabels.
	<b>Warnung vor Laserstrahlen</b>	Warnhinweis.
	<b>VORSICHT</b>	Warnhinweis.
	<b>Infrarot-Gerät innen. Vermeiden Sie die Exposition der Augen.</b>	Warnhinweis.

	<b>Heiße Oberfläche. Vermeiden Sie Kontakt.</b>	Warnhinweis.
<b>Symbol</b>	<b>Name</b>	<b>Erläuterung</b>
	<b>Vor Wasser schützen</b>	Warnhinweis.
	<b>Vor Sonnenlicht schützen</b>	Warnhinweis.
	<b>Fragil</b>	Warnhinweis.
	<b>Vor Fett schützen</b>	Warnhinweis.

### 2.2.1.1 Mechanismus der Feinabstimmung

Der Mechanismus für die Feinabstimmung befindet sich im mittleren Teil des Kalibrierungsrahmens und verfügt über vier Knöpfe zum Einstellen des Neigungswinkels, des Fadenwinkels, des Rollwinkels und der Position der Querstange (links/rechts).



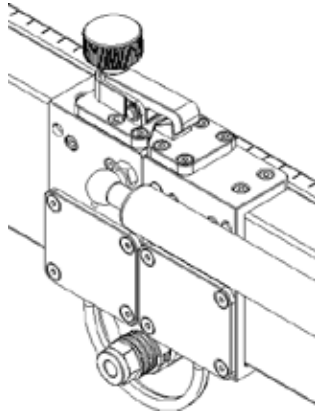
**Abbildung 2-2 Mechanismus der Feinabstimmung**

1. Drehknopf zur Einstellung des Neigungswinkels

2. Fadenwinkeleinstellknopf
3. Drehknopf zur Einstellung des Rollwinkels
4. Einstellknopf für die Querbalkenposition (links/rechts)

### 2.2.1.2 Mechanismus zum Falten

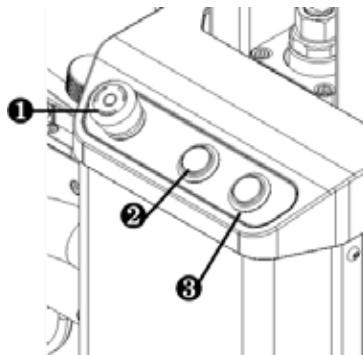
Es gibt zwei Klappmechanismen, mit denen der linke und der rechte Arm des Querbalkens ausgeklappt oder eingeklappt werden können.



**Abbildung 2-3 Klappmechanismus**

### 2.2.1.3 Tasten zur Steuerung

Es stehen drei Steuertasten zur Verfügung: NOT-STOPP-Taste, AUF-Taste und AB-Taste. Die NOT-AUS-Taste dient zum Abschalten des Kalibrierrahmens im Notfall, die AUF-Taste zum Anheben der Traverse und die AB-Taste zum Absenken der Traverse.

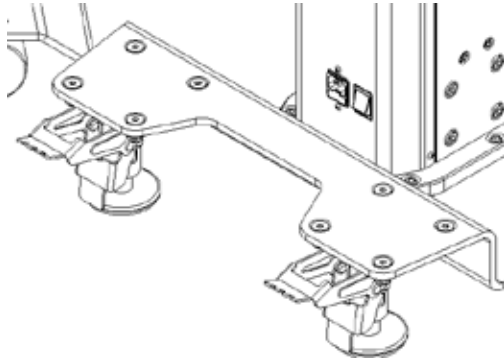


**Abbildung 2-4 Steuerungstasten**

1. NOT-AUS-Taste
2. UP-Taste
3. DOWN-Taste

### 2.2.1.4 Fußbremsen

Auf der Rückseite des Kalibrierungsrahmens befinden sich zwei Fußbremsen. Wenn Sie den Kalibrierungsrahmen ruhig halten möchten, drücken Sie die Fußbremsen mit Ihren Füßen.



**Abbildung 2-5 Zwei Fußbremsen**

### 2.2.1.5 Kamera-Kit

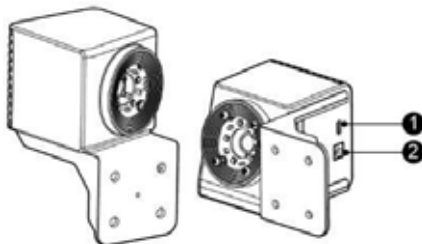
Eine mittlere Kamera, eine rechte Kameraeinheit und eine linke Kameraeinheit sind an der Querstange installiert. Das Kamera-Kit ist ein wesentlicher Bestandteil bei der Durchführung der ADAS-Kalibrierungsfunktion und der Achsvermessungsfunktion.

#### **ANMERKUNG**

Wenn Sie auf die Vorderseite des Kalibrierungsrahmens schauen, befindet sich die linke Kameraeinheit auf der linken Seite, die rechte Kameraeinheit auf der rechten Seite.

- Zentrale Kamera

Die mittlere Kamera wird zur Identifizierung des jeweiligen Ziels verwendet.

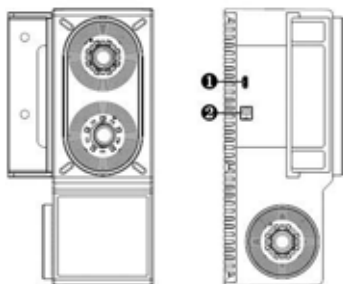


**Bild 2-6 Zentralkamera AUTEL-CSC0500/18**

1. USB-Anschluss
2. Stromanschluss

- Rechte Kameraeinheit

Die rechte Kameraeinheit, die mit drei Kameras ausgestattet ist, wird zur Identifizierung des jeweiligen Ziels eingesetzt.

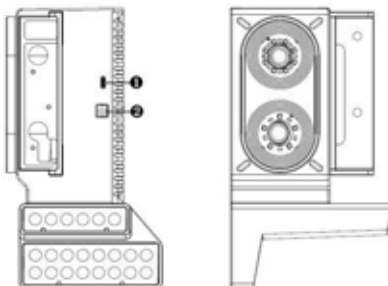


**Bild 2-7 Rechte Kameraeinheit AUTEL-CSC0500/18**

1. USB-Anschluss
2. Stromanschluss

- Linke Kameraeinheit

Die linke Kameraeinheit, die mit zwei Kameras ausgestattet ist, wird zur Identifizierung des jeweiligen Ziels verwendet.



**Abbildung 2-8 Linke Kameraeinheit AUTEL-CSC0500/18**

1. USB-Anschluss
2. Stromanschluss

### 2.2.1.6 12 V/24 V Externes Netzkabel

Das externe 12 V/24 V-Netzkabel ist am Griff befestigt. Stecken Sie das eine Ende des Kabels in den DC-Ausgang des Kalibrierungsrahmens, stecken Sie das 12-V-Eingangskabel in den Stromeingang des Autel Tablets oder des Autel NV-Kalibrators, damit der Kalibrierungsrahmen diese aufladen kann. Oder stecken Sie das 24-V-Eingangskabel in den Stromeingang der Radarkalibrierungsbox, der

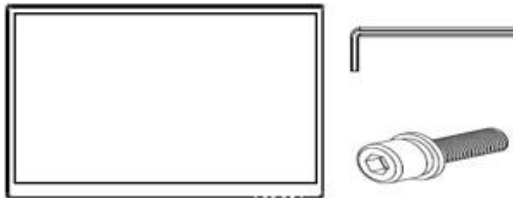
Kalibrierungsrahmen kann auch die Radarkalibrierungsbox aufladen.



**Abbildung 2-9 Externes 12 V/24 V-Netz Kabel**

### 2.2.1.7 24" LCD-Touchscreen-Monitor

Der Monitor kann den Bildschirm automatisch mit dem Tablet teilen, nachdem die Wi-Fi-Verbindung zwischen dem Kalibrierungsrahmen und dem Tablet hergestellt wurde. Sie müssen den Touchscreen-Monitor installieren, bevor Sie den Kalibrierungsrahmen einschalten, da der Touchscreen-Monitor bei der Auslieferung aus Sicherheitsgründen nicht auf dem Kalibrierungsrahmen installiert ist. Der mitgelieferte Sechskantschlüssel und die Schrauben können für die Montage des Monitors verwendet werden. Die Monitorhalterung ist sehr flexibel und kann angehoben, gedreht und gefaltet werden.



**Abbildung 2-10 24" LCD-Touchscreen-Monitor mit Zubehör**

#### ➤ So installieren Sie den Touchscreen-Monitor

1. Stellen Sie den Kalibrierungsrahmen auf einen ebenen und geräumigen Untergrund.
2. Nehmen Sie den Touchscreen-Monitor und sein Zubehör aus der Verpackung.
3. Richten Sie die Löcher des Monitors mit denen der Monitorhalterung aus.
4. Setzen Sie die vier Schrauben (M4 x 12) mit einem Sechskantschlüssel (3 mm) in die vier Löcher der Monitorhalterung ein und ziehen Sie sie fest.
5. Schließen Sie das Netzkabel, das HDMI-Kabel und das USB-Kabel des Touchscreen-Monitors an den Netzanschluss, den HDMI-Eingang bzw. den USB-Eingang des Touchscreen-Monitors an.

# 3 Zubehör Einführung

## 3.1 Standard-Zubehör

---

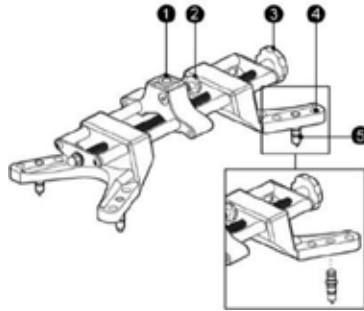
### 3.1.1 Für Achsvermessung und ADAS-Kalibrierung

**Tabelle 3-1 Zur Achsvermessung und ADAS-Kalibrierung**

Name	Modell	Menge
<b>Radklemme (Felgenklemme)</b>	AUTEL-CSC0500/19/LF AUTEL-CSC0500/19/RF AUTEL-CSC0500/19/LR AUTEL-CSC0500/19/RR	4 Stück
<b>Ziel</b>	AUTEL-CSC0500/16/LF AUTEL-CSC0500/16/RF AUTEL-CSC0500/16/LR AUTEL-CSC0500/16/RR	4 Stück
<b>Bremspedal -Drücker</b>	AUTEL-CSC0500/26	1 Stück
<b>Lenkradhalterung Ständer Werkzeug</b>	AUTEL-CSC0500/27	1 Stück
<b>Ausrichtungshilfe</b>	AUTEL-CSC0500/08	1 Stück
<b>Radkeil</b>	K.A.	2 Stück

#### 3.1.1.1 Radklemme (Felgenklemme)

Die Radklemme (Felgenklemme) AUTEL- CSC0500/19 wird vertikal am Rad des Fahrzeugs befestigt und hält das vorgesehene Ziel AUTEL-CSC0500/16 fest, so dass das Kamera-Kit es identifizieren kann.

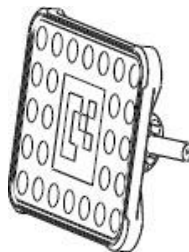


**Abbildung 3-1 Radklemme (Felgenklemme) AUTEL-CSC0500/19**

1. Schlitz für die Befestigungsachse - zum Einsetzen der Befestigungsachse der Zielscheibe.
2. Feststellschraube - zum Festziehen der eingesetzten Befestigungsachse der Zielscheibe.
3. Feststellknopf - zum Festziehen der Radklemme (Felgenklemme) am Rad.
4. Sperrklinschlitz - setzen Sie die Sperrklins je nach Raddurchmesser in die entsprechenden Sperrklinschlitz ein.
5. Sperrklins - zum Befestigen der Radklemme (Felgenklemme) am Rad.

### 3.1.1.2 Ziel

Es gibt vier Zielscheiben. Die vorderen Targets werden in die linken und rechten Vorderradklammern eingesetzt, die hinteren Targets werden in die linken und rechten Hinterradklammern eingesetzt. Alle vier Targets werden zum genauen Ablesen der Achsmessparameter verwendet.



**Abbildung 3-2 Ziel AUTEL-CSC0500/16**

➤ **So montieren Sie Radklemme (Felgenklemme) und Zielscheibe am Rad**

1. Entfernen Sie die Abdeckungen von den Sperrklinken der Felgenklemme.
2. Setzen Sie die Sperrklinken in die für die Radgröße geeigneten Schlitze ein (für Räder mit einem Durchmesser von 14" bis 23").
3. Lösen Sie den Feststellknopf (3), um die Radklemme (Felgenklemme) am Rad anzubringen.
4. Stellen Sie das Rad nach Bedarf ein und ziehen Sie dann den Feststellknopf an, um die Radklemme (Felgenklemme) sicher am Rad zu befestigen.
5. Lösen Sie die Feststellschraube (2), führen Sie die Befestigungsachse der Zielscheibe in den Schlitz der Befestigungsachse (1) ein, wobei der Positionierungsstift der Zielscheibe in das entsprechende Montageloch eingeführt wird. Ziehen Sie die Feststellschraube an, nachdem die Scheibe gut installiert ist.

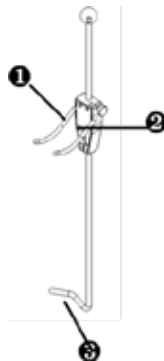
ⓘ **ANMERKUNG**

Die Radklemme (Felgenklemme) und das Ziel sollten aufeinander abgestimmt sein. Zum Beispiel, die linke

Die hintere Scheibe sollte an der linken Hinterradklemme (Felgenklemme) montiert werden.

**3.1.1.3 Bremspedal-Drücker**

Es unterstützt das Niederdrücken des Bremspedals.



**Abbildung 3-3 Bremspedal-Drücker AUTEL-CSC0500/26**

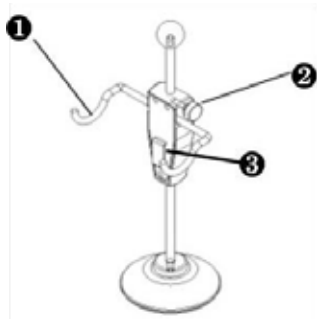
1. Haken
2. Schnellverschluss-Einstellsystem
3. Bremspedal-Kontaktstrebe

➤ **So montieren Sie den Bremspedal-Drücker**

1. Rasten Sie das Bremspedal in die Bremspedal-Kontaktstrebe ein.
2. Drücken Sie kräftig nach unten und stellen Sie das Schnellverstellungssystem so ein, dass die Haken im Sitz festsitzen und das Bremspedal blockiert wird.

**3.1.1.4 Lenkradhalterung Ständer Werkzeug**

Die Lenkradhalterung dient zur Fixierung der Lenkradposition und zum Ausrichten des Fahrzeugs.



**Bild 3-4 Lenkradhalterung Ständer Werkzeug AUTEL-CSC0500/27**

1. Haken
2. Verriegelungsknopf
3. Schnellverschluss-Einstellsystem

➤ **So montieren Sie das Lenkradhalterungswerkzeug**

1. Legen Sie das Lenkradhalterungswerkzeug auf den Sitz.
2. Lösen Sie den Verriegelungsknopf.
3. Stellen Sie das Schnellverstellungssystem so ein, dass die Haken das Lenkrad berühren und so die Drehung des Lenkrads begrenzen.
4. Ziehen Sie den Verriegelungsknopf an, um ihn zu fixieren.

**3.1.1.5 Ausrichtungshilfe**

Mit der Ausrichtungshilfe wird der Abstand zwischen dem Kalibrierungsrahmen und jeder Position des Fahrzeugaufbaus gemessen.



**Bild 3-5 Ausrichtungshilfe AUTEL-CSC0500/08**

1. Ziel der Abstandsmessung
  2. Verriegelungsknopf
- **So installieren Sie die Ausrichtungshilfe**
1. Sichern Sie den Sockel und die Stange mit einer Schraube, wenn Sie sie zum ersten Mal benutzen.
  2. Lösen Sie den Verriegelungsknopf, befestigen Sie die Distanzmessscheibe an der Stange und ziehen Sie den Verriegelungsknopf wieder fest.

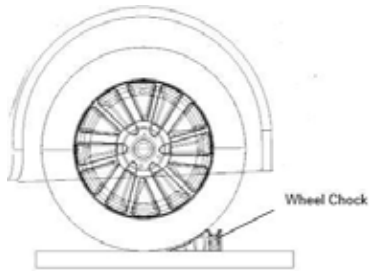
#### 3.1.1.6 Radkeil

Der Unterlegkeil wird hinter das Rad gelegt, um zu verhindern, dass Ihr Fahrzeug wegrollt.



**Abbildung 3-6 Unterlegkeil**

- **So platzieren Sie den Unterlegkeil**
1. Stellen Sie das Fahrzeug auf einer ebenen Fläche ab.
  2. Verkeilen Sie den Unterlegkeil wie gezeigt im Rad, um ein Wegrollen des Rades zu verhindern.



3. Nach Gebrauch aufbewahren.

## **3.2 Sonstiges benötigtes Zubehör (nicht ausgestattet)**

### **3.2.1 Für Achsvermessung und ADAS-Kalibrierung**

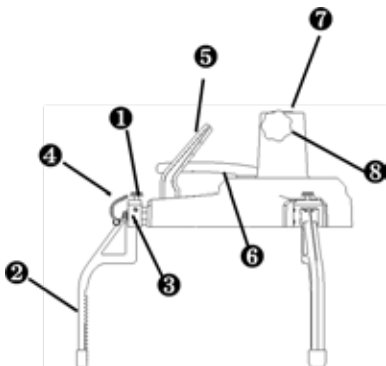
**Tabelle 3-2 Zur Achsvermessung und ADAS-Kalibrierung**

<b>Name</b>	<b>Modell</b>
<b>Radklemme (Reifenklemme)</b>	AUTEL-CSC0500/17/LF AUTEL-CSC0500/17/RF AUTEL-CSC0500/17/LR AUTEL-CSC0500/17RR
<b>Kalibrierungsstange (für Felgenklemme)</b>	K.A.
<b>Kalibrierungsstange (für Reifenklemme)</b>	K.A.
<b>MaxiSys Ultra Tablette</b>	K.A.

#### **3.2.1.1 Radklemme (Reifenklemme)**

Es gibt vier Radklammern (Reifenklemmen) in einem Satz, jede Radklammer (Reifenklemme) sollte auf dem passenden Reifen montiert werden. Für Reifen mit unterschiedlichen Durchmessern hat jede Radklammer (Reifenklemme) drei Gänge zum Einstellen. Die anwendbaren Reifendurchmesser für jeden Gang sind wie folgt:

- Erster Gang: 19-27 in
- Zweiter Gang: 24-32 Zoll
- Dritter Gang: 30-37 in



**Bild 3-7 Radklemme (Reifenklemme) AUTEL-CSC0500/17**

1. Steuerungstaste
2. Sperrklinke
3. Sperrklinkenschlitz
4. Ziehhandgriff
5. Griff anheben
6. Verriegelungsgriff
7. Befestigung Achsschlitz
8. Verriegelungsknopf

➤ **So montieren Sie die Radklemme (Reifenklemme)**

1. Halten Sie den Hubgriff (5) fest und drücken Sie den Bedienknopf (1) am Sperrklinkenschlitz (3).
2. Setzen Sie die passende Sperrklinke in den Sperrklinkenschlitz ein.

**ANMERKUNG**

Achten Sie darauf, dass Sie die Sperrklinke mit dem Zuggriff zuerst einbauen und sie in den Sperrklinkenschlitz einsetzen, der dem Heben Sie den Griff an und installieren Sie dann die beiden anderen Sperrklinken auf die gleiche Weise.

3. Wenn die Sperrklinke vollständig in den Sperrklinkenschlitz eingeführt ist, lassen Sie

den Bedienknopf los.

die Sperrklinke gut eingebaut ist.

4. Nachdem alle drei Sperrklinken richtig eingebaut sind, können Sie das Getriebe nach dem

den Reifendurchmesser.

5. Drücken Sie den Bedientaste und ziehen Sie die Sperrklinken nach oben oder unten, um den Gang einzustellen.
6. Wenn Sie ein "Klicken" hören, bedeutet dies, dass der Gang erfolgreich eingestellt wurde. Sie können dann die Steuertaste loslassen.

---

#### ANMERKUNG

Wenn nach dem Einstellen des Gangs keine Zahl angezeigt wird, befindet er sich im ersten Gang und Sie können die Sperrklinken nur nach außen ziehen; wenn die Zahl 2 angezeigt wird, befindet er sich im zweiten Gang; wenn die Zahl 3 angezeigt wird, befindet er sich im dritten Gang. Achten Sie darauf, dass die drei Sperrklinken im gleichen Gang sind. Montieren Sie die anderen drei Reifenklammern wie oben beschrieben.

---

#### ➤ **So installieren Sie das Ziel**

1. Wenn die Radklemme (Reifenklemme) montiert ist, nehmen Sie das zur Reifenklemme passende Ziel heraus.
2. Halten Sie den Hebegriff (5) fest und lösen Sie den Verriegelungsknopf (8).
3. Stecken Sie den Zielscheiben-Positionierungsstift in das entsprechende Montageloch, damit die Zielscheibe in den Schlitz der Befestigungsachse (7) eingeführt werden kann.
4. Ziehen Sie den Verriegelungsknopf fest, nachdem die Scheibe gut eingeführt ist.

---

#### ANMERKUNG

Die Radklemme (Reifenklemme) und die Zielscheibe sollten aufeinander abgestimmt sein. Zum Beispiel sollte die linke hintere Zielscheibe an der linken hinteren Radklemme (Reifenhalterung) angebracht werden.

---

#### ➤ **So montieren Sie eine Radklemme (Reifenklemme) an einem Reifen**

1. Vergewissern Sie sich vor der Montage der Radklemme (Reifenklemme) an einem Reifen, dass das Ziel gut installiert ist und das Getriebe entsprechend dem Reifendurchmesser eingestellt ist.
2. Halten Sie den Hebegriff (5) und heben Sie den Zuggriff (4) an, um die Radklemme (Reifenklemme) am entsprechenden Reifen zu montieren.
3. Nachdem alle Sperrklinken fest am Reifen angebracht sind, lassen Sie den Zuggriff los und verriegeln den Verriegelungsgriff (6).
4. Die Radklemme (Reifenklemme) mit Zielscheibe ist gut montiert.

### 3.2.1.2 *Kalibrierung Bar*

Die Kalibrierungsstange mit hoher Messgenauigkeit ist ein professionelles Werkzeug für die Achsvermessung. Für die Kalibrierung des Achsmessgeräts, die

Genauigkeitsprüfung oder die Kalibrierung der Achsklemme wird eine Kalibrierungsstange benötigt.

- **Geeignet für Radklemme (Felgenklemme)**

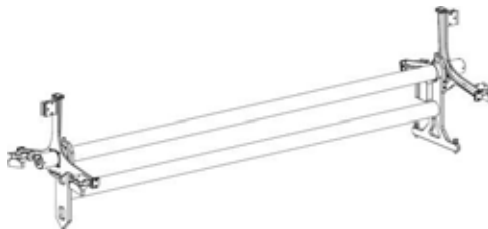


**Abbildung 3-8 Kalibrierungsstange - geeignet für Radklemme (Felgenklemme)**

- **So montieren Sie die Radklemme (Felgenklemme) an der Kalibrierungsstange**

1. Entfernen Sie die Abdeckungen von den Sperrklinken der Radklemme (Felgenklemme).
2. Setzen Sie die Sperrklinken entsprechend der Größe der Kalibrierungsstange in die entsprechenden Sperrlinkenschlitze ein.
3. Lösen Sie den Feststellknopf der Radklemme (Felgenklemme), um sie an der Kalibrierungsstange anzubringen.
4. Stellen Sie das Rad nach Bedarf ein und ziehen Sie dann den Feststellknopf an, um die Radklemme (Felgenklemme) sicher an der Kalibrierungsstange zu befestigen.

- **Geeignet für Radklemme (Reifenklemme)**



**Abbildung 3-9 Kalibrierungsstange - geeignet für Radklammer (Reifenklemme)**

- **So montieren Sie die Radklemme (Reifenklemme) an der Kalibrierungsstange**

1. Halten Sie den Hebegriff und heben Sie den Zuggriff der Reifenklemme an, um die Sperrklinken in die Schlitze der Kalibrierungsstange einzusetzen.
2. Wenn die Radklemme (Reifenklemme) gut an der Kalibrierungsstange angebracht ist, drehen Sie den Verriegelungsgriff, um die Radklemme (Reifenklemme) sicher an der Kalibrierungsstange zu verriegeln.

### 3.2.1.3 MaxiSys Ultra Tablette

Das IA900WA muss mit dem MaxiSys Ultra Tablet verwendet werden. Sie können die Achsvermessung und die ADAS-Kalibrierungsfunktion nur durchführen, wenn das IA900WA mit dem MaxiSys Ultra Tablet verbunden ist.



Abbildung 3-10 *MaxiSys Ultra Tablette*

#### ● **Software-Aktivierung**

Da das MaxiSys Ultra nicht über eine Achsvermessungsfunktion verfügt, müssen Sie vor der Durchführung der Achsvermessungsfunktion zuerst die Achsvermessungsanwendung auf dem Tablet aktivieren, nachdem Sie eine Achsvermessungs- und ADAS-Kalibrierungskarte von [www.autel.com](http://www.autel.com) erworben haben.

#### ➤ **So aktivieren Sie die Anwendung Achsvermessung & ADAS-Kalibrierung**

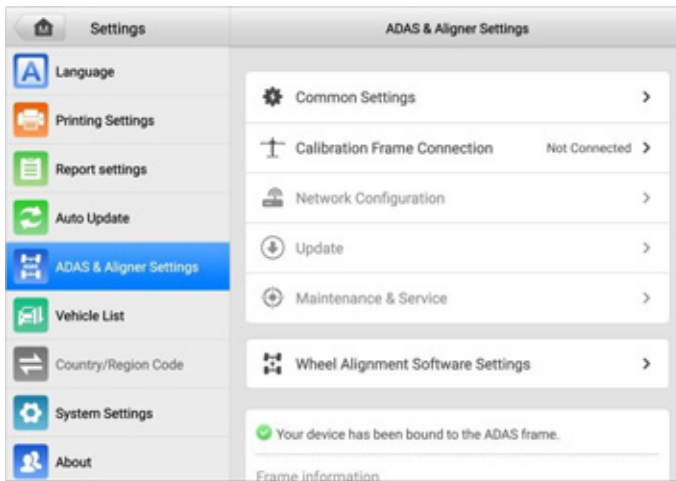
1. Bestätigen Sie, dass die Updates auf dem registrierten MaxiSys Ultra Tablet verfügbar sind.
2. Wählen Sie auf dem Hauptbildschirm des Tablets **Einstellungen**.
3. Tippen Sie auf **ADAS & Aligner-Einstellungen**.
4. Wählen Sie den Kalibrierungsrahmen, den Sie binden möchten, und geben Sie dann den Validierungscode von der Anwendungskarte für Achsvermessung und ADAS-Kalibrierung ein.
5. Laden Sie die Software für die Achsvermessung und ADAS-Kalibrierung herunter.

#### ● **Kalibrierungsrahmen Anschluss**

Um eine Kommunikation zwischen dem Tablet und dem IA900WA herzustellen, muss das Tablet mit dem Kalibrierungsrahmen verbunden werden, indem das IA900WA Wi-Fi angeschlossen wird.

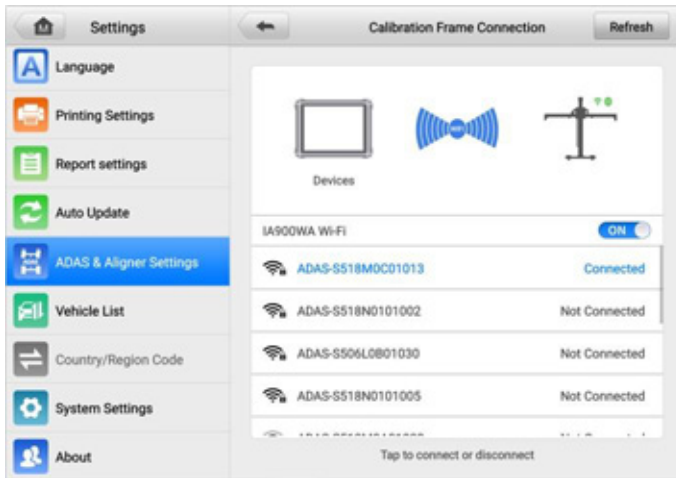
➤ **So verbinden Sie das Tablet mit dem Kalibrierungsrahmen**

1. Stecken Sie nach der Installation des Monitors das Netzkabel an der Unterseite der Säule in die Steckdose und schalten Sie dann den Netzschalter ein, um den Kalibrierungsrahmen einzuschalten.
2. Schalten Sie das Tablet ein. Wählen Sie auf dem Hauptbildschirm des Tablets **Einstellungen**.
3. Tippen Sie auf **ADAS & Aligner Settings** auf der linken Seite des Bildschirms.
4. Tippen Sie auf **Kalibrierungsrahmenverbindung** auf der rechten Seite des Bildschirms.



**Abbildung 3-11 IA900WA über Wi-Fi verbinden 1**

5. Suchen Sie den Wi-Fi-Namen des Kalibrierungsrahmens und stellen Sie eine Verbindung her.
6. Wenn das Tablet mit dem Kalibrierungsrahmen verbunden ist, zeigt der Kommunikationsstatus "Verbunden" an.



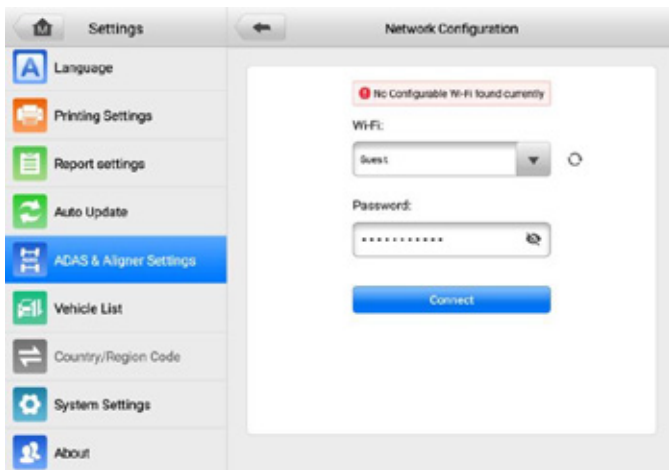
**Abbildung 3-12 IA900WA über Wi-Fi verbinden 2**

- **Netzwerk-Konfiguration**

Nachdem das Tablet mit dem IA900WA-Wi-Fi verbunden ist, müssen Sie das Tablet über die folgenden Einstellungen mit dem Internet zugänglichen Wi-Fi verbinden.

- **So verbinden Sie das Tablet mit dem Internetzugang Wi-Fi**

1. Wählen Sie auf dem Hauptbildschirm des Tablets **Einstellungen**.
2. Tippen Sie auf **ADAS & Aligner Settings** auf der linken Seite des Bildschirms.
3. Tippen Sie auf **Netzwerkkonfiguration** (stellen Sie sicher, dass das IA900WA Wi-Fi verbunden ist, sonst wird es nicht aktiviert).
4. Tippen Sie auf die Dropdown-Schaltfläche auf der rechten Seite des Anzeigefeldes für den Wi-Fi-Namen, um Ihr Wi-Fi-Netzwerk auszuwählen, und geben Sie dann das Wi-Fi-Passwort ein.



**Abbildung 3-13 Verbindung mit internetfähigem Wi-Fi**

5. Tippen Sie auf **Verbinden**, sobald der Wi-Fi-Name ausgewählt und das Passwort eingegeben ist.
6. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Zurück**, um zur vorherigen Seite zurückzukehren, oder auf die Schaltfläche **Home**, um den Bildschirm ADAS & Aligner-Einstellungen zu verlassen.

- **Fahrzeug-Kommunikation einrichten**

Vor der Durchführung der Achsvermessung und der ADAS-Kalibrierungsfunktion muss eine ordnungsgemäße Kommunikation zwischen dem Fahrzeug und dem MaxiSys Ultra Tablet hergestellt werden.

- **Zur Herstellung einer ordnungsgemäßen Kommunikation zwischen Fahrzeug und Tablet**

1. Schließen Sie das VCI-Gerät sowohl für die Kommunikation als auch für die Stromzufuhr an das DLC des Fahrzeugs an.
2. Verbinden Sie das VCI-Gerät über eine Bluetooth-Kopplung, Wi-Fi oder USB-Verbindung mit dem Tablet.
3. Wenn die oben genannten Schritte abgeschlossen sind, überprüfen Sie die VCI-Navigationsschaltfläche in der unteren Leiste auf dem Bildschirm. Wenn ein grünes BT- oder Wi-Fi-Symbol oder ein USB-Symbol in der unteren rechten Ecke angezeigt wird, ist das MaxiSys Ultra Tablet bereit, die Achsvermessung und die ADAS-Kalibrierungsfunktion durchzuführen.

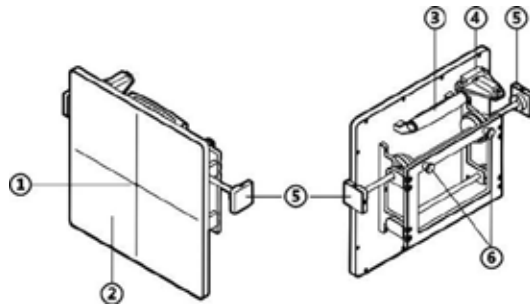
### 3.2.2 Für die ADAS-Kalibrierung

**Tabelle 3-3 Für die ADAS-Kalibrierung**

<b>Name</b>	<b>Modell</b>
<b>Reflektor</b>	AUTEL-CSC0602/01
<b>Mini-Reflektor</b>	AUTEL-CSC0602/07
<b>Kalibrierungsstand</b>	AUTEL-CSC0800
<b>Zubehörsatz I (für Fahrzeuge aus Japan und Südkorea)</b>	K.A.
<b>Zubehör-Kit II (für Europa und U.S.-Fahrzeuge)</b>	K.A.
<b>Zieltafel für Spurverlassenswarner (LDW)</b>	K.A.
<b>Mustertafel (für LDW-System)</b>	K.A.
<b>Musterkit II (für AVM (Around View Monitoring) System)</b>	K.A.

### 3.2.2.1 Reflektor

Der Reflektor wird für die Positionierung des Kalibrierungsrahmens und die Kalibrierung des Radars benötigt.



**Abbildung 3-14 Reflektor AUTEL-CSC0602/01**

1. Laser-Durchgangsbohrung
2. Reflektor Oberfläche
3. Handgriff
4. Gradienter
5. Schaltknauf - für verschiedene Gänge, je nach Kalibrierung.
6. Pothook

### 3.2.2.2 Mini-Reflektor

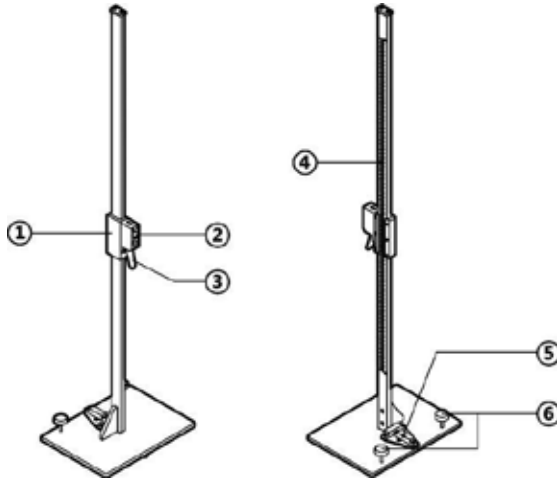
Zusammen mit dem Laser auf dem Kalibrierungsrahmen wird ein Mini-Reflektor verwendet, um den Reflektor auf dem Kalibrierungsrahmen parallel zum Radar zu justieren.



**Abbildung 3-15 Mini-Reflektor AUTEL-CSC0602/07**

### 3.2.2.3 Kalibrierungsstand

Der Kalibrierungsständer wird verwendet, um den Eckreflektor für die Radarkalibrierung zu halten.



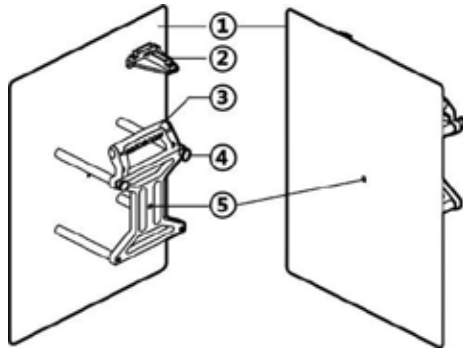
**Abbildung 3-16 Kalibrierstand AUTEL-CSC0800**

1. Fixierschloss - zum Festziehen der Befestigungsnut.
2. Befestigungsschlitz - zur Montage der Befestigungsachse des Eckreflektors oder anderer Kalibrierungswerkzeuge.
3. Handgriff
4. Lineal - zum Messen der Höhe.
5. Gradienter
6. Horizontale Einstellschrauben - für die horizontale Einstellung der Höhe des Nutensteins.

### 3.2.2.4 Zubehörsatz I (für Fahrzeuge aus Japan und Südkorea)

#### ● Radar-Kalibrierungsplatte

Die Radarkalibrierungsplatte AUTEL-CSC0602/02 wird an der Schiebeplatte des Kalibrierungsrahmens befestigt und dient zur Kalibrierung des Continental-Radars.

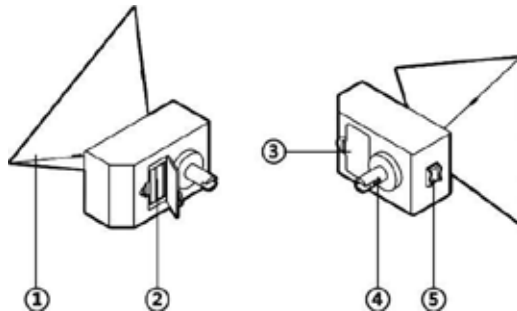


**Bild 3-17 Radarkalibrierungsplatte AUTEL-CSC0602/02**

1. Platte Oberfläche
2. Gradienter
3. Handgriff
4. Pothook
5. Laser-Durchgangsbohrung

#### ● Eck-Reflektor

Der Eckreflektor AUTEL- CSC0802/01 wird zur Kalibrierung des Millimeterwellenradars verwendet, indem er auf der Schiebeplatte des Kalibrierrahmens befestigt wird.



**Abbildung 3-18 Eck-Reflektor AUTEL-CSC0802/01**

1. Dreieckige Signalempfangstafel
2. 7# Trockenbatterie
3. Akku-Box
4. Befestigung der Achse
5. Netzschalter

- **ACC-Zielvorstand**

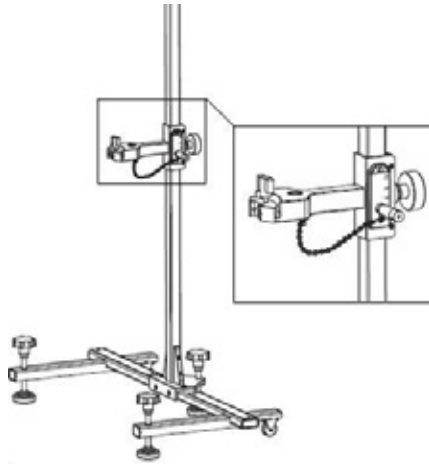
Die ACC-Zielplatine AUTEL-CSC0802/03 wird für die Kalibrierung des adaptiven Geschwindigkeitsreglers bei Nissan- und Infiniti-Fahrzeugen verwendet.



**Abbildung 3-19 ACC-Zielplatine AUTEL-CSC0802/03**

- **Kalibrierungsstand**

Der MaxiSys ADAS-Kalibrierungsstand Autel-CSC0802 wird für die Radarkalibrierung bei Nissan- und Infiniti-Fahrzeugen verwendet.

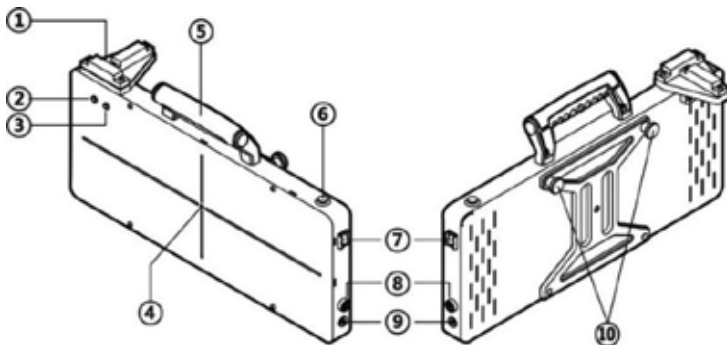


**Abbildung 3-20 Kalibrierstand Autel-CSC0802**

### 3.2.2.5 Zubehör-Kit II (für Europa und U.S.-Fahrzeuge)

- **NV-Kalibrator (Volkswagen und GM-Fahrzeuge)**

Der NV-Kalibrator AUTEL-CSC0603/01 wird zur Kalibrierung des Nachtsichtsystems von Volkswagen- und GM-Fahrzeugen verwendet, indem er an der Schiebepatte auf der Querstange des Kalibrierungsrahmens angebracht wird.



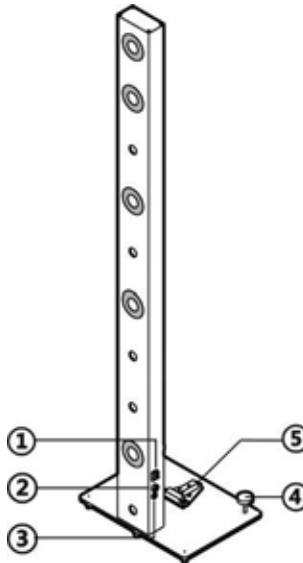
**Abbildung 3-21 NV-Kalibrator AUTEL-CSC0603/01**

1. Gradienter
2. Netz-LED (rot)
3. Netz-LED (grün)
4. Laser-Durchgangsbohrung

5. Handgriff
6. Betriebsschalter
7. Netzschalter
8. Sicherungssocket
9. DC-Stromversorgung Eingangsanschluss
10. Pothead

● **NV-Kalibrator (Benz)**

Der NV-Kalibrator AUTEL-CSC0803/01 wird zur Kalibrierung des Nachtsichtsystems von Benz-Fahrzeugen verwendet.

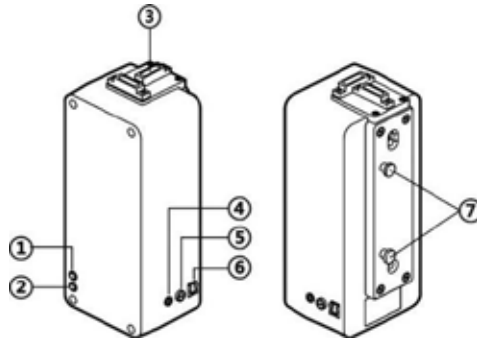


**Abbildung 3-22 NV-Kalibrator (Benz) AUTEL-CSC0803/01**

1. Netzschalter
2. Sicherungssocket
3. DC-Stromversorgung Eingangsanschluss
4. Horizontale Justierschrauben
5. Gradienter

### ● Radar-Kalibrierungsbox

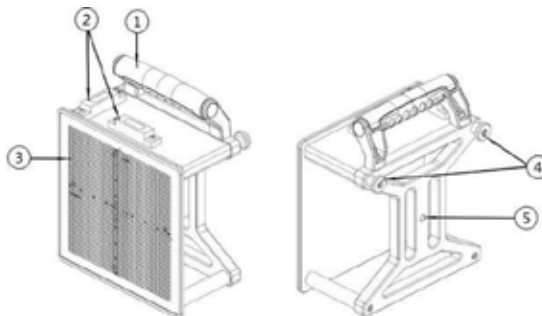
Die Radarkalibrierungsbox CSC0605/01 wird an der Schiebepalte auf der Querstange des Kalibrierungsrahmens befestigt und dient zur Kalibrierung des Toter-Winkel-Erkennungssystems von Volkswagen-Fahrzeugen.



**Bild 3-23 Radarkalibrierungsbox AUTEL-CSC0605/01**

1. Netz-LED (grün)
2. Netz-LED (rot)
3. Gradienter
4. DC-Stromversorgung Eingangsanschluss
5. Sicherungssocket
6. Netzschalter
7. Pothook

### ● Radar-Kalibrierungsplatte

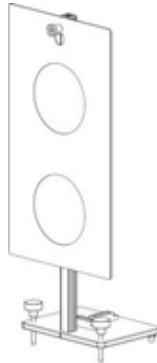


**Abbildung 3-24 Radarkalibrierungsplatte AUTEL-CSC0602/08**

1. Handgriff
2. Gradienter
3. Skalenbrett
4. Einbau Schnalle
5. Laser-Loch

- **Zielvorstand**

Die Zielplatine AUTEL-CSC0804/01 wird zusammen mit dem Muster AUTEL-CSC0806/01 für die Kalibrierung des Around View Monitoring Systems von Volkswagen Fahrzeugen verwendet.



**Abbildung 3-25 Zielplatine AUTEL-CSC0804/01**

### 3.2.2.6 Zielplatine und Kalibrator (für LDW-Systemkalibrierung)

- **Zielplatine AUTEL-CSC0601/08-L**

Zielplatine AUTEL-CSC0601/08-L, für die Kalibrierung des Spurverlassenswarnsystems bei Honda-Fahrzeugen.



**Abbildung 3-26 Zielplatine AUTEL-CSC0601/08-L**

- **Zielplatine AUTEL-CSC0601/08-R**

Zielplatine AUTEL-CSC0601/08-R, für die Kalibrierung des Spurverlassenswarnsystems bei Honda-Fahrzeugen.



**Abbildung 3-27 Zielplatine AUTEL-CSC0601/08-R**

- **Zielplatine AUTEL-CSC0601/05**

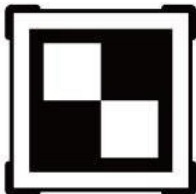
Zielplatine AUTEL-CSC0601/05, für die Kalibrierung des Spurverlassenswarnsystems bei Honda-Fahrzeugen.



**Abbildung 3-28 Zielplatine AUTEL-CSC0601/05**

- **Zielplatine AUTEL-CSC0601/11**

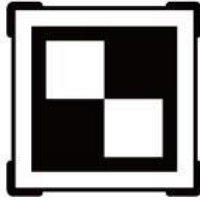
Zielplatine AUTEL-CSC0601/11, für die Kalibrierung des Spurhaltewarnsystems bei Fahrzeugen der Marken Toyota und Lexus (1).



**Abbildung 3-29 Zielplatine AUTEL-CSC0601/11**

- **Zielplatine AUTEL-CSC0601/15**

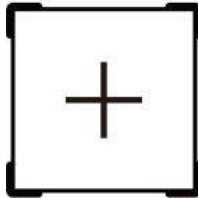
Zielplatine AUTEL-CSC0601/15, für die Kalibrierung des Spurverlassenswarnsystems bei Toyota-Fahrzeugen (2).



**Abbildung 3-30 Zielplatte AUTEL-CSC0601/15**

- **Zielplatte AUTEL-CSC0601/09**

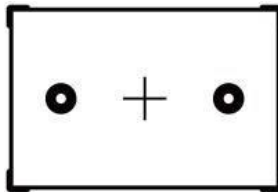
Zielplatte AUTEL-CSC0601/09, für die Kalibrierung des Spurverlassenswarnsystems für Hyundai- und KIA-Fahrzeuge.



**Abbildung 3-31 Zielplatte AUTEL-CSC0601/09**

- **Zielplatte AUTEL-CSC0601/02**

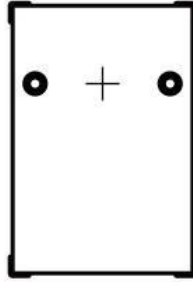
Zielplatte AUTEL-CSC0601/02, für die Kalibrierung des Spurverlassenswarnsystems bei Mercedes Benz Fahrzeugen.



**Abbildung 3-32 Zielplatte AUTEL-CSC0601/02**

- **Zielplatte AUTEL-CSC0601/19**

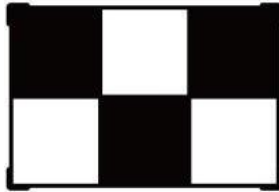
Zielplatte AUTEL-CSC0601/19, für die Kalibrierung des Spurverlassenswarnsystems bei Benz-Fahrzeugen (2).



**Abbildung 3-33 Zielplatte AUTEL-CSC0601/19**

- **Zielplatte AUTEL-CSC0601/03-L**

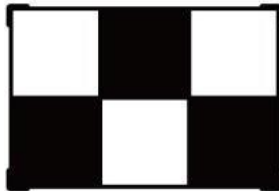
Zielplatte AUTEL-CSC0601/03-L, für die Kalibrierung des Spurverlassenswarnsystems bei Nissan-Fahrzeugen (1).



**Abbildung 3-34 Zielplatte AUTEL-CSC0601/03-L**

- **Zielplatte AUTEL-CSC0601/03-R**

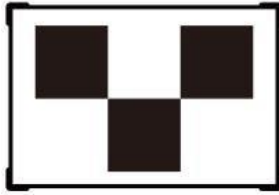
Zielplatte AUTEL-CSC0601/03-R, für die Kalibrierung des Spurverlassenswarnsystems bei Nissan-Fahrzeugen (1).



**Abbildung 3-35 Zielplatte AUTEL-CSC0601/03-R**

- **Zielplatte AUTEL-CSC0601/04-L**

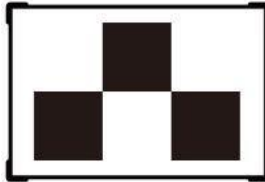
Zielplatte AUTEL-CSC0601/04-L, für die Kalibrierung des Spurverlassenswarnsystems bei Nissan-Fahrzeugen (3).



**Abbildung 3-36 Zielplatte AUTEL-CSC0601/04-L**

- **Zielplatte AUTEL-CSC0601/04-R**

Zielplatte AUTEL-CSC0601/04-R, für die Kalibrierung des Spurverlassenswarnsystems bei Nissan-Fahrzeugen (3).



**Abbildung 3-37 Zielplatte AUTEL-CSC0601/04-R**

- **Zielplatte AUTEL-CSC0601/06-L**

Zielplatte AUTEL-CSC0601/06-L, für die Kalibrierung des Spurverlassenswarnsystems bei Fahrzeugen der Marken Nissan und Infiniti (2).



**Abbildung 3-38 Zielplatte AUTEL-CSC0601/06-L**

- **Zielplatte AUTEL-CSC0601/06-R**

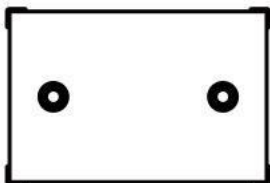
Zielplatte AUTEL-CSC0601/06-R, für die Kalibrierung des Spurverlassenswarnsystems bei Fahrzeugen der Marken Nissan und Infiniti (2).



**Abbildung 3-39 Zielplatte AUTEL-CSC0601/06-R**

- **Zielplatte AUTEL-CSC0601/12**

Zielplatte AUTEL-CSC0601/12, für die Kalibrierung des Spurverlassenswarnsystems bei Mazda-Fahrzeugen (1).



**Abbildung 3-40 Zielplatte AUTEL-CSC0601/12**

- **Zielplatte AUTEL-CSC0601/13-L**

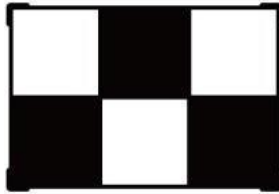
Zielplatte AUTEL-CSC0601/13-L, für die Kalibrierung des Spurverlassenswarnsystems bei Mazda-Fahrzeugen (2).



**Abbildung 3-41 Zielplatte AUTEL-CSC0601/13-L**

- **Zielplatte AUTEL-CSC0601/13-R**

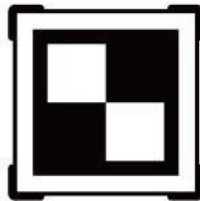
Zielplatte AUTEL-CSC0601/13-R, für die Kalibrierung des Spurverlassenswarnsystems bei Mazda-Fahrzeugen (2).



**Abbildung 3-42 Zielplatte AUTEL-CSC0601/13-R**

- **Zielplatte AUTEL-CSC0601/22-L**

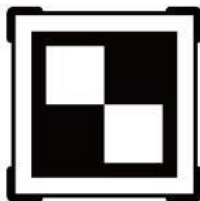
Zielplatte AUTEL-CSC0601/22-L, für die Kalibrierung des Spurverlassenswarnsystems bei Mitsubishi-Fahrzeugen.



**Abbildung 3-43 Zielplatte AUTEL-CSC0601/22-L**

- **Zielplatte AUTEL-CSC0601/22-R**

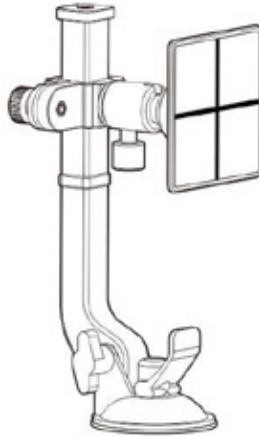
Zielplatte AUTEL-CSC0601/22-R, für die Kalibrierung des Spurverlassenswarnsystems bei Mitsubishi-Fahrzeugen.



**Abbildung 3-44 Zielplatte AUTEL-CSC0601/22-R**

- **Frontkamera-Kalibrator**

Frontkamera-Kalibrator AUTEL-CSC0701/23, für die Kalibrierung des Spurverlassenswarnsystems bei Hyundai- und KIA-Fahrzeugen.

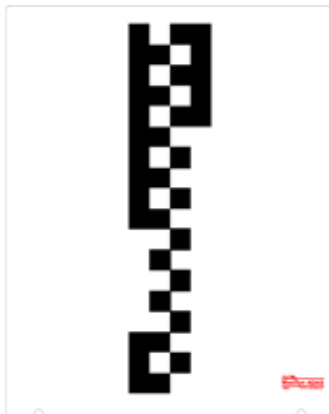


**Abbildung 3-45 Frontkamera-Kalibrator AUTEL- CSC0701/23**

### 3.2.2.7 Mustertafel (für LDW-Systemkalibrierung)

- **Musterkarte AUTEL-CSC0601/07**

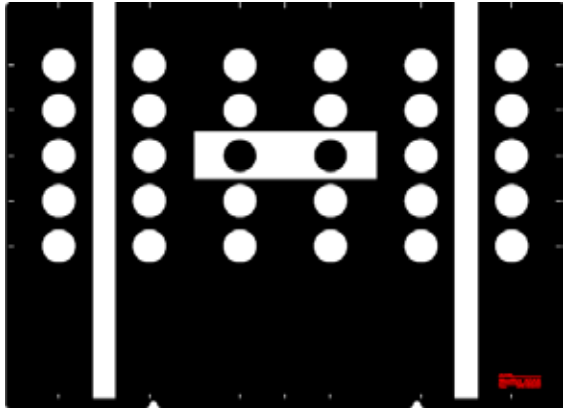
Mustertafel AUTEL-CSC0601/07, für die Kalibrierung des Spurverlassenswarnsystems von Hyundai- und KIA-Fahrzeugen (1). Zielplatinenhalter werden zur Befestigung der Platine verwendet.



**Abbildung 3-46 Musterkarte AUTEL-CSC0601/07**

- **Musterkarte AUTEL-CSC0601/01**

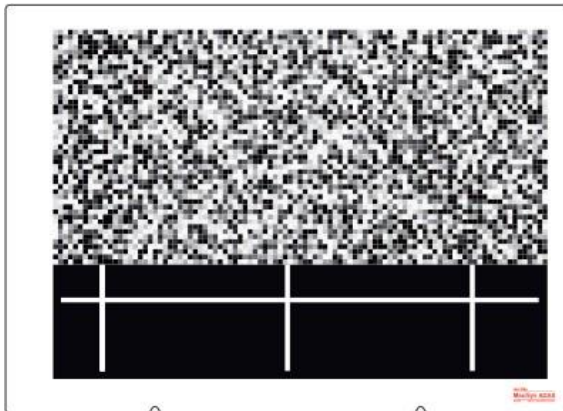
Musterplatte AUTEL-CSC0601/01, die für die Kalibrierung des Spurhalteassistenten (LKA) in Fahrzeugen von Volkswagen und Porsche verwendet wird (1). Halterungen für die Zielplatte werden zur Befestigung der Platine verwendet.



**Abbildung 3-47** *Musterkarte AUTEL-CSC0601/01*

- **Musterkarte AUTEL-CSC0601/14-01**

Musterplatte AUTEL-CSC0601/14-01, verwendet für die Kalibrierung von LKA-Systemen in Subaru-Fahrzeugen. Halterungen für die Zielplatte werden zur Befestigung der Platte verwendet.

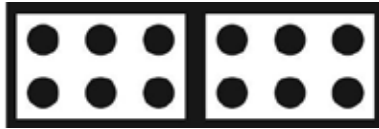


**Abbildung 3-48** *Musterkarte AUTEL-CSC0601/14-01*

### 3.2.2.8 Muster-Kit II (für AVM-Systemkalibrierung)

- **Muster AUTEL-CSC0806/01**

Muster AUTEL-CSC0806/01, verwendet für die Kalibrierung des Around View Monitoring Systems bei Volkswagen Fahrzeugen.



**Abbildung 3-49 Muster AUTEL-CSC0806/01**

- **Muster AUTEL-CSC1004/02**

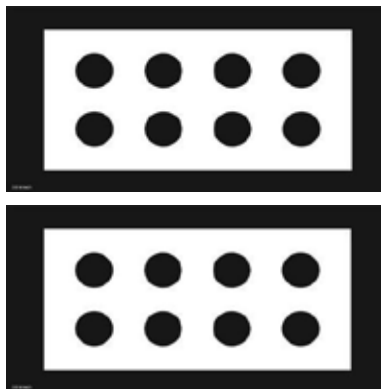
Muster AUTEL-CSC1004/02, das für die Kalibrierung des Rundumsicht-Überwachungssystems bei bestimmten Honda-Fahrzeugen verwendet wird (1).



**Abbildung 3-50 Muster AUTEL-CSC1004/02**

- **Muster AUTEL-CSC1004/03**

Muster AUTEL-CSC1004/03, verwendet für die Kalibrierung des Around View Monitoring Systems bei bestimmten Honda-Fahrzeugen (2).



**Abbildung 3-51 Muster AUTEL-CSC1004/03**

- **Muster AUTEL-CSC1004/01**

Muster AUTEL-CSC1004/01, verwendet für die Kalibrierung des Rundumsichtsystems bei Volkswagen-Fahrzeugen (2).



**Abbildung 3-52 Muster AUTEL-CSC1004/01**

- **Muster AUTEL-CSC1004/05**

Muster AUTEL-CSC1004/05, verwendet für die Kalibrierung des Around View Monitoring Systems bei Ford-Fahrzeugen.



**Abbildung 3-53 Muster AUTEL-CSC1004/05**

- **Muster AUTEL-CSC1004/06**

Muster AUTEL-CSC1004/06, verwendet für die Kalibrierung des Around View Monitoring Systems bei Cadillac-Fahrzeugen.



**Abbildung 3-54 Muster AUTEL-CSC1004/06**

- **Muster AUTEL-CSC1004/07**

Muster AUTEL-CSC1004/07, verwendet für die Kalibrierung des Around View Monitoring Systems bei Porsche Fahrzeugen.



**Abbildung 3-55 Muster AUTEL-CSC1004/07**

- **Muster AUTEL-CSC1004/08**

Muster AUTEL-CSC1004/08, verwendet für die Kalibrierung des Rundumsicht-Überwachungssystems bei PSA-Fahrzeugen.



**Abbildung 3-56 Muster AUTEL-CSC1004/08**

- **Muster AUTEL-CSC1006/03**

Muster AUTEL-CSC1006/03, verwendet für die Kalibrierung des Around View Monitoring Systems bei Nissan-Fahrzeugen im nicht-chinesischen Raum.



**Abbildung 3-57 Muster AUTEL-CSC1006/03**

- **Muster AUTEL-CSC1006/04**

Muster AUTEL-CSC1006/04, verwendet für die Kalibrierung des Around View Monitoring Systems bei Nissan-Fahrzeugen in China.



**Abbildung 3-58 Muster AUTEL-CSC1006/04**

- **Muster AUTEL-CSC1006/01**

Muster AUTEL-CSC1006/01, verwendet für das Heckkollisionswarnsystem bei Benz-Fahrzeugen.



**Abbildung 3-59 Muster AUTEL-CSC1006/01**

# 4 Funktion Radausrichtung

Die vier Räder des Fahrzeugs, die Lenkung und die Vorder- und Hinterachsen sollten eine bestimmte relative Position haben. Diese relative Position ist ein vom Hersteller festgelegter Standardwert. Die relative Position kann sich jedoch nach dem Wiedereinbau der entsprechenden Komponenten oder dem Fahren des Fahrzeugs über einen bestimmten Zeitraum hinweg ändern. Nach der Achsvermessung kann das Fahrzeug so weit wie möglich geradeaus gefahren werden, die Lenkbarkeit wird verbessert, der zusätzliche Reifenverschleiß und der Stromverbrauch werden verringert. Daher ist es notwendig, die Achsvermessung vor der Fahrt durchzuführen.

In diesem Kapitel werden die technischen Daten, die Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung, die Funktionstasten, die Vorbereitungen für die Achsvermessung und die Achsvermessungsverfahren usw. vorgestellt.

## 4.1 Technische Daten

---

Die technischen Daten sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

**Tabelle 4-1 Technische Daten**

Artikel	Beschreibung
<b>Empfohlener Arbeitsabstand</b>	2667 mm (105 Zoll)
<b>Unterstützter Achsabstand</b>	2032 ~ 5588 mm (80 ~ 220 Zoll)
<b>Unterstützter Radabstand</b>	1270 ~ 2490 mm (50 ~ 98,03 Zoll)
<b>Unterstützter Felgendurchmesser (Felgenklemme verwenden)</b>	279 ~ 609 mm (11 ~ 24 Zoll)
<b>Unterstützter Reifendurchmesser (Reifenklammer verwenden)</b>	482,6 ~ 939,8 mm (19 ~ 37 Zoll)
<b>Crossbar Höhenbereich</b>	325 ~ 2200 mm (12,80 ~ 86,61 Zoll)

<b>Messfrequenz (typ.)</b>	9 mal/s
<b>Traversenhub Geschwindigkeit</b>	50 mm/s
<b>Artikel</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Betriebstemp.</b>	-10 ~ 50 °C (14 °F ~ 122 °F)
<b>Lagerung Temp.</b>	-20 ~ 60 °C (-4 °F ~ 140 °F)

## **4.2 Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung**

1. Wenn das Fahrzeug auf der Hebebühne steht, achten Sie darauf, dass sich das Vorderrad in der Mitte des Lenkrads befindet.
2. Nachdem das Fahrzeug auf die Hebebühne gefahren ist, sollten an den beiden Hinterrädern vorne und hinten Unterlegkeile angebracht werden, um ein Wegrollen des Fahrzeugs zu verhindern.
3. Seien Sie beim Anheben des Fahrzeugs vorsichtig. Befolgen Sie beim Anheben von Fahrzeugen die sicheren Betriebsverfahren.
4. Wenn das Fahrzeug auf die erforderliche Höhe angehoben ist, kann es erst in Betrieb genommen werden, wenn die Versicherung in Kraft ist und die Sicherheit gewährleistet ist.
5. Es ist strengstens verboten, den Aufzug zu bedienen, während jemand arbeitet.
6. Vergewissern Sie sich, dass das Kameraobjektiv und das Ziel sauber sind.
7. Wenn Radklemmen erforderlich sind, stellen Sie sicher, dass die Sperrklinken an jeder Radklemme im gleichen Gang sind.
8. Befolgen Sie strikt die Anweisungen der Software.

## **4.3 Funktionsbildschirme und Schaltflächen**

Alle Anwendungen auf dem MaxiSys Ultra Tablet sind menügesteuert. Nachdem eine Auswahl getroffen wurde, wird der entsprechende Bildschirm angezeigt. Jede Auswahl grenzt den Fokus ein und führt zum gewünschten Ziel. Die Funktionstasten auf jedem Bildschirm können Sie Schritt für Schritt durch die Achsvermessung führen.

### **4.3.1 Funktionsbildschirme**

Die gesamte Achsvermessung wird im Wesentlichen auf dem folgenden Bildschirm abgeschlossen. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Achsvermessungsvorgänge in der Navigationsleiste nacheinander abzuschließen.


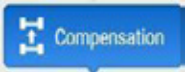
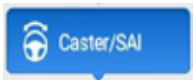




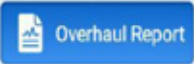
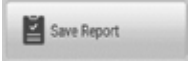

**Abbildung 4-1 Bildschirm "Verfahren für die Ausrichtung des gesamten Rades"**

### 4.3.2 Funktionstasten

In diesem Abschnitt werden wir einige häufig verwendete Funktionstasten (nicht alle Funktionstasten) des Tablets bei der Achsvermessung vorstellen.

**Tabelle 4-2 Funktionstasten**

Schaltfläche	Name	Beschreibung
	<b>Weiter</b>	Tippen Sie auf , um fortzufahren.
	<b>Entschädigung</b>	Nach Abschluss der Vorbereitungsarbeiten erscheint auf dem Tablet der Bildschirm "Entschädigung".
	<b>Nachlauf/SAI</b>	Führen Sie die Funktion zur Messung des Nachlauf- bzw. Öffnungswinkels aus.
	<b>Gemessenes Ergebnis</b>	Tippen Sie auf , um das Messergebnis vor der Achsvermessung zu speichern.

	<b>Ausrichtungshilfe</b>	Führen Sie die Achsvermessung durch.
<b>Schaltfläche</b>	<b>Name</b>	<b>Beschreibung</b>
	<b>Überholungsbericht</b>	Anzeige des Überholungsberichts nach der Achsvermessung.
	<b>Bericht speichern</b>	Tippen Sie auf , um als Berichte zu speichern.
	<b>Beenden Ausrichten</b>	Tippen Sie auf , um die Achsvermessung zu beenden.

## 4.4 Vor der Achsvermessung

### 4.4.1 Vorbereitende Arbeiten

Bevor Sie eine Achsvermessung durchführen, sollten Sie diese überprüfen und vorbereiten:

1. Das Tablet ist mit dem IA900WA Wi-Fi und dem Internet verbundenen Netzwerk verbunden. Weitere Informationen finden Sie unter [Anschluss des Kalibrierungsrahmens](#) auf Seite 21 und [Netzwerkconfiguration](#) auf Seite 23.
2. Die Zündung ist ausgeschaltet, und das IA900WA ist an das Ladegerät angeschlossen, um zu verhindern, dass die Batterie an Leistung verliert, denn die gesamte Achsvermessung kann lange dauern.
3. Bereiten Sie die folgenden Werkzeuge vor:
  - 1) Radklammern (Felgenklammern), Radklammern (Reifenklammern) und Zielscheiben
    - Zur Montage von Radklammern (Felgenklammern) und Zielscheiben an Rädern siehe [Zielscheibe](#) auf Seite 13.
    - Zur Montage von Radklammern (Reifenklammern) und Zielscheiben an den Reifen siehe [Radklammer \(Reifenklemme\)](#) auf Seite 17.

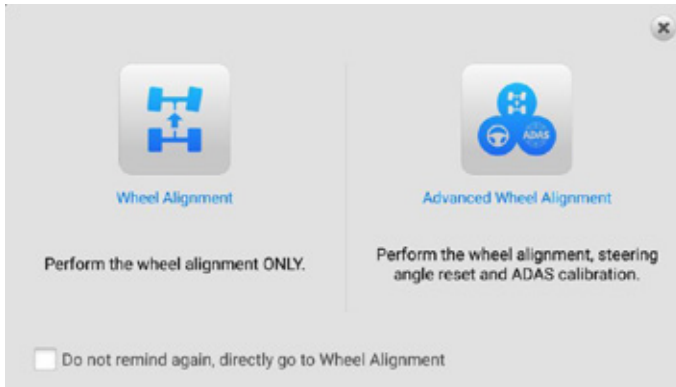
#### ANMERKUNG

Hier wählen wir zur Veranschaulichung Radklammern (Felgenklammern).

- 2) Wendeplatte
- 3) Lenkradhalterungsständer und Bremspedaldrücker
- 4) Radkeil
- 5) Höhe des Lenkrads

## 4.4.2 Fahrzeugkommunikation und -auswahl

Tippen Sie auf dem Hauptbildschirm des MaxiSys Ultra Tablets auf "**Achsvermessung**", zwei Optionen sind verfügbar: Achsvermessung und Erweiterte Achsvermessung.



**Abbildung 4-2 Eingangsbildschirm der Achsvermessungsfunktion**

- 1) Wenn Sie auf **Achsvermessung** tippen, führt das Tablet Sie nur zur Durchführung der Achsvermessung.
- 2) Wenn Sie auf "**Erweiterte Achsvermessung**" tippen, führt das Tablet Sie durch die Achsvermessung, die Lenkwinkelrückstellung und die ADAS-Kalibrierungsfunktion.

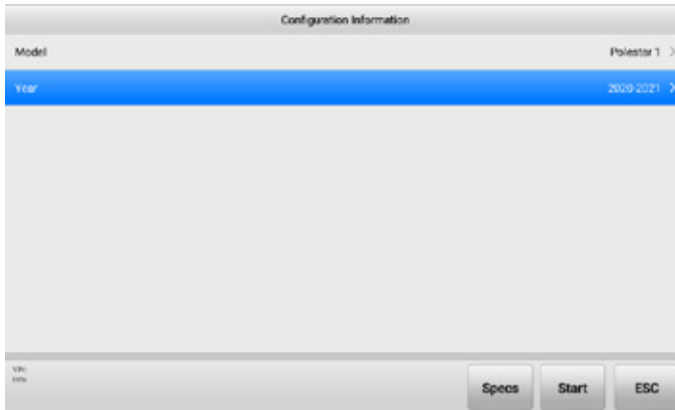
### 4.4.2.1 Achsvermessung

1. Wenn Sie **Achsvermessung** wählen, erscheint der folgende Bildschirm:



**Abbildung 4-3 Bildschirm Fahrzeugauswahl (Achsvermessung)**

2. Herstellen einer ordnungsgemäßen Kommunikation zwischen Fahrzeug und Tablet durch Anschluss des VCI-Geräts an das DLC des Fahrzeugs.
3. Wählen Sie den Hersteller Ihres Fahrzeugs aus den Schaltflächen für den Fahrzeughersteller aus und tippen Sie auf ihn. Folgen Sie dann den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Konfigurationsinformationen Ihres Fahrzeugs nacheinander auszuwählen.



**Abbildung 4-4 Konfigurationsbildschirm 1 (Radausrichtung auswählen)**

4. Sobald die Konfigurationsinformationen abgeschlossen sind, tippen Sie auf die Schaltfläche **Specs**, um die Ausrichtungsspezifikationen zu überprüfen und zu bearbeiten. Weitere Informationen finden Sie unter [Parameter für die Radausrichtung](#) auf Seite 50.
5. Wenn die Parameter für die Achsvermessung korrekt sind, tippen Sie auf **Start** und folgen Sie dem Bildschirm Schritt für Schritt, um fortzufahren und schließlich den Bildschirm für die gesamte Achsvermessung aufzurufen. Siehe [Abbildung 4-1 Bildschirm für die Achsvermessung der gesamten Achse](#).

#### 4.4.2.2 *Parameter für die Radausrichtung*

Nach der Auswahl der Fahrzeugkonfigurationsinformationen ist die Schaltfläche **Specs** im Bereich der Funktionstasten verfügbar. Diese Schaltfläche wird verwendet, um die Achsvermessungsparameter anzupassen. Sie eignet sich für Fahrzeuge, deren Parameter sich nach einer Fahrwerksänderung von den werkseitigen Parametern unterscheiden.

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Specs**, um alle Parameter der Achsvermessung zu überprüfen.

Front specifications		Rear specifications	
Front	Spec.	Measurement (Min.)	Measurement (Max.)
Total toe	0°07'	-0°05'	0°19'
Left toe	0°04'	-0°02'	0°10'
Right toe	0°04'	-0°02'	0°10'
Left camber	1°05'	0°23'	1°47'
Right camber	1°05'	0°23'	1°47'
Cross camber	0°00'	-0°42'	0°42'
Left caster	5°43'	5°07'	6°19'
Right caster	5°43'	5°07'	6°19'

path: Polestar 1 / 2020-2021 / Default specifications

Unit Setting   Edit   Unit Setting   Start   ESC

**Abbildung 4-5 Bildschirm Ausrichtungsspezifikationen**

- Wenn Parameter bearbeitet werden müssen, tippen Sie auf die Schaltfläche **Bearbeiten** im Bereich der Funktionstasten.

Front specifications		Rear specifications			
Front	Spec.	Measurement (-Tol.)	Measurement (+Tol.)	Adjustment (-Tol.)	Adjustment (+Tol.)
Total toe	0°07'	0°12'	0°12'	--	--
Total toe (steer)	--	--	--	--	--
Left toe	0°04'	0°05'	0°06'	--	--
Right toe	0°04'	0°05'	0°06'	--	--
Cross toe	--	--	--	--	--
Left camber	1°05'	0°42'	0°42'	--	--
Right camber	1°05'	0°42'	0°42'	--	--
Cross camber	0°00'	0°42'	0°42'	--	--

path: Polestar 1 / 2020-2021 / Default specifications

Unit Setting   Save As   Unit Setting   Start   ESC

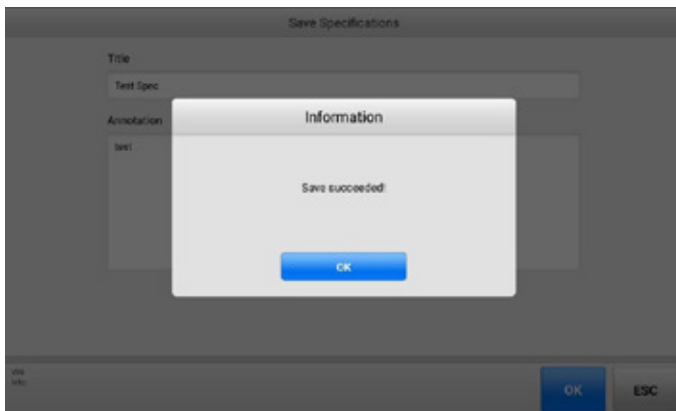
**Abbildung 4-6 Bildschirm Ausrichtungsspezifikationen bearbeiten**

- Tippen Sie auf und löschen Sie die Parameter, die bearbeitet werden müssen, und geben Sie die richtigen Parameter ein. Tippen Sie dann auf **Speichern** oder **Speichern unter**, um den Bildschirm Spezifikationen speichern aufzurufen.



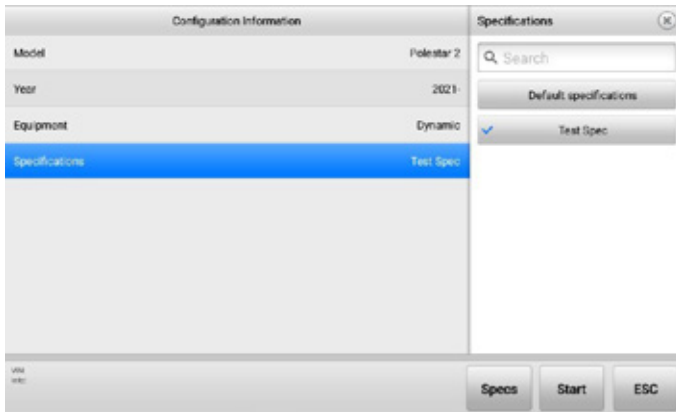
**Abbildung 4-7 Bildschirm "Spezifikationen speichern" 1**

4. Geben Sie das Fahrzeugmodell und den Vermerk für die Spezifikationen ein, damit Sie diese besser unterscheiden und finden können.
5. Tippen Sie nach der Eingabe des Fahrzeugmodells und des Kommentars für die Parameter auf **OK**, um die Parameter zu speichern.



**Abbildung 4-8 Bildschirm 2: Spezifikationen speichern**

6. Nach dem Bearbeiten und Speichern aller Parameter kehrt das Tablet zum Bildschirm Achsvermessungsparameter zurück. Tippen Sie dann auf die ESC-Taste, und die gespeicherten Parameter für das Fahrzeug werden auf dem Bildschirm mit den Konfigurationsinformationen ausgewählt.



**Abbildung 4-9 Konfigurationsbildschirm 2 (Radausrichtung auswählen)**

7. Tippen Sie dann auf **Start** und folgen Sie dem Bildschirm Schritt für Schritt, um fortzufahren und schließlich den Bildschirm für die Achsvermessung aufzurufen. Siehe [Abbildung 4-1 Bildschirm für die Achsvermessung des gesamten Rades](#).

#### 4.4.2.3 Erweiterte Achsvermessung

1. Wenn Sie "**Erweiterte Achsvermessung**" wählen, wird der folgende Bildschirm angezeigt (derselbe wie bei der Anwendung "Diagnose"):



**Abbildung 4-10 Bildschirm Fahrzeugauswahl (Erweiterte Achsvermessung)**

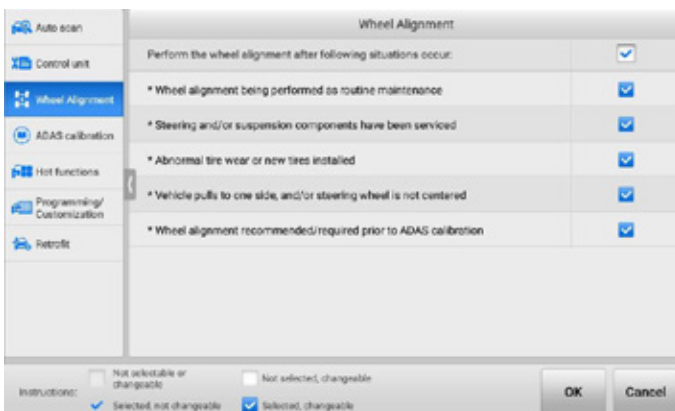
2. Herstellen einer ordnungsgemäßen Kommunikation zwischen Fahrzeug und Tablet durch Anschluss des VCI-Geräts an das DLC des Fahrzeugs.

3. Tippen Sie auf die Schaltfläche **VID**, um Ihr Fahrzeug über die automatische VIN-Erkennung, die manuelle VIN-Eingabe oder das Scannen von VIN/Kennzeichen zu verbinden. Oder tippen Sie auf den Hersteller Ihres Fahrzeugs aus den Fahrzeughersteller-Tasten, und geben Sie schließlich den folgenden Bildschirm ein (der Bildschirm kann je nach Fahrzeug variieren, bitte beziehen Sie sich auf den tatsächlichen Bildschirm auf Ihrem Tablet).



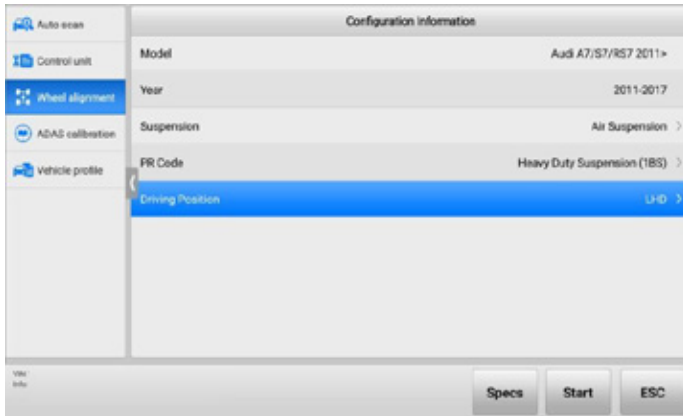
**Abbildung 4-11 Bildschirm "VIN erfassen" (erweiterte Achsvermessung)**

4. Hier wählen wir zur Veranschaulichung die **automatische Auswahl** und tippen auf **Lesen**, um die Fahrgestellnummer zu erfassen. Nachdem die Fahrgestellnummer erfasst wurde, tippen Sie auf **OK**, um die Fahrzeuginformationen zu bestätigen. Tippen Sie dann auf **OK**, um den Hauptfunktionsbildschirm aufzurufen, und wählen Sie in der Navigationsleiste die **Achsvermessung** aus. Wählen Sie dann die Situationen aus, in denen eine Achsvermessung durchgeführt werden soll, indem Sie auf der rechten Seite des Bildschirms tippen.



**Abbildung 4-12 Bildschirm Achsvermessung (Erweiterte Achsvermessung)**

5. Tippen Sie auf **OK**, nachdem Sie die Situationen ausgewählt haben, um die Konfigurationsinformationen abzuschließen.



**Abbildung 4-13 Vollständige Konfigurationsinformationen (Erweiterte Achsvermessung)**

6. Sobald die Konfiguration abgeschlossen ist, tippen Sie auf die Schaltfläche **Specs**, um die Radausrichtungsparameter zu prüfen und zu bearbeiten. Weitere Informationen finden Sie unter [Achsvermessungsparameter](#) auf Seite 50.
7. Tippen Sie auf **Start**, nachdem Sie die Achsvermessungsparameter überprüft und bearbeitet haben. Folgen Sie dann dem Bildschirm Schritt für Schritt, um fortzufahren, und rufen Sie schließlich den Bildschirm für die gesamte Achsvermessung auf. Siehe [Abbildung 4-1 Bildschirm für die Achsvermessung des gesamten Fahrzeugs](#).

## **4.5 Verfahren zum Ausrichten von Rädern**

### **4.5.1 Fahrzeuginspektion**

1. Bevor Sie eine Achsvermessung durchführen, sollten Sie zuerst den Zustand des Reifenprofils und die Profiltiefe überprüfen, da Abweichungen vom Reifen die Ergebnisse der Achsvermessung beeinflussen.
2. Vor der Durchführung der Achsvermessung muss auch der Reifendruck geprüft und auf den Standardwert für das Fahrzeug eingestellt werden. Der Grund dafür ist, dass die Abweichung des Drucks die Ergebnisse der Achsvermessung beeinflusst.
3. Fahrwerkskomponenten können nach Fehlerart oder Schwachstelle geprüft werden.

#### **❗ WICHTIG**

Bevor Sie die Achsvermessung durchführen, überprüfen Sie bitte die Einstellungen unter **Einstellungen**

-> **ADAS & Aligner-Einstellungen** -> **Achsvermessungs-Software-Einstellungen**, können Sie die Einstellungen nach Ihren Bedürfnissen und der tatsächlichen Situation zu

ändern. Das ganze Rad

Die Ausrichtungsverfahren in diesem Handbuch basieren auf den Standardeinstellungen in **ADAS & Aligner Settings**.

---

### 4.5.1.1 Laufflächeninspektion

a) Spalte Laufflächenzustand (Bemerkung erlaubt)

Tippen Sie je nach Zustand der vier Reifen auf den Beschreibungsbereich für den Profilstatus, um jeden Profilstatus des Fahrzeugs hinzuzufügen oder zu bearbeiten. Der Profilzustand umfasst Normal, Äußere Abnutzung, Innere Abnutzung, Beidseitige Abnutzung, Federkante, Punktuelle Abnutzung, Alterung, Plattfuß, Übermäßige Abnutzung, Wulst, Abnutzung/Platzierung, Unterschiedliches Profil/Marke auf einer Achse, Alterung des Reifenventils, Felgenschaden und Nicht zugelassener Reifen. Bei abnormalen Reifen können Notizen hinzugefügt werden. Sobald die Profilbedingungen aller Reifen ausgewählt sind, tippen Sie auf **OK**. Überprüfen Sie dann die Farbe der vier Reifen auf dem Bildschirm. Wenn die Farbe des Reifens rot oder gelb ist, ersetzen oder reparieren Sie den Reifen entsprechend der spezifischen Situation, bevor Sie auf **Weiter** tippen.

b) Spalte Fotos hinzufügen

Um den Zustand der Lauffläche besser beurteilen zu können, können Sie auf das Kamerasymbol in der Spalte "Fotos hinzufügen" tippen, um jeweils bis zu drei Fotos von jeder Lauffläche hinzuzufügen.



Abbildung 4-14 Bildschirm Laufflächeninspektion

### 4.5.1.2 Inspektion von Profiltiefe und Druck

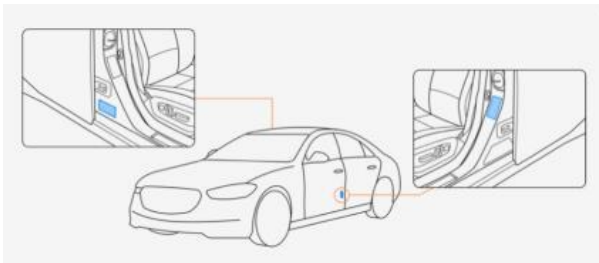
Bei der Fahrzeugkontrolle müssen auch die Profiltiefe und der Reifendruck überprüft werden.



**Abbildung 4-15 Bildschirm zur Prüfung von Profiltiefe und Druck 1**

## 1. Prüfung des Profildrucks

- a) Geben Sie den Standard-Laufflächendruck in das entsprechende Eingabefeld ein. Der Standard-Reifendruck ist auf dem Reifen- und Beladungshinweisschild zu finden, das sich normalerweise an der B-Säule befindet.



**Abbildung 4-16 Position des Standard-Reifendruckwerts**

## 2. Inspektion der Profiltiefe

- a) Es gibt zwei Modi für die Messung der Profiltiefe, All Tread Check und Single Check. Bei der Gesamtprofilprüfung wird die Profiltiefe an drei Positionen gemessen: außen, in der Mitte und auf der Innenseite des Reifens (am nächsten zur Karosserie); bei der Einzelprüfung wird die Profiltiefe nur an einer der folgenden Positionen gemessen: außen, in der Mitte oder auf der Innenseite des Reifens (am nächsten zur Karosserie). Sie können auf **All Tread Check** oder **Single Check** tippen, um den Prüfmodus zu ändern.
- b) Zur Messung der Profiltiefe ist das Autel MaxiTPMS Gerät der TBE-Serie (im Folgenden TBE-Gerät genannt) oder ein anderes Gerät zur Messung der Profiltiefe erforderlich. Wenn Sie das TBE-Gerät zur Messung der Profiltiefe

verwenden, werden die Werte automatisch in dem entsprechenden Eingabefeld angezeigt, wenn Sie andere Werkzeuge zur Messung der Profiltiefe verwenden, müssen Sie die Werte in das entsprechende Feld eingeben.

Eingabefeld manuell.

## ANMERKUNG

Nachdem Sie alle Werte für die Profiltiefe und den Profildruck eingegeben haben, überprüfen Sie die Farbe der vier Reifen auf dem Bildschirm und ersetzen oder reparieren Sie den Reifen entsprechend der jeweiligen Situation.



Abbildung 4-17 Bildschirm zur Prüfung von Profiltiefe und Druck 2

## ANMERKUNG

Bei der Messung der Profiltiefe muss das MaxiTPMS TBE200 (nicht im Lieferumfang enthalten, bitte wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort) angeschlossen werden, das Diagnosetool kann die hochgeladenen Profiltiefendaten automatisch erkennen. Die Daten können auch durch Drücken von **Load Tread Data** synchronisiert werden.

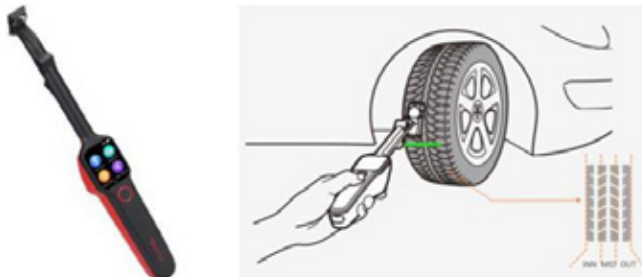


Abbildung 4-18 MaxiTPMS TBE-Gerät (nicht enthalten) und Anwendungsdiagramm

- **So verbinden Sie sich mit dem MaxiTPMS TBE-Gerät**
  1. Tippen Sie in den **Einstellungen von ADAS & Aligner** auf **Laufflächenmessgerät verbinden**.

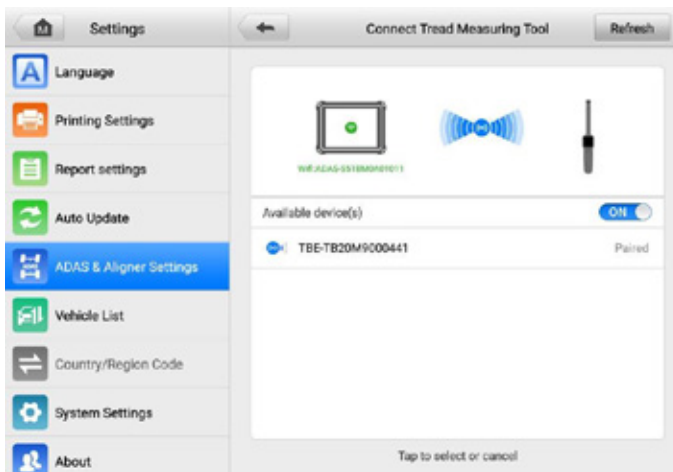
2. Tippen Sie auf die Schaltfläche **EIN/AUS** auf der rechten Seite des Bildschirms, um nach verfügbaren Geräten zu suchen.
3. Folgen Sie den Anleitungen auf dem Bildschirm, um das TBE-Gerät und das Diagnosetool mit dem

dasselbe Wi-Fi.



**Abbildung 4-19 Verbindung mit MaxiTPMS TBE Gerät 1**

4. Nachdem das TBE-Gerät und das Diagnosetool mit demselben WLAN verbunden sind, tippen Sie auf das gewünschte Gerät in der Liste der verfügbaren Geräte, um eine Verbindung herzustellen. Sobald das MaxiTPMS TBE-Gerät verbunden ist, wird der Verbindungsstatus als "Gekoppelt" angezeigt.



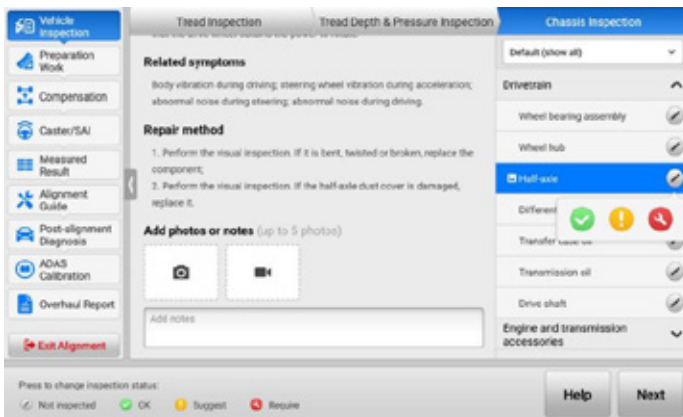
**Abbildung 4-20 Verbindung mit MaxiTPMS TBE Gerät 2**

5. Verlassen Sie den TBE-Verbindungsbildschirm, nachdem das TBE-Gerät angeschlossen ist.


### 4.5.1.3 Fahrgestell-Inspektion

Die Durchführung einer Fahrgestellinspektion ermöglicht eine schnelle und genaue Fehlersuche bei defekten Fahrgestellkomponenten und die Aufzeichnung des Fahrgestellinspektionsprozesses.



Bei der Inspektion des Fahrgestells werden hauptsächlich acht Systeme überprüft, darunter Antriebsstrang, Motor und Getriebezubehör, Vorderradaufhängung, Hinterradaufhängung, Vorderradbremse, Hauptzylinder und Bremskraftverstärker, Hinterradbremse und Lenkung. Jedes System hat mehrere unterteilte Prüfpunkte. Sie können den Bedienungsanleitungen auf dem Tablet folgen, um alle acht Systeme nacheinander zu überprüfen, und Sie können auch einige der Elemente durch Filtern überprüfen. Tippen Sie auf eines der Inspektionsobjekte, werden im Hauptbereich die Einführung in die Komponenten, die zugehörigen Symptome und die Reparaturmethode angezeigt. Außerdem verfügen einige Inspektionsgegenstände über schematische Darstellungen der Komponenten.






**Abbildung 4-21 Bildschirm Fahrgestellinspektion 1**

- a) Je nach Zustand der Teile können Sie auf das Symbol  tippen, um den Prüfstatus zu ändern. Zur Erläuterung der einzelnen Inspektionsstatussymbole können Sie auf die Schaltfläche **Hilfe** tippen, um Details zu erfahren.

**Tabelle 4-3 Inspektionsstatus**

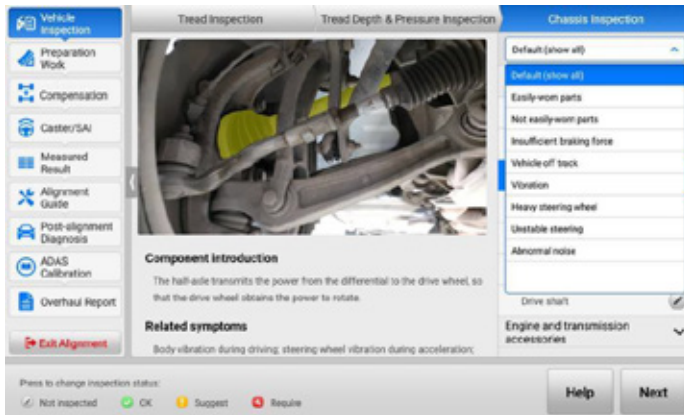
Icon	Name	Erläuterung
	<b>Nicht geprüft</b>	Das Teil ist noch nicht geprüft worden.
	<b>OK</b>	Das Teil wurde geprüft, und es wurden keine Schäden oder Abnutzungserscheinungen

		festgestellt.
	<b>vorschla gen</b>	1. das Teil kurz vor dem Ende seiner Nutzungsdauer steht (knapp über der Ablegereife), kann ein Fehler auftreten
<b>Icon</b>	<b>Name</b>	<b>Erläuterung</b>
		<p>bald eintreten).</p> <p>2. Erfüllung eines Kundenbedürfnisses, -komforts oder -wunsches (Verbesserung des Fahrkomforts, Beseitigung von Geräuschen usw.).</p> <p>3. Zur Einhaltung der vom Originalhersteller (OEM) empfohlenen Wartung.</p> <p>4. Empfehlungen des Technikers, die auf fundierter Erfahrung beruhen. (Hinweis: Vorgeschlagene Dienstleistungen sollten immer freiwillig sein. Dem Kunden sollten alle Fakten vorgelegt werden, damit er seine eigenen Schlussfolgerungen ziehen kann).</p>
	<b>Fordern Sie an.</b>	<p>1. Das Teil erfüllt nicht mehr den vorgesehenen Zweck.</p> <p>2. Das Teil entspricht nicht einer Konstruktionsspezifikation.</p> <p>3. Es fehlt ein Teil. (Hinweis: Wenn eine Reparatur erforderlich ist, muss die Werkstatt dem Kunden alle Fakten darlegen und die Teilleistung für das betreffende System verweigern, wenn durch die Reparatur ein unsicherer Zustand geschaffen oder fortgesetzt wird).</p>

- b) Tippen Sie auf die Schaltfläche im Hauptbereich und Sie können bis zu 5 Fotos von der betreffenden Komponente aufnehmen und hochladen. Beachten Sie jedoch, dass die Schaltfläche verschwindet, wenn mehr als 5 Fotos aufgenommen wurden. Wenn Sie auf die Schaltfläche  tippen, können Sie ein Video mit einer Dauer von 2 bis 10 Sekunden über die betreffende Komponente aufnehmen und hochladen. Die Schaltfläche wird

nach der Aufnahme eines Videos ausgeblendet.

- c) Tippen Sie auf das Dropdown-Feld in der oberen rechten Ecke des Bildschirms, um die zu prüfenden Teile in Kategorien anzeigen zu lassen.



**Abbildung 4-22 Bildschirm Fahrgestellinspektion 2**

## 4.5.2 Vorbereitungsarbeiten

Für die Durchführung der Achsvermessung gelten für die Erstausrüstung einiger Fahrzeugmodelle besondere Anforderungen. Um die Genauigkeit der Messergebnisse zu gewährleisten, sind vor der Messung der Parameter für die Achsvermessung möglicherweise die folgenden Vorbereitungen erforderlich.

1. Hinweise vor der Ausrichtung
2. Diagnostische Funktionen
3. Messung der Fahrzeughöhe

### 4.5.2.1 Hinweise vor der Ausrichtung

Ob sich der Kraftstofftank des Fahrzeugs, das Reserverad und der Wagenheber an den dafür vorgesehenen Stellen befinden, hat Auswirkungen auf die Messergebnisse bei der Achsvermessung. Ob das Komfortsystem einiger moderner Fahrzeugmodelle ausgeschaltet ist, wirkt sich auf die Installation des Bremspedal-Drückers und des Lenkradhalterungsständers aus. Die Erstausrüster stellen strenge Anforderungen an sie. Daher ist es notwendig, den Zustand des Fahrzeugs gemäß den Hinweisen vor der Achsvermessung sorgfältig zu prüfen, bevor die Achsvermessung durchgeführt wird.

Entsprechend dem OE-Verfahren variieren die Hinweise zur Voreinstellung je nach Fahrzeugmodell. Sie müssen die Hinweise zur Voreinstellung sorgfältig lesen und beachten.

### Beispiel 1:

Überprüfen Sie den Fahrzeugstatus - ein leicht zu übersehender, aber sehr wichtiger Schritt.



Abbildung 4-23 Hinweise zur Ausrichtung 1

### Beispiel 2:

Bei Mercedes-Benz Fahrzeugen werden die Betriebsverfahren zur Deaktivierung der Ein- und Ausstiegshilfe auf dem Bildschirm "Hinweise vor der Achsvermessung" aufgeführt. Sie müssen die Anweisungen zur Deaktivierung der Ein- und Ausstiegshilfe befolgen, bevor Sie die Achsvermessung durchführen.

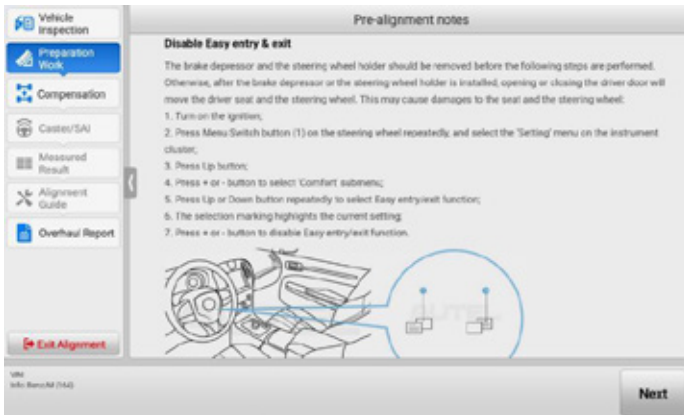


Abbildung 4-24 Hinweise zur Ausrichtung 2

#### 4.5.2.2 Diagnostische Funktionen

Um sicherzustellen, dass die Messergebnisse genau sind und die Achsvermessung erfolgreich durchgeführt werden kann, erfordert das OE-Verfahren bei einigen



vor der Messung der Achsvermessungsparameter eine entsprechende Diagnosefunktion (z. B. Höheneinstellung, Moduswahl, RDC-Reset usw.) durchzuführen.

### ANMERKUNG

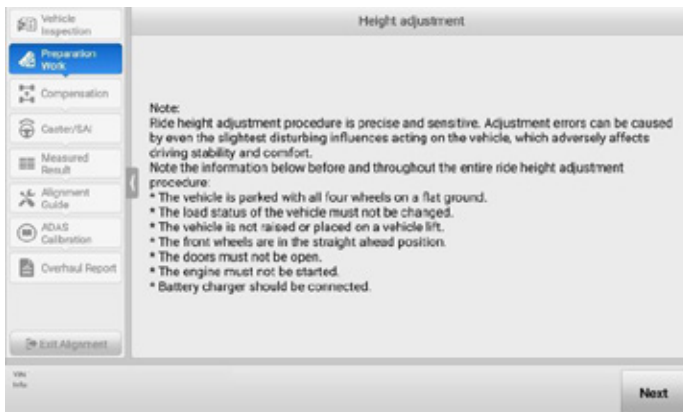
1. Die Diagnosefunktionen werden nur ausgeführt, wenn Sie **Erweitertes Rad** wählen. **Achsvermessung** in der Anwendung Achsvermessung oder die Funktion **Achsvermessung** in der Anwendung Diagnostik.
2. Die Diagnosefunktionen sind je nach Fahrzeugmodell unterschiedlich. Bei der Durchführung der Diagnosefunktion müssen Sie die Hinweise sorgfältig lesen und die angegebenen Schritte befolgen auf dem Bildschirm zu bedienen.

✧ Höhenverstellung (Beispiel: BMW-Fahrzeuge):

Die Höheneinstellung ist vor der Messung der Fahrhöhe im Lastmodus erforderlich.

#### ➤ So führen Sie die Höheneinstellung durch

1. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm und stellen Sie sicher, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind:
  - 1) Der Bremspedal-Drücker ist bereits entfernt.
  - 2) Die Zündung ist eingeschaltet.
  - 3) Der Motor ist ausgeschaltet.
  - 4) Das VCI ist richtig angeschlossen.



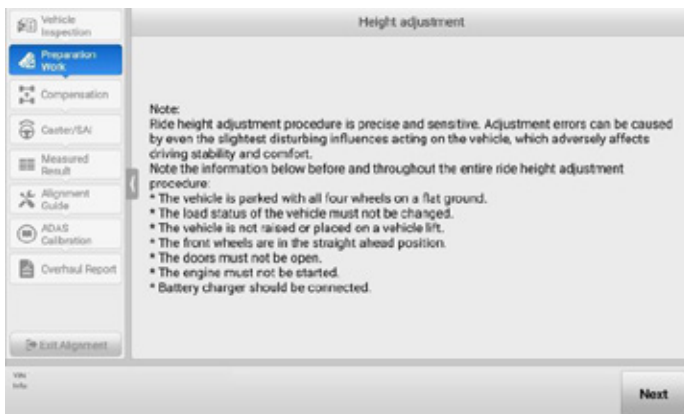
**Abbildung 4-25 Bildschirm zur Höheneinstellung 1**

2. Wenn alle oben genannten Bedingungen erfüllt sind, tippen Sie auf **Weiter**, um fortzufahren. Da es sich bei der Höhenverstellung um ein präzises und sensibles Verfahren handelt, können schon kleinste Störeinflüsse auf das Fahrzeug zu Einstellfehlern führen, die sich negativ

auf die Fahrstabilität und den Fahrkomfort auswirken.

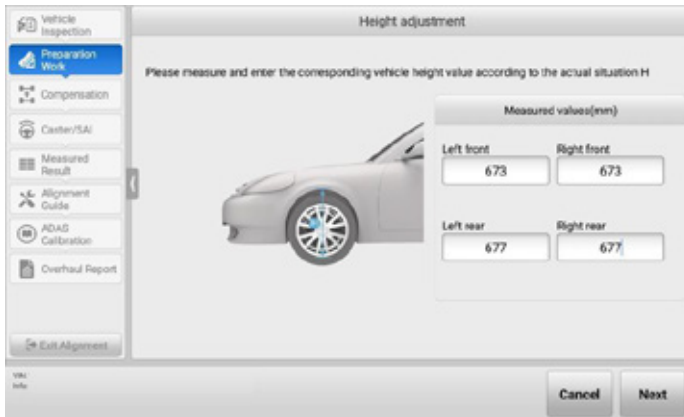
erforderlich:

- 1) Das Fahrzeug ist mit allen vier Rädern auf einer ebenen Fläche abgestellt.
- 2) Der Beladungszustand des Fahrzeugs darf nicht verändert werden.
- 3) Das Fahrzeug wird nicht angehoben oder auf eine Hebebühne gestellt.
- 4) Die Vorderräder befinden sich in Geradeausstellung.
- 5) Die Türen dürfen nicht geöffnet sein.
- 6) Der Motor darf nicht gestartet werden.
- 7) Das Batterieladegerät sollte angeschlossen sein.



**Abbildung 4-26 Bildschirm zur Höheneinstellung 2**

3. Tippen Sie auf **Weiter**, um fortzufahren, wenn alle oben genannten Bedingungen erfüllt sind. Das Tablet leitet Sie an, den entsprechenden Wert für die Fahrzeughöhe entsprechend der tatsächlichen Situation zu messen und einzugeben.



**Abbildung 4-27 Bildschirm zur Höhenanpassung 3**

- Nachdem Sie die Werte für die Fahrzeughöhe gemessen und eingegeben haben, tippen Sie auf **Weiter**, um die Werte in das Steuergerät der Vertikaldynamikplattform (VDP) zu schreiben.



**Abbildung 4-28 Bildschirm für die Höheneinstellung 4**

- Tippen Sie auf **Weiter**, um fortzufahren. Wenn das Tablet den folgenden Bildschirm anzeigt, bedeutet dies, dass die Höhenverstellung erfolgreich war.



**Abbildung 4-29 Bildschirm zur Höhenanpassung 5**

#### 4.5.2.3 Messung der Fahrzeughöhe

Die Messung der Fahrzeughöhe muss durchgeführt werden, wenn die folgenden Bedingungen im OE-Prozess einiger Fahrzeugmodelle vorliegen:

1. Es gibt einen Standardwert für die Fahrhöhe.
2. Der Fahrhöhenwert beeinflusst den Standardwert für die Achsvermessung.

#### **ANMERKUNG**

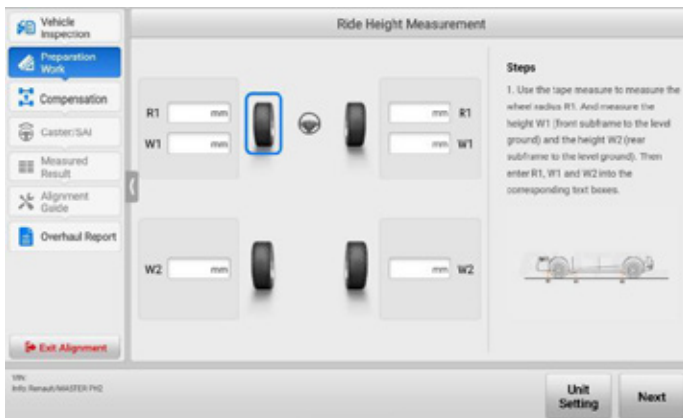
Wenn der gemessene Fahrhöhenwert nicht im Bereich des Standardwerts für die Fahrhöhe liegt, müssen Sie prüfen, ob der Fahrzeugaufbau oder das Bauteil am Fahrgestell verformt ist oder beschädigt.

1. Messen mit Maßband oder anderen Hilfsmitteln
  - a) Für einige Fahrzeuge, wie z.B. Volkswagen, gibt es eine Standardfahrhöhe. Sie können die Fahrhöhe mit einem Maßband oder anderen Hilfsmitteln messen und die Werte in das entsprechende Eingabefeld eingeben.



**Abbildung 4-30 Messen der Fahrhöhe mit Maßband 1**

- b) Für einige Fahrzeuge, wie z. B. Renault, gibt es keinen Standardwert für die Fahrhöhe oder ein einzelner Reifen muss mehr als einen Wert messen. Sie können auch ein Maßband oder andere Hilfsmittel verwenden, um die Fahrhöhe zu messen, und die Werte in das entsprechende Eingabefeld eingeben.



**Bild 4-31 Messen der Fahrhöhe mit Maßband 2**

## 2. Messung mit Fahrhöhenziel

Die Fahrhöhe kann mit dem Fahrhöhenziel gemessen werden, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Es gibt einen Standardwert für die Fahrhöhe, und die Fahrhöhe wird von der Unterkante der Radverkleidung bis zur Mitte der Radfelge gemessen.
- BMW-Fahrzeuge, bei denen die Fahrhöhe von der Unterkante des Fahrzeugs

aus gemessen wird

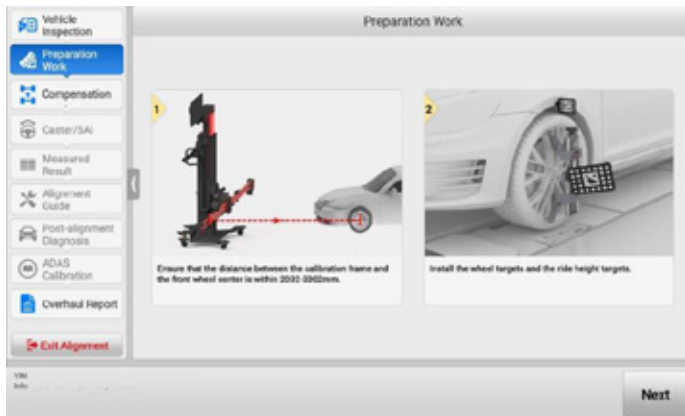
Die Felgengröße wird ausgewählt, bevor der Bildschirm für die gesamte Achsvermessung angezeigt wird.

## ANMERKUNG

1. Zur Messung der Fahrhöhe ist ein spezielles Höhenmessgerät erforderlich, das wie folgt aussehen kann  
durch Kontaktaufnahme mit dem örtlichen Händler oder Hersteller erworben werden.
2. Achten Sie nach dem Messen der Fahrhöhe darauf, dass Sie das Fahrhöhenziel entfernen, um eine Beschädigung der Karosserie zu vermeiden.

### ➤ So installieren Sie eine Zielscheibe für die Messung der Fahrzeughöhe

1. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm und montieren Sie die Radklammern (Felgenklemmen), die Radziele und die Fahrhöhenziele, nachdem Sie sichergestellt haben, dass der Abstand zwischen dem Kalibrierungsrahmen und der Vorderradmitte innerhalb von 2,03 - 3,30 m (7,23 - 10,83 ft) liegt.



**Bild 4-32 Fahrhöhenziel installieren**

2. Tippen Sie auf **Weiter**, um den folgenden Bildschirm aufzurufen. Die Höhe der Querstange wird automatisch angepasst, um die Ziele zu suchen. Der Wert für die Fahrhöhe wird automatisch in dem entsprechenden Eingabefeld angezeigt.



**Abbildung 4-33 Messen der Fahrhöhe mit Fahrhöhenziel**

3. Angezeigt durch Kippwinkel

Bei einigen Fahrzeugen, wie z. B. Mercedes-Benz, wird die Fahrhöhe durch die Neigungswinkel angegeben.

- a) Messen Sie mit dem Neigungssensor (für Mercedes-Benz) die Neigungswinkel der entsprechenden Fahrwerkskomponenten und geben Sie die Neigungswinkel in das entsprechende Eingabefeld ein.



**Abbildung 4-34 Messen und Eingeben von Neigungswinkeln**

### 4.5.3 Entschädigung

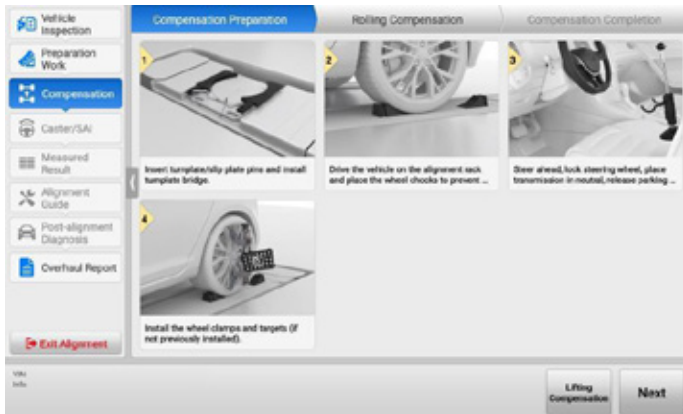
Diese Funktion dient vor allem zum Ausgleich von Fehlern, die bei der Installation von Werkzeugen wie der Radklemme (Felgenklemme/Reifenklemme) und der Zielscheibe entstehen.

## ANMERKUNG

1. Wenn die Radklemme (Felgenklemme/Reifenklemme) oder das Ziel während der Kompensation entfernt oder gelockert wird, führt dies zu ungenauen Messergebnissen. In diesem Fall müssen Sie die Kompensation erneut durchführen.
2. Das Ziel darf während des Ausgleichs nicht verdeckt werden.

### 4.5.3.1 Rollierende Entschädigung

1. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Tablet, um die folgenden Vorbereitungen zu treffen:
  - Setzen Sie die Stifte der Drehplatte/Gleitplatte ein und montieren Sie die Drehplattenbrücke.
  - Fahren Sie das Fahrzeug auf die Ausrichthilfe und legen Sie die Unterlegkeile ein, um Bewegungen zu verhindern.
  - Lenken Sie voraus, verriegeln Sie das Lenkrad, schalten Sie das Getriebe in den Leerlauf und lösen Sie die Feststellbremse.
  - Montieren Sie die Radklemmen (Felgenklemmen) und die Zielscheiben (falls noch nicht montiert).

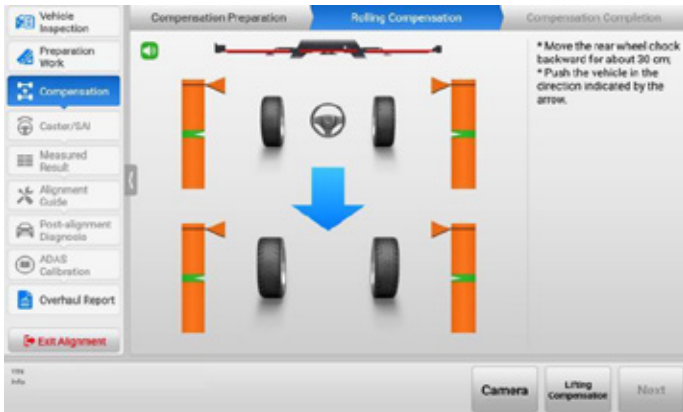


**Bild 4-35 Vorbereitungen für den Rollausgleich (Felgenklemme verwenden)**

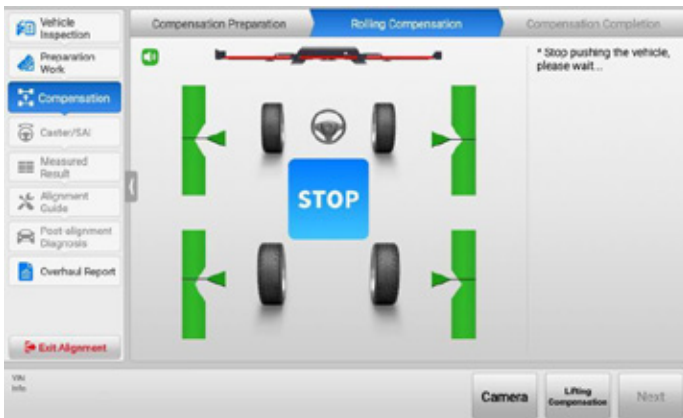
## ANMERKUNG

1. Beim Auffahren des Fahrzeugs auf die Hebebühne muss die Breite von der Drehscheibenbrücke bis zu jedem Rad gleich sein. Das Vorderrad des Fahrzeugs sollte in der Mitte der Wendepalte stehen.
  2. Zur Montage von Radklemme (Felgenklemme) und Zielscheibe am Rad siehe [Zielscheibe](#) auf Seite 13.
2. Wenn die oben genannten Vorbereitungen abgeschlossen sind, tippen Sie auf **Weiter**. Die Höhe des Fadenkreuzes wird automatisch angepasst, um die

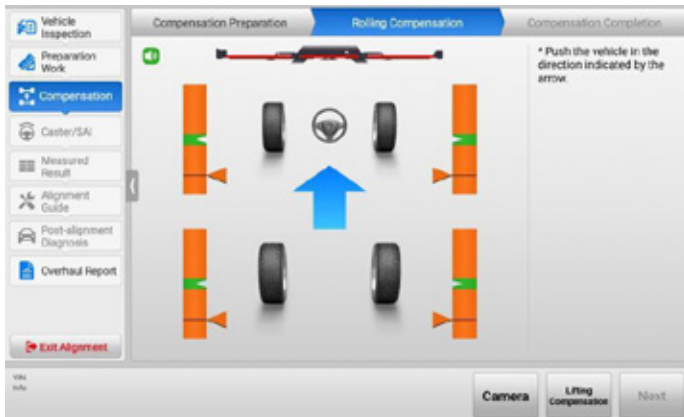
Ziele zu suchen, und das Tablet ruft den folgenden Bildschirm auf.



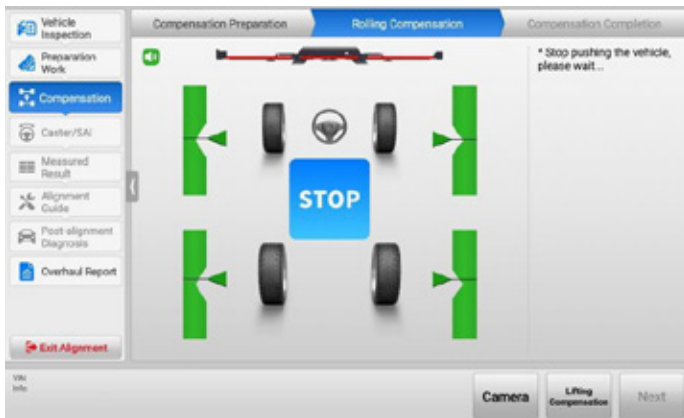
**Bild 4-36 Start des Walzausgleichs 1 (Felgenklemme verwenden)**



**Bild 4-37 Start des Rollausgleichs 2 (Felgenklemme verwenden)**



**Bild 4-38 Start des Rollausgleichs 3 (Felgenklemme verwenden)**



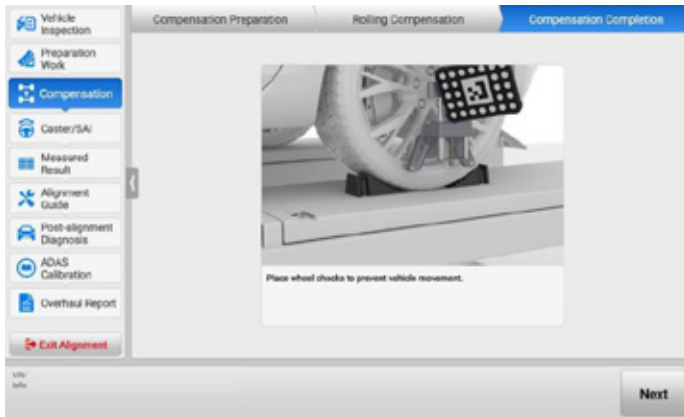
**Bild 4-39 Start des Rollausgleichs 4 (Felgenklemme verwenden)**

3. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Tablet und schieben Sie das Fahrzeug vorwärts und rückwärts, um den Ausgleich abzuschließen.

**ANMERKUNG**

Berühren Sie beim Schieben des Fahrzeugs nicht die Radklammern und Zielscheiben.

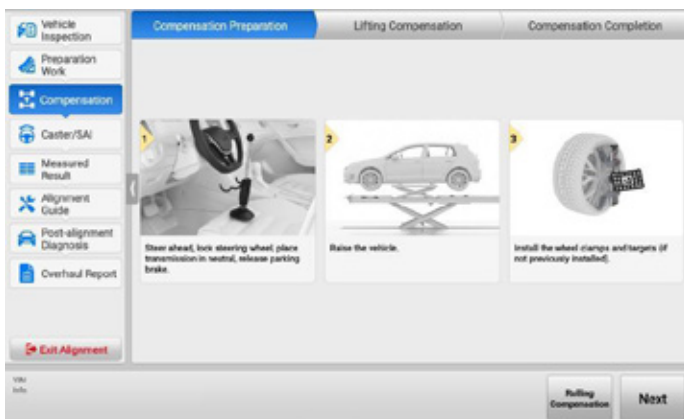
4. Nachdem der Ausgleich abgeschlossen ist, ruft das Tablet automatisch den nächsten Bildschirm auf. Folgen Sie der Abbildung auf dem Tablet, um Unterlegkeile vorne und hinten am Rad anzubringen, um Radbewegungen zu verhindern.



**Bild 4-40 Vollständiger Rollausgleich (Felgenklemme verwenden)**

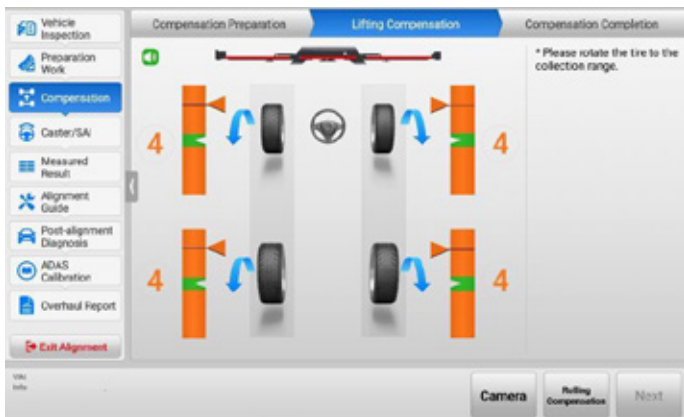
#### 4.5.3.2 Ausgleichszahlungen für das Anheben

1. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Tablet, um die Vorbereitungen abzuschließen:
  - Lenken Sie voraus, verriegeln Sie das Lenkrad, schalten Sie das Getriebe in den Leerlauf und lösen Sie die Feststellbremse.
  - Heben Sie das Fahrzeug an.
  - Montieren Sie die Radklemmen (Felgenklemmen) und die Zielscheiben (falls noch nicht montiert).

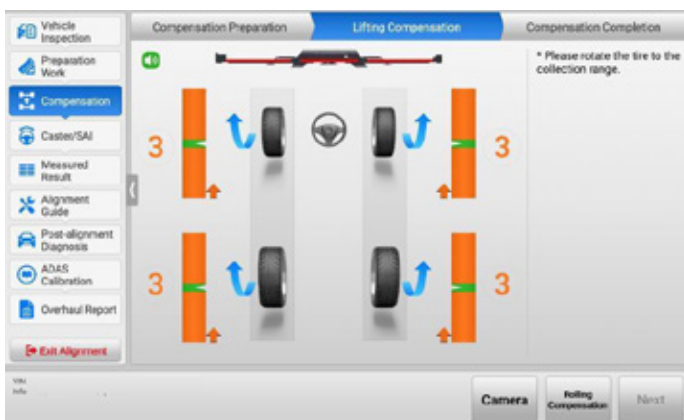


**Bild 4-41 Vorbereitung des Hebeausgleichs (Felgenklemme verwenden)**

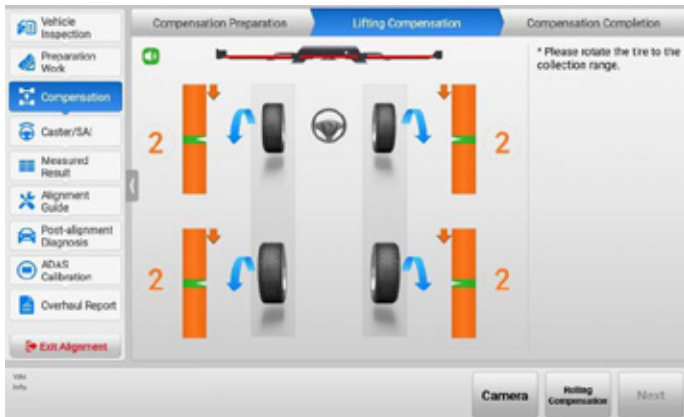
2. Wenn die oben genannten Vorbereitungen abgeschlossen sind, tippen Sie auf **Weiter**. Die Höhe des Fadenkreuzes wird automatisch angepasst, um die Ziele zu suchen, und das Tablet ruft den folgenden Bildschirm auf.



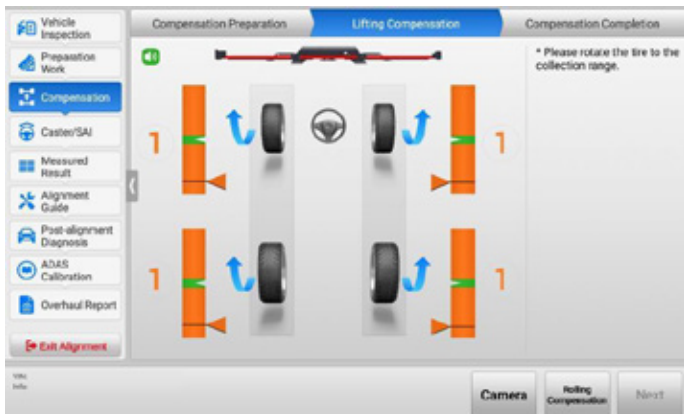
**Bild 4-42 Start des Hebeausgleichs 1 (Felgenklemme verwenden)**



**Bild 4-43 Start des Hebeausgleichs 2 (Felgenklemme verwenden)**

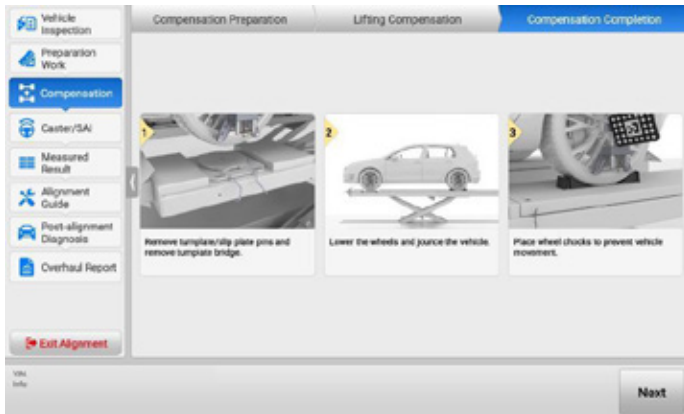


**Bild 4-44 Start des Hebeausgleichs 3 (Felgenklemme verwenden)**



**Bild 4-45 Start des Hebeausgleichs 4 (Felgenklemme verwenden)**

3. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Tablet, drehen Sie den Reifen in den Sammelbereich und halten Sie dann an.
4. Nachdem die Entnahme abgeschlossen ist, zeigt das Tablet automatisch den folgenden Bildschirm an. Befolgen Sie die auf dem Tablet angezeigten Anweisungen, um die folgenden Vorgänge auszuführen:
  - Entfernen Sie die Stifte der Drehplatte/Gleitplatte und nehmen Sie die Drehplattenbrücke ab.
  - Senken Sie die Räder ab und rütteln Sie das Fahrzeug auf.
  - Legen Sie Unterlegkeile aus, um ein Verschieben des Fahrzeugs zu verhindern.



**Abbildung 4-46 Vollständiger Hebeausgleich (Felgenklemme verwenden)**

### **ANMERKUNG**

1. Vergewissern Sie sich vor dem Absenken des Fahrzeugs, dass die vier auf den Rädern montierten Zielscheiben eben sind.  
Wenn die Zielscheiben nicht eben sind, können die nachfolgenden Messergebnisse und die Ergebnisse der Achsvermessung beeinträchtigt werden.
2. Vor dem Absenken des Fahrzeugs müssen die Drehplatte, die Stifte der Gleitplatte und die Drehplattenbrücke entfernt werden. Andernfalls können die Messergebnisse aufgrund der unnatürlichen Kraft auf das Fahrzeug ungenau sein.
3. Vor dem Absenken des Fahrzeugs schütteln Sie bitte das Fahrzeug, damit die Komponenten des Chassis gleichmäßig belastet werden.

## **4.5.4 Nachlauf/SAI/IA-Winkelmessung**

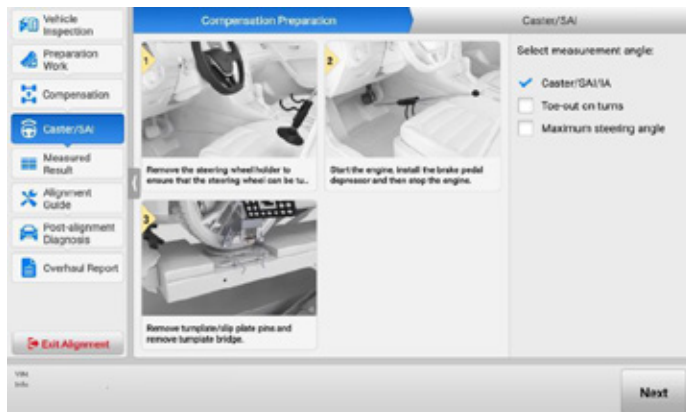
Diese Funktion bietet Anhaltspunkte für die Messung des Nachlaufwinkels, des SAI-Winkels (Steigungswinkel der Lenkachse), des IA-Winkels (eingeschlossener Winkel), der Vorspur in Kurven und des maximalen Lenkwinkels. Die Messung dieser Winkel kann bei der Bestimmung von Problemen mit der Vorderradaufhängung oder dem Lenksystem eines Fahrzeugs helfen.

### **4.5.4.1 Messwinkel auswählen**

- a) Der Nachlaufwinkel, der SAI-Winkel und der IA-Winkel sind standardmäßig für die Messung ausgewählt, da diese Winkel gemessen werden müssen.
- b) Wenn die Vorspur in Kurven für die Messung ausgewählt wird, werden Nachlaufwinkel, SAI-Winkel, IA-Winkel und Vorspur in Kurven zusammen gemessen.

- c) Wenn der maximale Lenkwinkel für die Messung ausgewählt wird, werden der Nachlaufwinkel, der SAI-Winkel, der IA-Winkel und der maximale Lenkwinkel zusammen gemessen.
- d) Wenn die Vorspur beim Abbiegen und der maximale Lenkwinkel für

Messung werden Nachlaufwinkel, SAI-Winkel, IA-Winkel, Vorspur bei Kurvenfahrten und maximaler Lenkwinkel zusammen gemessen.



**Abbildung 4-47 Nachlauf/SAI/IA-Messung**

#### 4.5.4.2 Vorbereitung der Winkelmessung

Folgen Sie den Anleitungen auf dem Tablet, um die folgenden Vorgänge auszuführen:

1. Entfernen Sie die Lenkradhalterung, um sicherzustellen, dass das Lenkrad gedreht werden kann.
2. Starten Sie den Motor, setzen Sie den Bremspedal-Drücker ein und stellen Sie den Motor ab.
3. Entfernen Sie die Stifte der Drehplatte/Gleitplatte und nehmen Sie die Drehscheibenbrücke ab.
4. Bringen Sie das Ziel für den maximalen Lenkwinkel an den Vorderrädern an (dieser Vorgang ist nur erforderlich, wenn der maximale Lenkwinkel gemessen werden muss).

#### **ANMERKUNG**

1. Wenn der Bremspedal-Drücker ohne Starten des Fahrzeugs eingebaut wird, sind ungenaue Messergebnisse möglich. Die Messergebnisse können darauf zurückzuführen sein, dass die Bremsen nicht blockiert sind.
2. Die gemessenen Ergebnisse der Vorspur in Kurven und des maximalen Lenkwinkels sind die in den Ergebnislisten im Abschnitt "Gemessenes Ergebnis" angezeigt werden.

#### 4.5.4.3 Messung des Startwinkels

Nachdem die oben genannten Vorbereitungen erfolgreich durchgeführt wurden, tippen Sie auf **Weiter**, um die Winkelmessung zu starten. Folgen Sie dann den Anweisungen auf dem Tablet und drehen Sie das Lenkrad Schritt für Schritt nach links oder rechts in

den Messbereich. Sobald der Messvorgang abgeschlossen ist, wird automatisch der Abschnitt "Gemessenes Ergebnis" angezeigt.

### **4.5.5 Gemessenes Ergebnis**

Dieser Abschnitt hilft bei:

1. Anzeige der Messergebnisse zu Spur, Sturz, Nachlauf, Symmetriewert, Rollwinkel usw.
2. Einsehen und Ändern der Radspezifikationen.

#### 4.5.5.1 Grafisches Ergebnis







**Abbildung 4-48 Bildschirm "Gemessenes Ergebnis" (grafisches Ergebnis)**

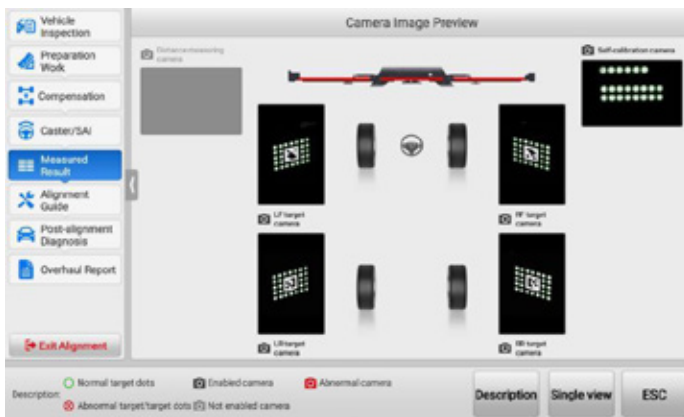
- a) Tippen Sie auf ein einzelnes Bild auf dem Bildschirm, wird das ausgewählte Bild vergrößert. Siehe wie folgt.



**Abbildung 4-49 Vergrößertes Bild**

- b) Tippen Sie auf die Schaltfläche  auf dem obigen Bildschirm, um den Bildschirm mit den Anpassungshilfen zu öffnen; die Anpassungshilfen für das ausgewählte Bild werden angezeigt. Wenn die Anpassung abgeschlossen ist, tippen Sie auf , um den Bildschirm mit den Anpassungshilfen zu verlassen.






- c) Tippen Sie auf die Schaltflächen wie  in der Mitte des Bildschirms, um die Parameterbeschreibungen anzuzeigen, die im [Glossar](#) auf Seite 100 erläutert werden.
- d) Tippen Sie auf die Schaltflächen wie  auf der rechten Seite des Bildschirms, um das grafische Ergebnis hinten, das grafische Ergebnis vorne, den grafischen Ergebnis-Symmetriewert bzw. den grafischen Ergebnis-Rollendurchmesser anzuzeigen.
- e) Tippen Sie auf die Schaltfläche **Fahrzeug anheben**, um das Fahrzeug für die Einstellung anzuheben. Siehe [Fahrzeug anheben](#) auf Seite 81 für weitere Informationen.
- f) Tippen Sie auf die Schaltfläche **Kamera**, um den Betriebszustand der Kameras zu überprüfen.



**Abbildung 4-50 Vorschau-Bildschirm für Kamerabilder**

- Die Schaltfläche **"Kamera"** ist immer verfügbar, wenn Sie den Betriebszustand der Kameras überprüfen müssen, und nicht nur auf diesen Bildschirm beschränkt.
- Tippen Sie auf **Beschreibung**, um die Erklärungen für jedes auf dem Bildschirm angezeigte Symbol zu überprüfen. Siehe [Tabelle 4-4 Kamerabeschreibungen](#) auf Seite 81 für weitere Details.
- Tippen Sie auf **Vollansicht** oder **Einzelansicht**, um die Vorschau-Methode für das Kamerabild zu ändern.
- Tippen Sie auf **ESC**, um den Bildschirm Kamerabildvorschau zu verlassen.

**Tabelle 4-4 Kamerabeschreibungen**

Icon	Name	Erläuterung
	<b>Normale Zielpunkte</b>	Die Zielpunkte können normal erkannt werden.
	<b>Abnormales Ziel/Zielpunkte</b>	Das Ziel ist verschmutzt oder blockiert, reinigen Sie es oder entfernen Sie die Hindernisse.
	<b>Aktiviert e Kamera</b>	Die Kamera funktioniert normal.
	<b>Nicht aktiviert Kamera</b>	Die Kamera wird von der aktuellen Funktion nicht verwendet.
	<b>Abnormale Kamera</b>	Das Diagnosetool kann nicht mit den Kameras kommunizieren. Führen Sie die folgenden Schritte aus: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen Sie, ob die Stromversorgung eingeschaltet ist;</li> <li>2. Prüfen Sie, ob die aktuelle Kameraverbindung normal ist;</li> <li>3. Prüfen Sie, ob das Diagnosetool mit dem Wi-Fi der Kamera verbunden ist;</li> <li>4. Protokolle aufzeichnen und hochladen. Füllen Sie das Problem aus Beschreibung im Detail.</li> </ol>

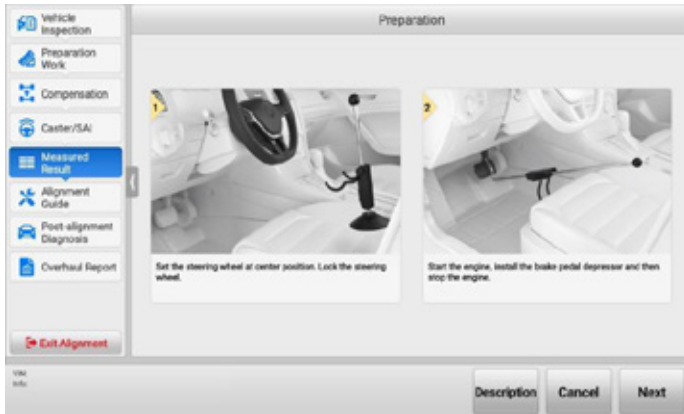
- g) Tippen Sie auf **Vor Reparatur speichern**, um die Messungen vor der Ausrichtung zu speichern. Wenn die Messungen vor der Reparatur bereits gespeichert sind, werden Sie vom Tablet gefragt, ob Sie sie überschreiben möchten.
- h) Tippen Sie auf **Volltoleranz** oder **Halbtoleranz**, um den grafischen Anzeigemodus zwischen Volltoleranz und Halbtoleranz zu ändern.
- **Volle Toleranz:** Entspricht der Toleranz der OE-Spezifikation.
  - **Halbe Toleranz:** die Hälfte der Toleranz der OE-Spezifikation.
- i) Tippen Sie auf **Einheiteneinstellung**, um die Einheiten zu ändern.
- j) Tippen Sie auf **Weiter**, um den Abschnitt Ausrichtungshilfe aufzurufen. Wenn die Messungen vor der Reparatur nicht gespeichert wurden, werden Sie vom Tablet gefragt, ob Sie diese Spezifikationen als Messungen vor der Reparatur speichern möchten.

#### 4.5.5.2 *Fahrzeug anheben*

Diese Funktion eignet sich für Fahrzeuge, die zweimal angehoben werden müssen, um die Parameter der Achsvermessung einzustellen.

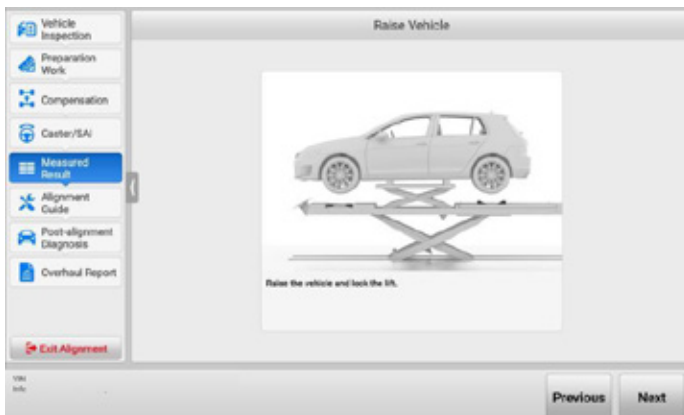
## ➤ Fahrzeug anheben

1. Tippen Sie auf dem Bildschirm "Gemessenes Ergebnis" auf "**Fahrzeug anheben**".
2. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Tablet. Bevor Sie das Fahrzeug anheben, müssen Sie folgende Vorbereitungen treffen:
  - 1) Stellen Sie das Lenkrad in die Mittelstellung. Verriegeln Sie das Lenkrad.
  - 2) Starten Sie den Motor, setzen Sie den Bremspedal-Drücker ein und stellen Sie den Motor ab.



**Abbildung 4-51 Vorbereitungen zum Anheben des Fahrzeugs**

3. Tippen Sie auf **Weiter**, nachdem die oben genannten Vorbereitungen abgeschlossen sind, und das Tablet beginnt mit der Datenerfassung. Achten Sie bei der Datenerfassung darauf, die Ziele nicht zu behindern. Nachdem die Daten erfolgreich gesammelt wurden, zeigt das Tablet den folgenden Bildschirm an. Folgen Sie der auf dem Tablet angezeigten Anleitung, heben Sie das Fahrzeug an und verriegeln Sie den Lift.

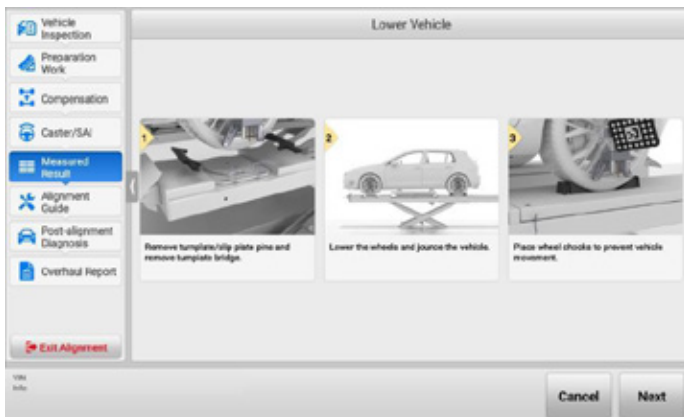


- Nachdem das Fahrzeug angehoben und die Hebebühne verriegelt ist, tippen Sie auf **Weiter**, um Daten zu sammeln. Nachdem die Daten erfasst wurden, kehrt das Tablet zum Bildschirm "Gemessenes Ergebnis" zurück. Folgen Sie den Anleitungen auf dem Bildschirm "Gemessenes Ergebnis", um die Einstellung vorzunehmen.

#### ➤ **Zum Absenken des Fahrzeugs**

Nach dem Anheben des Fahrzeugs wechselt die Schaltfläche "**Fahrzeug anheben**" auf dem Bildschirm "Gemessenes Ergebnis" zu "**Fahrzeug absenken**".

- Tippen Sie auf die Schaltfläche **Fahrzeug absenken** auf dem Bildschirm Gemessenes Ergebnis.
- Sie können das Fahrzeug wie in den Anleitungen auf dem Bildschirm gezeigt absenken.
  - Entfernen Sie die Stifte der Drehplatte/Gleitplatte und nehmen Sie die Drehplattenbrücke ab.
  - Senken Sie die Räder ab und rütteln Sie das Fahrzeug auf.
  - Legen Sie Unterlegkeile aus, um ein Verschieben des Fahrzeugs zu verhindern.



**Abbildung 4-53 Unteres Fahrzeug**

- Nach dem Absenken des Fahrzeugs tippen Sie auf **Weiter**, das Tablet kehrt zum Bildschirm Gemessenes Ergebnis zurück.

#### 4.5.5.3 *Ergebnisliste*

Die gesamten Ergebnisse vor der Reparatur können auch in einer Liste angezeigt werden, die wie die folgende Abbildung aussieht. Sie können die Liste vor dem Abgleich speichern. Die Bedienung der Schaltflächen in der Ergebnisliste ist dieselbe

wie im Bildschirm Grafische Ergebnisse.

	Graphical Result		Results List	
	Left	Right	Front axle	Measured
Front axle				
Toe	0°32'	0°32'	Total toe	0°39'
Camber	-0°04'	0°07'	Cross camber	-0°05'
Caster	4°29'	3°31'	Cross caster	0°36'
SAI	-2°52'	3°19'	Cross SAI	-4°11'
SA	-2°56'	3°20'	Set back	0°01'
Toe-out on turns			Wheels straight ahead	0°01'
Left maximum steer	-34°39'	33°22'		--
Right maximum steer	34°43'	-34°22'		--
Ride height	408mm	408mm		--
Rear axle				
Toe	-1°52'	1°52'	Total toe	-0°07'

Abbildung 4-54 Bildschirm "Gemessene Ergebnisse"  
(Ergebnisliste)

## 4.5.6 Ausrichtungshilfe

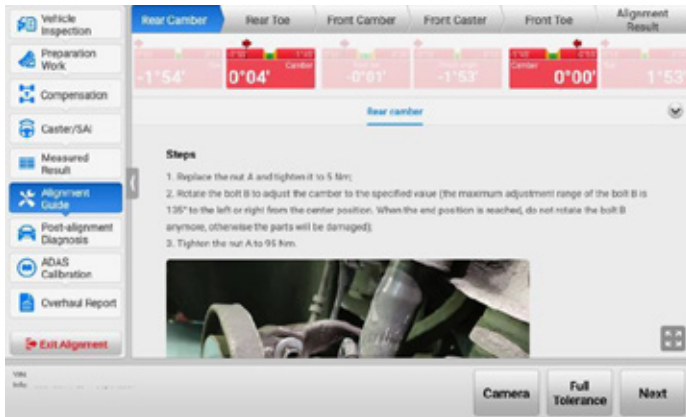
Im Abschnitt Achsvermessungsanleitung machen die detaillierten Achsvermessungsverfahren mit Abbildungen auf dem Bildschirm die Einstellung der Radspezifikationen bequemer und schneller. Um die Benutzer bei der Bedienung besser zu unterstützen, enthält die Ausrichtungsanleitung für einige Fahrzeugmodelle eine Einstellungsanimation.

### ANMERKUNG

- Bei der Einstellung der vorderen Spur haben einige Fahrzeugmodelle sowohl den Normalmodus als auch den Führungsmodus. Standardmäßig wird der Guide-Modus verwendet. Wenn Sie den Modus ändern möchten, tippen Sie auf **Normaler Modus** oder **Guide-Modus** umschalten.
- Um die Beeinflussung des vorderen Nachlaufs durch die Einstellung anderer Spezifikationen zu verringern, muss der Nachlaufwinkel vor der Einstellung des vorderen Nachlaufs neu gemessen werden.

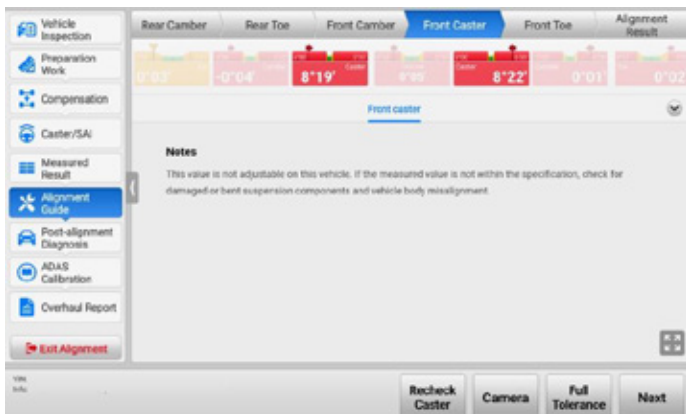
### 4.5.6.1 Ausrichtungsverfahren

Gemäß den OE-Prozessanforderungen werden die detaillierten und vollständigen Ausrichtungsverfahren zur Verfügung gestellt, um Sie bei der Einstellung der Radspezifikationen anzuleiten.



**Abbildung 4-55 Parameter Einstellungsprozeduren Bildschirm 1**

- Befolgen Sie die Reihenfolge oben im Hauptbereich des Bildschirms, um alle Einstellvorgänge der Achsvermessungsparameter abzuschließen. Die Reihenfolge der Einstellung ist sehr wichtig, wenn die Achsvermessungsparameter nicht entsprechend in der Reihenfolge (Sturz hinten -> Vorspur hinten -> Nachlauf vorne -> Vorspur vorne -> Ausrichtungsergebnis), das oben im Hauptabschnitt angezeigt wird, kann es dazu führen, dass Wiederholungsoperationen.
- Überprüfen Sie die rot hervorgehobenen Bilder auf dem Bildschirm, und passen Sie sie wie in den Bildschirmhilfen gezeigt an. Wenn die Parameter des Winkels auf die richtigen Werte eingestellt sind, werden die rot markierten Bilder zu grün markierten Bildern. Tippen Sie dann auf **Weiter**, um die anderen Parameter auf die gleiche Weise anzupassen.
- Für einige Radspezifikationen gibt der OE-Prozess keine Einstellmethode vor. Das Tablet wird wie unten angezeigt.



- d) Tippen Sie nach Abschluss aller Einstellverfahren für die Radspezifikationen auf **"Weiter"**, um den Bildschirm "Ausrichtungsergebnis" aufzurufen, prüfen Sie die Bildfarbe (die die Einstellungsergebnisse darstellt) und stellen Sie sicher, dass alle Bilder grün sind. Andernfalls muss nachjustiert werden.



**Abbildung 4-57 Bildschirm Ausrichtungsergebnis**

#### 4.5.6.2 Führungsmodus an der vorderen Zehe

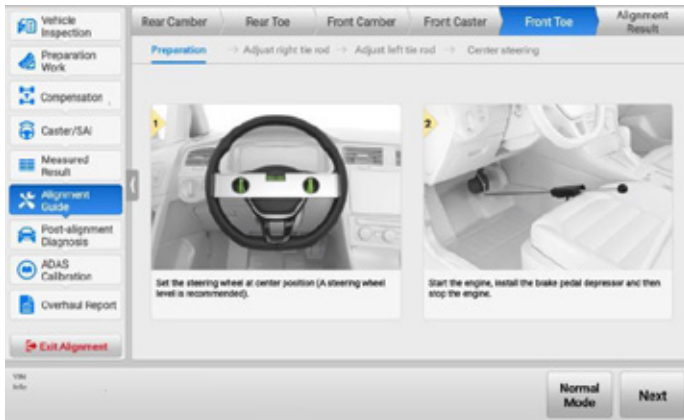
Bei einigen Fahrzeugmodellen gibt es zwei Modi für die Einstellung der vorderen Spur, nämlich den Führungsmodus und den Normalmodus. Der Führungsmodus hilft Ihnen, den Zweck der Einstellung der vorderen Spur durch die linke und rechte Spurstange, viel einfacher und schneller zu erreichen, so dass der Führungsmodus standardmäßig verwendet wird.

Im Führungsmodus gibt es vier Schritte zum Einstellen der vorderen Spur: Vorbereitung, rechte Spurstange einstellen, linke Spurstange einstellen und Lenkung zentrieren.

1. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Tablet und führen Sie die folgenden Vorbereitungen durch:
  - 1) Stellen Sie das Lenkrad in die Mittelposition (eine Lenkradwaage wird empfohlen).
  - 2) Starten Sie den Motor, setzen Sie den Bremspedal-Drücker ein und stellen Sie den Motor ab.

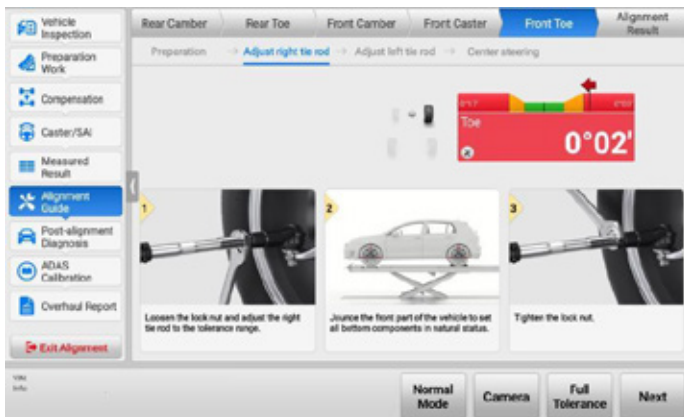
#### **ANMERKUNG**

Wird der Bremspedal-Drücker ohne Starten des Fahrzeugs eingebaut, können ungenaue Messergebnisse dadurch entstehen, dass die Bremsen nicht blockiert sind.



**Bild 4-58 Vorbereitung zur Einstellung der vorderen Spur**

2. Nachdem die oben genannten Vorbereitungen abgeschlossen sind, tippen Sie auf **Weiter**, um Daten zu sammeln und die rechte Spurstange wie in den Anleitungen auf dem Bildschirm gezeigt einzustellen.
  - 1) Lösen Sie die Kontermutter und stellen Sie die rechte Spurstange auf den Toleranzbereich ein.
  - 2) Stoßen Sie den vorderen Teil des Fahrzeugs an, um alle unteren Komponenten in einen natürlichen Zustand zu versetzen.
  - 3) Ziehen Sie die Kontermutter an.

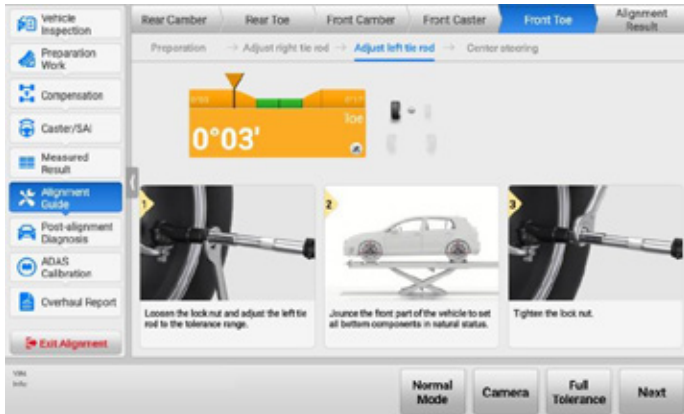


**Bild 4-59 Rechte Spurstange einstellen**

3. Wenn die rechte Spurstange gut eingestellt ist, tippen Sie auf **Weiter**, um Daten zu sammeln und dann den Bildschirm für die Einstellung der linken Spurstange aufzurufen.

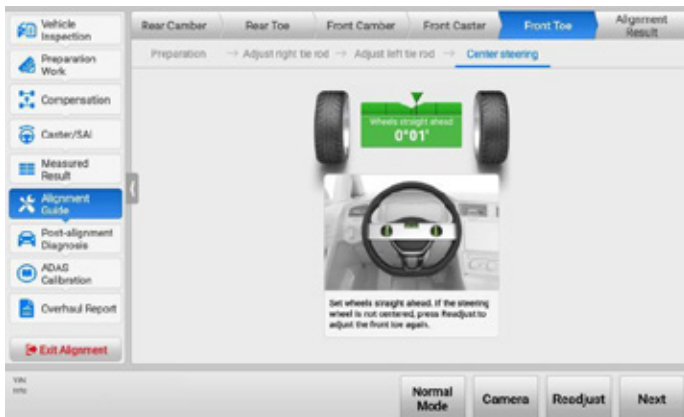
- 1) Lösen Sie die Kontermutter und stellen Sie die linke Spurstange auf den Toleranzbereich ein.
- 2) Stoßen Sie den vorderen Teil des Fahrzeugs an, um alle unteren Komponenten in einen natürlichen Zustand zu versetzen.

### 3) Ziehen Sie die Kontermutter an.



**Bild 4-60 Linke Spurstange einstellen**

4. Nachdem die linke Spurstange gut eingestellt ist, tippen Sie auf **Weiter**, um den Bildschirm für die mittlere Lenkungsführung aufzurufen. Folgen Sie der auf dem Tablet angezeigten Führung und stellen Sie die Räder geradeaus ein. Wenn das Lenkrad nicht zentriert ist, tippen Sie auf **Neu einstellen**, um die vordere Spur erneut einzustellen.



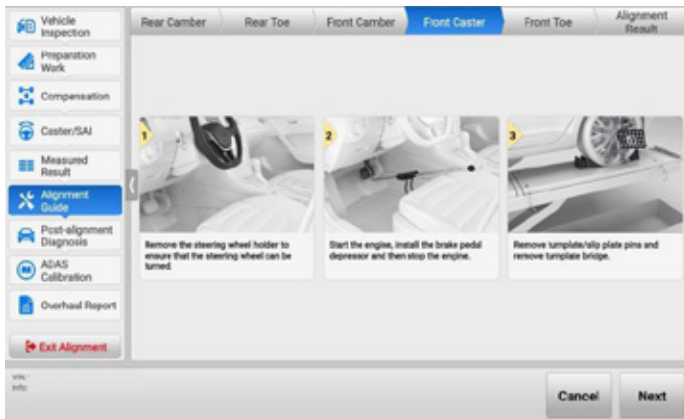
**Bild 4-61 Mittlere Lenkung**

#### 4.5.6.3 Nachlauf prüfen

In einigen OE-Handbüchern müssen Sie den Nachlaufwinkel nach der Einstellung des vorderen Nachlaufs erneut überprüfen, damit der Nachlaufwinkel innerhalb des Standardbereichs liegt. Beachten Sie bei der erneuten Überprüfung des Nachlaufs, dass die Querstange und das Fahrzeug nicht angehoben oder abgesenkt werden sollten.

➤ **So überprüfen Sie den Nachlauf**

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Nachlauf prüfen** auf dem Bildschirm Nachlauf vorne. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Tablet und führen Sie die folgenden Schritte aus:
  - 1) Entfernen Sie das Werkzeug des Lenkradhalterungsständers, um sicherzustellen, dass das Lenkrad gedreht werden kann.
  - 2) Starten Sie den Motor, setzen Sie den Bremspedal-Drücker ein und stellen Sie den Motor ab.
  - 3) Entfernen Sie die Stifte der Drehplatte/Gleitplatte und nehmen Sie die Drehplattenbrücke ab.



**Abbildung 4-62 Erneute Überprüfung der Nachlaufvorbereitungen**

2. Nachdem Sie die oben genannten Vorbereitungen getroffen haben, tippen Sie auf **Weiter**, um den nächsten Bildschirm aufzurufen.
3. Folgen Sie den Illustrationen auf dem Tablet und drehen Sie das Lenkrad nach links oder rechts in den Abholbereich. Wenn das Lenkrad zentriert ist, hören Sie auf, das Lenkrad zu drehen, und das Tablet kehrt automatisch zum Bildschirm "Vorderes Lenkrad" zurück.



**Bild 4-63 Einstellung des Lenkrads**

## 4.5.7 Diagnose nach der Ausrichtung

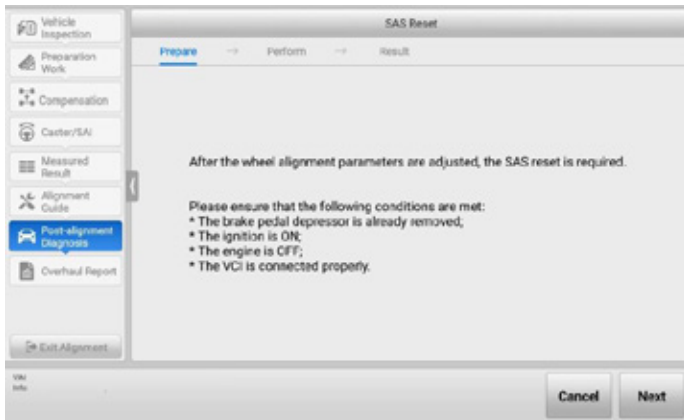
Bei einigen Fahrzeugen müssen nach der Einstellung der Achsvermessungsparameter entsprechende Diagnosefunktionen durchgeführt werden, wie z. B. das Zurücksetzen des SAS.

### 4.5.7.1 Lenkwinkelsensor (SAS) zurücksetzen

Nach der Einstellung von Druck- und Spurwinkel ist unter Umständen ein SAS-Reset erforderlich. Wird ein SAS-Reset nicht durchgeführt, kann die Funktion von Sicherheitssystemen wie VSC, ESC, TCS usw. beeinträchtigt werden.

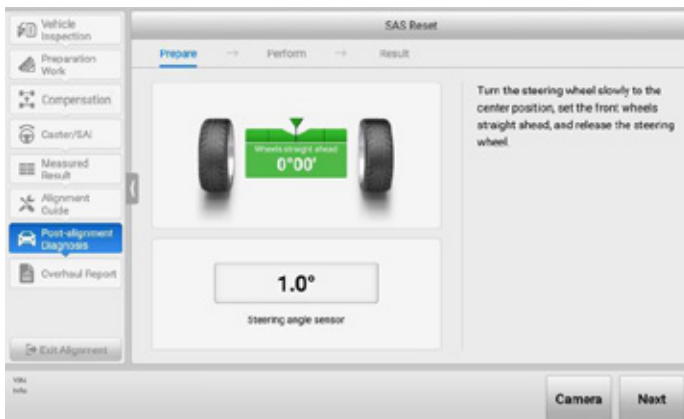
#### ➤ So führen Sie einen SAS-Reset durch

1. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Tablet, um zu prüfen, ob die folgenden Bedingungen erfüllt sind:
  - 1) Der Bremspedal-Drücker ist bereits entfernt.
  - 2) Die Zündung ist eingeschaltet.
  - 3) Der Motor ist ausgeschaltet.
  - 4) Das VCI ist richtig angeschlossen.



**Abbildung 4-64 SAS-Reset-Bildschirm 1**

2. Wenn die oben genannten Bedingungen erfüllt sind, tippen Sie auf **Weiter**, um den nächsten Bildschirm aufzurufen. Folgen Sie der Bildschirmführung, drehen Sie das Lenkrad langsam in die Mittelstellung, stellen Sie die Vorderräder geradeaus und lassen Sie das Lenkrad los.



**Abbildung 4-65 SAS-Reset-Bildschirm 2**

3. Tippen Sie anschließend auf **Weiter**, um fortzufahren. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um das Lenkrad um etwa 30° nach rechts zu drehen, und führen Sie dann die folgenden Schritte aus:
  - 1) Drehen Sie das Lenkrad langsam bis zum linken Anschlag und halten Sie es etwa 5 s lang;
  - 2) Drehen Sie das Lenkrad langsam bis zum rechten Anschlag und halten Sie es etwa 5 s lang;
  - 3) Drehen Sie das Lenkrad langsam in die Mittelstellung, stellen Sie die

Vorderräder geradeaus und lassen Sie das Lenkrad los.

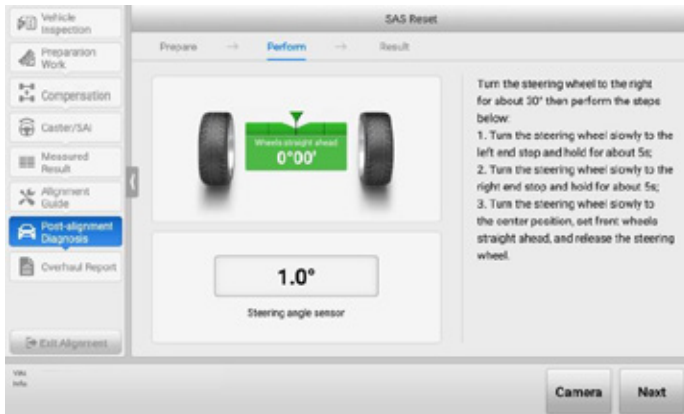




Abbildung 4-66 SAS-Reset-Bildschirm 3

4. Wenn die oben genannten Vorgänge abgeschlossen sind, tippen Sie auf **Weiter**, um den Ergebnisbildschirm für das SAS-Reset aufzurufen. Wenn auf dem Bildschirm  angezeigt wird, bedeutet dies, dass das SAS-Reset erfolgreich war; wenn auf dem Bildschirm  angezeigt wird, bedeutet dies, dass das SAS-Reset fehlgeschlagen ist.

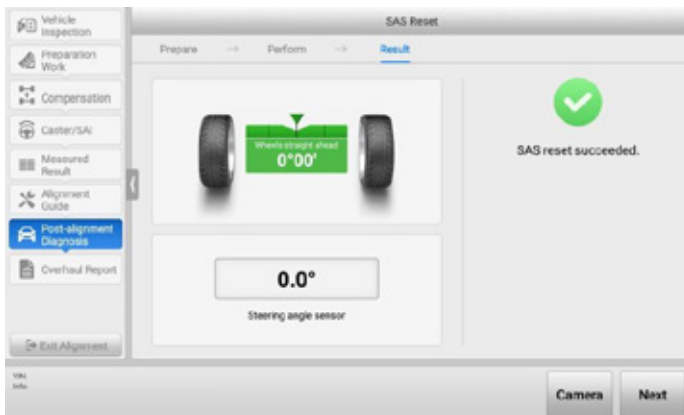


Abbildung 4-67 SAS-Reset-Bildschirm 4

## 4.5.8 ADAS-Kalibrierung

Nach der Achsvermessung müssen einige ADAS-Funktionen neu kalibriert werden, um die Fahrsicherheit des Fahrzeugs zu gewährleisten.

Die spezifischen Vorgänge der ADAS-Kalibrierung werden in einem späteren Kapitel über die ADAS-Kalibrierungsfunktion vorgestellt. Einzelheiten zur Durchführung der ADAS-Kalibrierung finden Sie unter [ADAS-Kalibrierungsfunktion](#) auf Seite 152.

## 4.5.9 Überholungsbericht

In diesem Abschnitt können Sie nach der Durchführung der Achsvermessung Folgendes tun:

- 1) Überprüfen Sie den Achsvermessungsbericht, die Achsvermessungsparameter usw.
- 2) Speichern Sie Berichte und geben Sie Berichte in der Cloud frei.

### 4.5.9.1 Ausfüllen der Kundeninformationen

Bevor Sie den Überholungsbericht eingeben, müssen Sie die Kundeninformationen ausfüllen. Die mit einem \* gekennzeichneten Felder müssen Sie ausfüllen, um die entsprechenden Informationen zu erhalten.

Vehicle information		Personal info	
* License plate	Required	Name	First name Last name
* VIN:	WAUZZZ4G7EN1XXXX	Mobile	
* Year	2014 (E)	Tel	
* Make	ADAS	Email	
* Model	Audi A7 2011>	Company	
* Odometer	Required miles	Address	
Color			
Work Order information			
* Technician	h21313		

Abbildung 4-68 Tabelle mit Kundeninformationen

### 4.5.9.2 Berichtstypen

Wenn alle Funktionen während des gesamten Achsvermessungsvorgangs aktiviert sind, können acht Berichte angezeigt werden, einschließlich Achsvermessungsbericht, Bericht vor und nach der Reparatur, Bericht vor der Reparatur, Bericht über aktuelle Werte, Bericht über Symmetriewerte, Bericht über Fahrgestellinspektion, Bericht über Reifeninspektion und Bericht über Fahrzeughöhe.

- 1) Bericht zur Achsvermessung: Alle Inspektionsergebnisse, einschließlich Profiltiefe, Reifendruck, Abrolldurchmesser, Fahrhöhe, Vorderachs- und Hinterachsdaten.

#### **ANMERKUNG**


1. Die Werte für die Profiltiefe und den Reifendruck sind nur verfügbar, wenn das Profil Tiefen- und Druckprüfung durchgeführt wird.
2. Die Fahrhöhenwerte sind nur verfügbar, wenn die Fahrhöhenmessung durchgeführt.

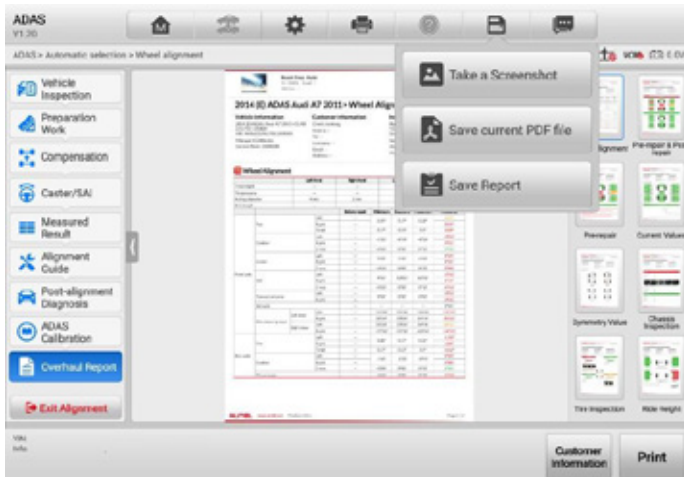


## 4.5.10 Bericht speichern und Bericht in der Cloud freigeben

Nach der Durchführung der Fahrzeuginspektion und der Achsvermessung können Sie die Berichte speichern und in der Cloud freigeben. Anschließend können Sie den Cloud-Bericht per QR-Code, SMS oder E-Mail in Echtzeit an Kunden weitergeben.

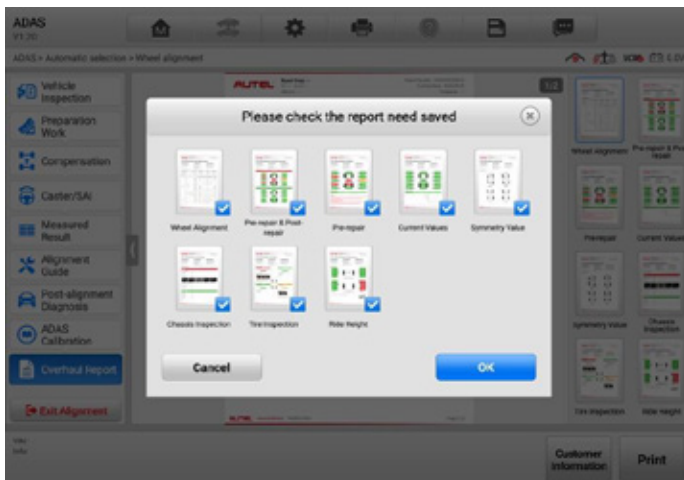
### 4.5.10.1 Bericht speichern

1. Tippen Sie im Bildschirm Achsvermessungsbericht auf die Schaltfläche  in der oberen Symbolleiste, um die Dropdown-Liste zu öffnen.



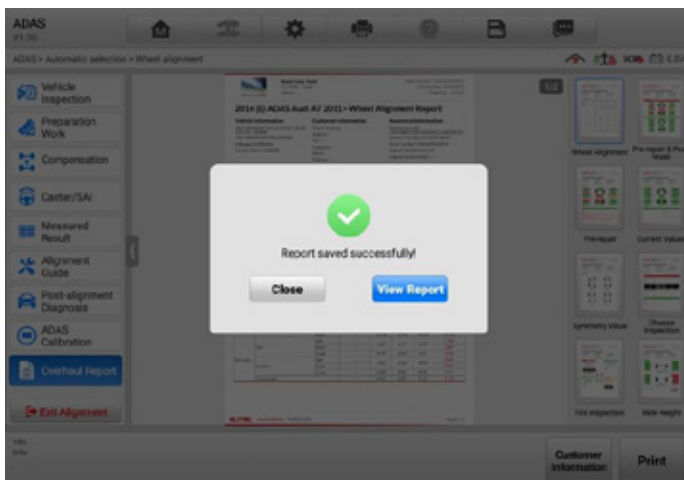
**Abbildung 4-70 Bildschirm "Bericht speichern" 1**

2. Tippen Sie in der Dropdown-Liste auf die Schaltfläche **Bericht speichern**, um den Bildschirm zur Auswahl der zu speichernden Berichte aufzurufen.



**Abbildung 4-71 Bericht speichern Bildschirm 2**

3. Tippen Sie auf **OK**, nachdem Sie die Berichte ausgewählt haben, die gespeichert werden sollen. Wenn das Tablet den folgenden Bildschirm anzeigt, bedeutet dies, dass die Berichte erfolgreich gespeichert wurden.

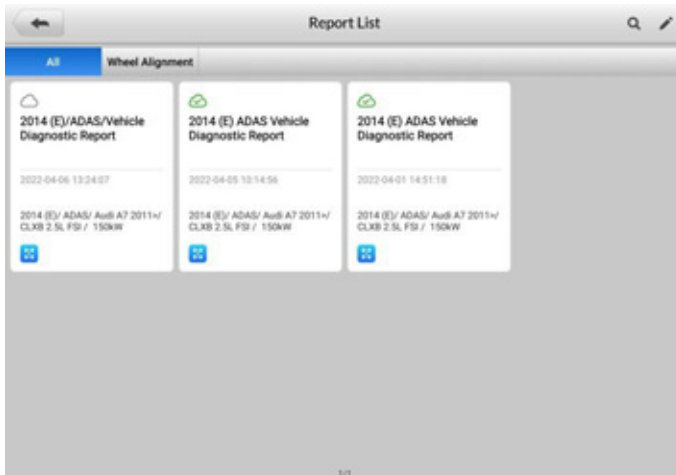


**Abbildung 4-72 Bildschirm "Bericht speichern" 3**


#### 4.5.10.2 Cloud-Freigabe melden

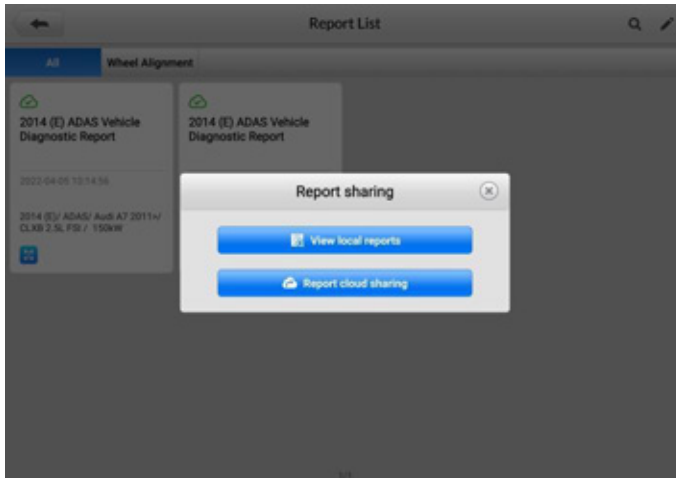
1. Korrekter Verzeichnispfad
  - 1) Tippen Sie auf **Bericht anzeigen** (siehe [Abbildung 4-72 Bildschirm Bericht speichern 3](#)), nachdem Sie den Bericht erfolgreich gespeichert haben, oder tippen Sie auf **Bericht** aus **Datenmanager**, um den Bildschirm Berichtsliste

aufzurufen.



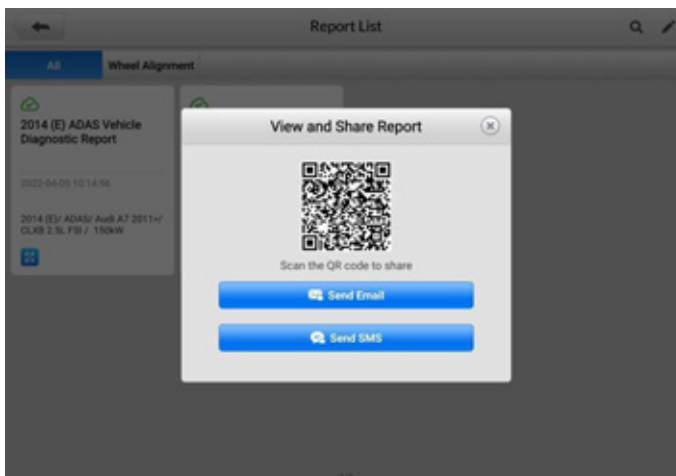
**Abbildung 4-73 Bildschirm Berichtsliste**

- 2) Wenn der Bericht auf dem Bildschirm Berichtsliste angezeigt wird, bedeutet dies, dass der Bericht erfolgreich in die Cloud hochgeladen wurde und Sie den Bericht mit anderen teilen können. Wenn der Bericht  anzeigt, bedeutet dies, dass der Bericht nicht in die Cloud hochgeladen werden konnte und nicht mit anderen geteilt werden kann.
2. Bericht Upload in die Cloud Methoden
    - 1) Sie geben den Cloud-Bericht per QR-Code, SMS oder E-Mail in Echtzeit an Ihre Kunden weiter.
  3. Bericht Upload in die Cloud Verfahren
    - 1) Wählen Sie den Bericht, der erfolgreich in die Cloud hochgeladen wurde, auf dem Bildschirm Berichtsliste aus.



**Abbildung 4-74 Report Cloud Sharing Bildschirm 1**

- 2) Tippen Sie auf **Cloud-Freigabe melden**, der folgende Bildschirm wird angezeigt.



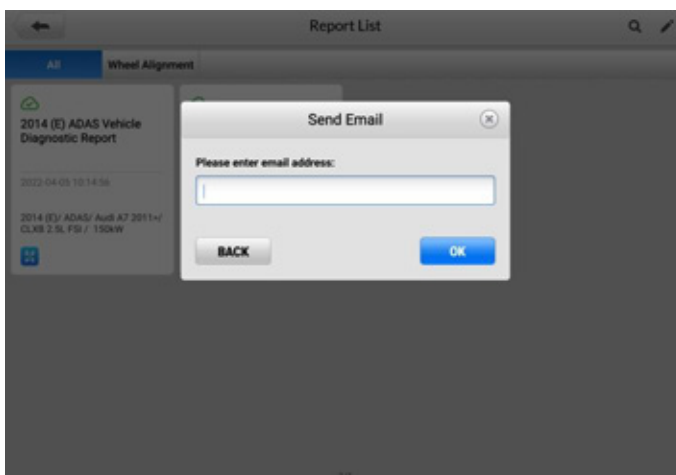
**Abbildung 4-75 Bericht Cloud-Sharing-Methode**

- ✧ Sie können den QR-Code scannen, um den Bericht direkt zu teilen. Achten Sie darauf, dass der QR-Code für jeden Bericht anders ist.



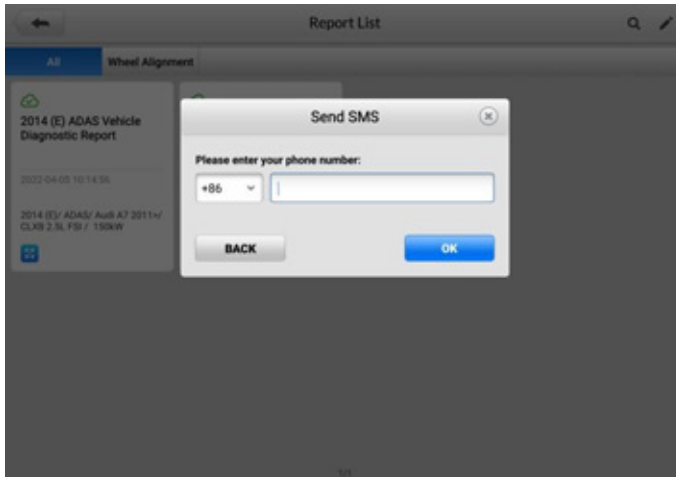
**Abbildung 4-76 Bericht Cloud Sharing Methode 1**

- ✧ Sie können auch auf **E-Mail senden** tippen, um den folgenden Bildschirm aufzurufen und die E-Mail-Adresse einzugeben, und dann auf **OK** tippen, um den Bericht freizugeben.



**Abbildung 4-77 Bericht Cloud Sharing Methode 2**

- ✧ Sie können auch auf **SMS senden** tippen, um den folgenden Bildschirm aufzurufen und die Telefonnummer einzugeben, und dann auf **OK** tippen, um den Bericht zu teilen.



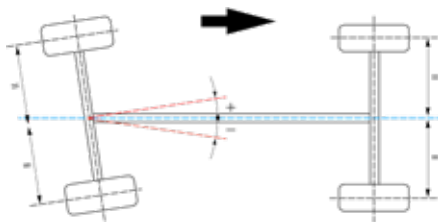
**Abbildung 4-78** Bildschirm für die gemeinsame Nutzung der Berichtswolke 3

## 4.6 Glossar

---

### 4.6.1 Geometrie Mittellinie

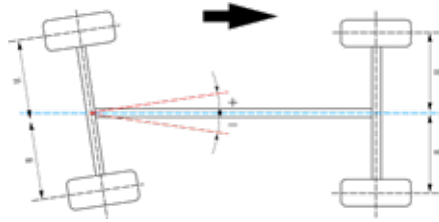
Bezieht sich auf den Schnittpunkt der Längsmittlebene des Aufbaus mit der horizontalen Ebene der Vorder- und Hinterachse (blau gestrichelte Linie).



### 4.6.2 Schubkraft-Winkel

◇ Definition

Der Schubwinkel ist der Winkel zwischen der geometrischen Längsmittlebene des Fahrzeugs und der Schublinie (die Antriebsachse ist die Senkrechte zur Mitte der Hinterachse). Wie in der Abbildung unten dargestellt.



❖ Funktion

Achten Sie darauf, dass das Fahrzeug geradeaus fährt.

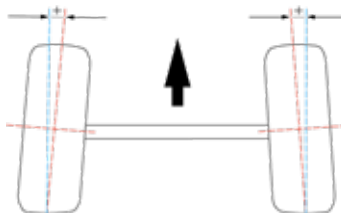
❖ Auswirkungen eines abnormalen Druckwinkels

- Das Lenkrad ist geneigt, wenn das Fahrzeug geradeaus gefahren wird.
- Die Reifen sind ungewöhnlich stark abgefahren und das Fahrzeug zieht zur Seite.

### 4.6.3 Zehen

❖ Definition

Die Spur ist der Winkel zwischen der Mittelebene der Raddrehung und der Längsebene des Fahrzeugs (wie in der Abbildung unten dargestellt).



❖ Funktion

Beseitigen oder verringern Sie den nachteiligen Effekt, wenn sich die Vorderenden der beiden Räder beim Fahren aufgrund des Sturzes nach außen spreizen. Sicherstellen, dass die Räder nicht nach außen rollen. Verhindern, dass die Räder seitlich abrutschen. Reduzieren Sie den Reifenverschleiß und den Kraftstoffverbrauch.

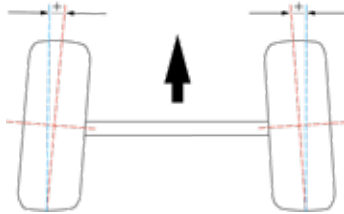
❖ Auswirkungen einer abnormalen Zehe

- Eine Seite des Reifens ist ungewöhnlich stark abgenutzt.

- Das Fahrzeug hat übermäßige Vibrationen, wenn es mit hoher Geschwindigkeit fährt.
- Das Lenkrad ist beim Geradeausfahren geneigt.

#### 4.6.4 Gesamte Zehe

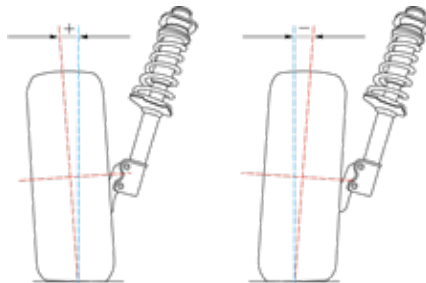
Die Summe der Vorspur der coaxialen linken und rechten Räder.



#### 4.6.5 Sturz

##### ◇ Definition

Der Sturz ist der Winkel zwischen der Rotationsebene des Rades und der Längsebene, die senkrecht zur Fahrzeuglagerebene steht. Ist der obere Teil des Rades gegenüber der Rotationsebene nach außen geneigt, handelt es sich um den positiven Sturz. Ist der obere Teil des Rades nach innen geneigt, handelt es sich um den negativen Sturz (wie in der Abbildung unten dargestellt).



##### ◇ Funktion

Verbessern Sie die Sicherheit der Vorderräder und machen Sie die Lenkung beim Fahren leichtgängiger.

##### ◇ Auswirkungen einer abnormalen Wölbung

- Wenn der Sturz zu groß ist, ist die Außenseite des Rades verschlissen. Das

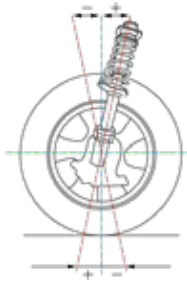
Fahrzeug hat übermäßige Vibrationen und das Lenkrad ist instabil, wenn Sie mit hoher Geschwindigkeit fahren.

- Wenn der Sturz zu klein ist, ist die Innenseite des Rades verschlissen. Die Lenkung ist schwer und die Kraft reicht nicht aus, um das Lenkrad automatisch in die Mittelstellung zurückzubringen.
- Wenn der linke Sturz und der rechte Sturz nicht gleich sind, rutscht das Fahrzeug seitlich und weicht beim Fahren aus.

## 4.6.6 Vordere Lenkrolle

### ✧ Definition

Der Achsschenkelbolzen ist der Drehpunkt, wenn sich das Rad dreht. Der Nachlauf ist der Winkel zwischen der Achse des Achsschenkelbolzens und der senkrechten Linie der Fahrzeuglagerebene (wie in der Abbildung unten dargestellt).



### ✧ Funktion

Erzeugen Sie die Kraft, um das Lenkrad automatisch in die Mittelstellung zurückzubringen. Gewährleistet die Stabilität des Fahrzeugs beim Geradeausfahren. Das Lenkrad wird leichter und lässt sich nach einem Richtungswechsel des Fahrzeugs einfacher zurückstellen.

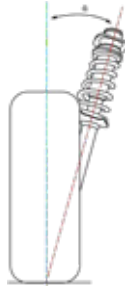
### ✧ Auswirkungen von abnormalen Werfern

- Wenn der linke Nachlauf und der rechte Nachlauf nicht gleich sind, sind die linken Räder nicht mit den rechten Rädern synchronisiert, wenn das Fahrzeug die Richtung ändert. Das bedeutet, dass das Fahrzeug beim Fahren abweicht.
- Wenn der Nachlauf zu klein ist, ist das Lenkrad instabil.
- Wenn der Nachlauf zu groß ist, ist die Lenkung schwerfällig.

## 4.6.7 Neigung der Lenkachse (SAI)

### ◇ Definition

Die Neigung der Lenkachse ist der Winkel zwischen der Achse des Achsschenkelbolzens und der Senkrechten in der seitlichen Vertikalebene des Fahrzeugs (wie in der nachstehenden Abbildung dargestellt).



### ◇ Funktion

Wenn die Räder durch eine äußere Kraft von der Geradeausposition abweichen, kehren die Vorderräder automatisch in die Geradeausposition zurück.

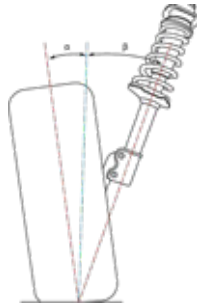
### ◇ Auswirkungen einer anormalen Neigung der Lenkachse

- Wenn die Neigung der Lenkachse zu groß ist, wird die erforderliche Lenkkraft größer und die Lenkung wird schwieriger.
- Wenn die Neigung der Lenkachse zu gering ist, kann das Lenksystem nach einer Kurve nicht vollständig in die Mittelstellung zurückkehren.
- Wenn die Neigung der linken Lenkachse und die Neigung der rechten Lenkachse nicht gleich sind, kann das Fahrzeug zu einer Seite ziehen.

## 4.6.8 Eingeschlossener Winkel (IA)

### ◇ Definition

Der eingeschlossene Winkel ist der Winkel  $\gamma$  zwischen der Achsschenkelachse und der Radachse. Der Wert des eingeschlossenen Winkels ist die Summe der Lenkachsenneigung  $\alpha$  und des Sturzes  $\beta$  (wie in der Abbildung unten dargestellt).



#### ❖ Funktion

Der eingeschlossene Winkel wird zur Diagnose der Fehlausrichtung des Aufhängungssystems und der Verformung der Aufhängungskomponenten verwendet.

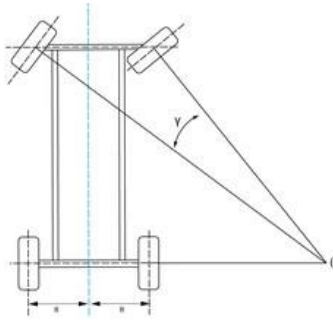
#### ❖ Auswirkungen eines abnormalen eingeschlossenen Winkels

- Wenn der eingeschlossene Winkel zu klein ist, die Neigung der Lenkachse normal ist und der Sturz zu klein ist, kann der Wellenzapfen verbogen werden.
- Wenn der eingeschlossene Winkel normal ist, die Neigung der Lenkachse zu klein und der Sturz zu groß ist, kann der untere Querlenker verbogen werden.
- Wenn der eingeschlossene Winkel normal ist, die Neigung der Lenkachse zu groß und der Sturz zu klein ist, kann der obere Querlenker verbogen werden.
- Wenn der eingeschlossene Winkel zu groß, die Lenkachsenneigung zu klein und der Sturz zu groß ist, können der untere Querlenker und der Wellenzapfen verbogen werden.

### 4.6.9 Vorspur beim Abbiegen

#### ❖ Definition

Der Ackerman-Winkel ist die Differenz zwischen dem äußeren Radlenkwinkel und dem inneren Radlenkwinkel beim Einlenken des Fahrzeugs.



❖ Funktion

Achten Sie darauf, dass die beiden Vorderräder in die richtige Richtung zeigen, um mehr Grip zu haben.

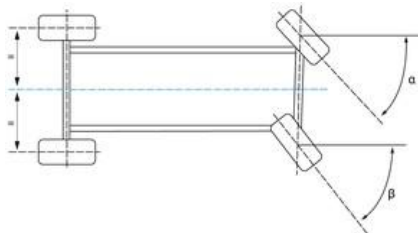
❖ Auswirkungen eines abnormalen Ackerman-Winkels

- Die Reifen können sich abnutzen.
- Die Reifen können seitlich rutschen oder springen oder aufgrund unzureichender Haftung beim Abbiegen ungewöhnliche Geräusche verursachen.

## 4.6.10 Maximaler Lenkeinschlag

❖ Definition

Der maximale Lenkeinschlag ist der Winkel, den die Radebene beim Einschlagen der Vorderräder aus der Geradeausfahrt in die linke oder rechte Endstellung zurücklegt.



❖ Funktion

Kontrolle des minimalen Wenderadius und Gewährleistung der Fahrstabilität und Manövrierfähigkeit des Fahrzeugs.

❖ Auswirkungen eines abnormalen maximalen Lenkwinkels

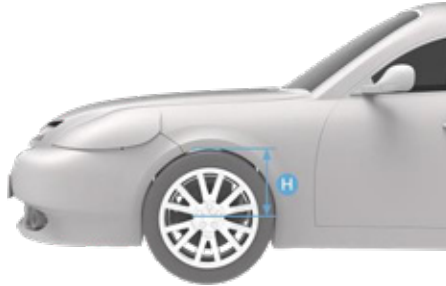
- Das Fahrzeug kann während der Fahrt rutschen.
- Beim Abbiegen des Fahrzeugs können Geräusche auftreten.

- Das Lenkrad kann wackeln.
- Die Lenkung ist schwer.
- Im Extremfall kann sich das Fahrzeug überschlagen.

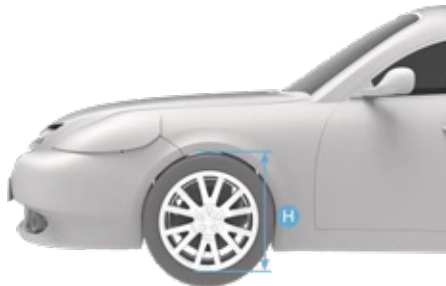
### 4.6.11 Fahrzeughöhe

Die Position und die Art der Höhenverstellung sind je nach Fahrzeughersteller unterschiedlich. Siehe unten für Details.

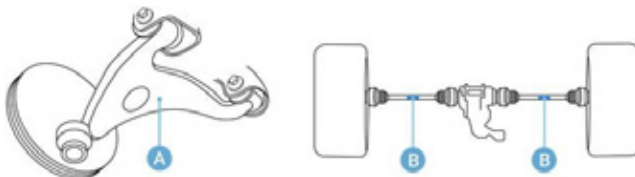
- Fahrzeughöhe von Fahrzeugherstellern wie Volkswagen, Audi, Porsche, etc.



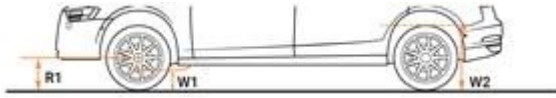
- Fahrzeughöhe von Fahrzeugherstellern wie BMW.



- Fahrzeughöhe von Fahrzeugherstellern wie Mercedes-Benz, Maybach usw., die durch Messung der Neigung der fahrwerksrelevanten Komponenten ermittelt wird.



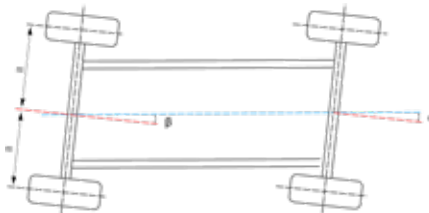
- Fahrzeughöhe von Fahrzeugherstellern wie Renault, Peugeot, mehr als ein Wert, der an einer Reifenposition gemessen werden muss.



## 4.6.12 Absenkungswinkel

- ◇ Definition

Der Absenkungswinkel ist der Winkel zwischen der senkrechten Linie der Radmittellinie und der Schublinie.



- ◇ Funktion

Zur Diagnose der Achsverformung.

- ◇ Auswirkungen eines anormalen Absenkungswinkels

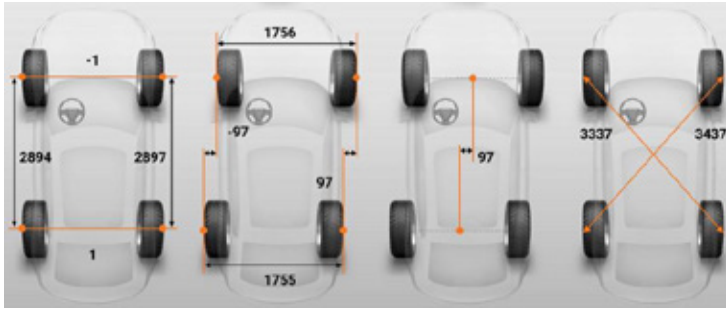
- Der Rücksetzwinkel führt zum Unterschied zwischen dem linken und dem rechten Radstand, und das Fahrzeug zieht auf die Seite mit dem kürzeren Radstand.

## 4.6.13 Rad geradeaus

Die Hälfte des Differenzwertes der linken Spur des Vorderrades minus der rechten Spur.

## 4.6.14 Symmetrischer Wert

Die geometrischen Abmessungen des Fahrzeugs sind in der Regel symmetrisch, was dazu dient, vorläufig zu beurteilen, ob das Fahrzeug einen Unfall hatte und wie der Gesundheitszustand des Fahrgestells ist, und die Ausrichtung der vier Räder zu unterstützen.



#### 4.6.15 Walzendurchmesser

Der Rollradius  $R$  ist gleich dem Abstand zwischen dem Mittelpunkt des Rades und dem Boden. Der Rolldurchmesser entspricht zwei Rollradien  $R$ .



### 4.7 Diagnosefunktion und ADAS-Kalibrierung durchführen

#### 4.7.1 Vor der Achsvermessung

Bei einigen Fahrzeugen mit Luftfederung muss vor der Achsvermessung eine Diagnosefunktion durchgeführt werden. Nur wenn das Fahrzeug auf die Standardhöhe eingestellt ist, können die Achsvermessungsparameter genau gemessen und eingestellt werden.

#### 4.7.2 Nach der Achsvermessung

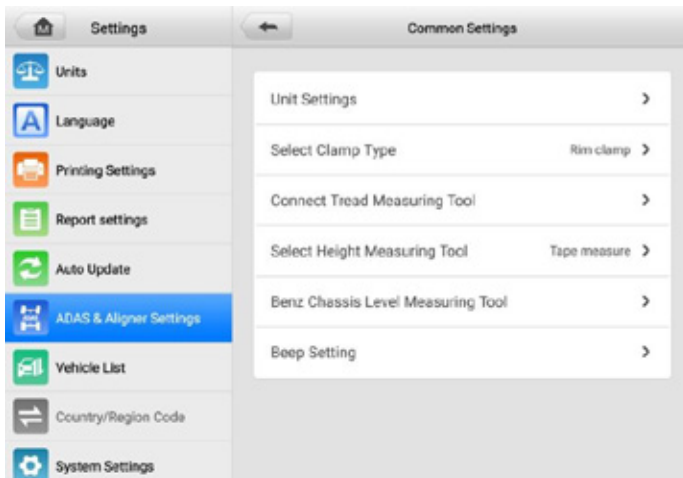
Bei vielen Fahrzeugen müssen nach der Achsvermessung Diagnosefunktionen (z. B. Kalibrierung des Lenkwinkelsensors, Einstellung des Servolenkungsgetriebes) durchgeführt werden, wenn die Spur verändert wird. Bei Fahrzeugen mit ADAS-Systemen wie Frontkameras müssen die entsprechenden ADAS-Systeme kalibriert werden.

# 5 Aligner & ADAS-Einstellungen

Bevor Sie die Achsvermessung und die ADAS-Kalibrierungsfunktion durchführen. Einige Einstellungen wie Software-Aktivierung, Wi-Fi-Verbindung, Kalibrierung des Achsmessgeräts, Kalibrierung der Achsklemme und des Ziels, Kalibrierung des Neigungssensors, müssen vorgenommen werden.

## 5.1 Gemeinsame Einstellungen

Zu den allgemeinen Einstellungen gehören Einheiteneinstellungen, Auswahl des Klemmentyps, Anschließen des Messwerkzeugs für die Lauffläche, Auswahl des Messwerkzeugs für die Höhe, Benz-Messwerkzeug für die Fahrzeughöhe und die Einstellung des Signaltons.



**Abbildung 5-1 Bildschirm "Allgemeine Einstellungen"**

### 5.1.1 Einstellungen der Einheit

In den Einheiteneinstellungen können Sie das Anzeigeformat und die Einheit der Standardwerte und Messwerte ändern.

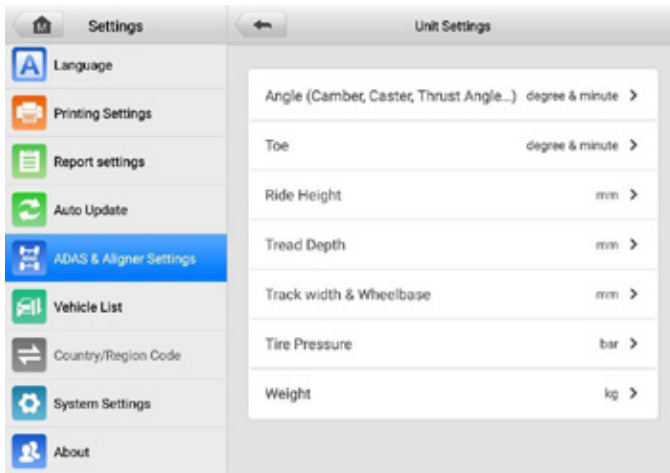


Abbildung 5-2 Bildschirm "Geräteeinstellungen"

## 5.1.2 Klemmentyp auswählen

Wählen Sie den Klemmentyp (Felgenklemme oder Reifenklemme) für die Durchführung des Ausgleichs:

- 1) Wenn Sie **Felgenklemme** auswählen, führt das Tablet Sie durch die Achsvermessung oder ADAS-Kalibrierungsfunktion mit Hilfe der Felgenklemme.
- 2) Wenn Sie **Reifenklemme** wählen, führt das Tablet Sie durch die Achsvermessung oder ADAS-Kalibrierungsfunktion mit Hilfe der Reifenklemme.

---

### ANMERKUNG

**Die Felgenklemme** ist standardmäßig ausgewählt.

---

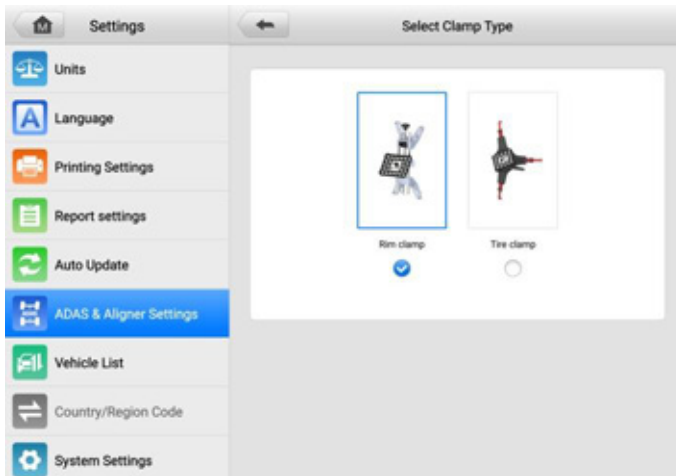


Abbildung 5-3 Klammertyp auswählen

### 5.1.3 Connect Laufflächenmessgerät

Mit dieser Einstellung können Sie ein TBE-Gerät für die Laufflächenmessung anschließen. Wie Sie das TBE-Gerät anschließen, wurde bereits im vorherigen Abschnitt beschrieben und wird hier nicht wiederholt. Details finden Sie im Abschnitt Profiltiefenkontrolle unter [Profiltiefen- und Druckkontrolle](#) auf Seite 56.

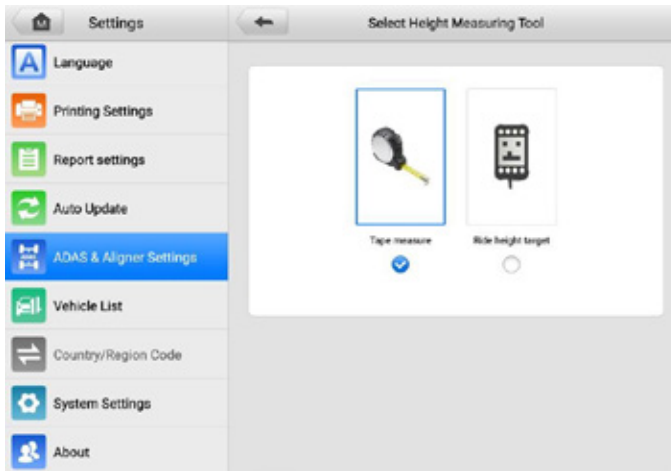
### 5.1.4 Höhenmessgerät auswählen

In diesem Abschnitt können Sie das Messgerät für die Fahrzeughöhe auswählen. Es gibt zwei Optionen: Maßband und Fahrzeughöhenziel.

- 1) Wenn Sie die Option **Maßband** wählen, müssen Sie die Fahrzeughöhe wie in den Bildschirmhilfen gezeigt messen und die Werte nach der Messung in das entsprechende Feld eingeben. Weitere Einzelheiten finden Sie unter [Messung der Fahrzeughöhe](#) auf Seite 67.
- 2) Wenn Sie das **Ziel für die Fahrhöhe** auswählen, wird die Höhe der Querstange automatisch angepasst und das Ziel auf dem Bildschirm Fahrhöhenmessung gesucht, dann wird die Fahrhöhe automatisch berechnet und im entsprechenden Eingabefeld angezeigt. Weitere Einzelheiten finden Sie unter [Messung der Fahrhöhe](#) auf Seite 67.

#### ANMERKUNG

**Das Maßband** ist standardmäßig ausgewählt.



**Bild 5-4 Höhenmesswerkzeug auswählen**

### 5.1.5 Benz Chassis Level Messgerät

Zurzeit müssen die Benutzer ein Messgerät kaufen, um das Fahrgestellniveau der Mercedes-Benz Fahrzeuge zu messen.

### 5.1.6 Einstellung des Signaltons

Mit dieser Einstellung können Sie festlegen, ob ein Signalton ertönen soll oder nicht, wenn Sie einen Wankausgleich, einen Hubausgleich oder eine Nachlauf-/Seitwärtsmessung durchführen.

- 1) Schalten Sie die Taste **ON/OFF** auf ON, um den Signalton zu aktivieren. Während des Rollausgleichs, des Hebeausgleichs oder der Nachlauf-/Spannungsmessung ertönt ein Signalton.
- 2) Wenn Sie die Taste **ON/OFF** auf OFF stellen, wird der Signalton deaktiviert. Während des Rollausgleichs, des Hebeausgleichs oder der Nachlauf-/Seitwärtsmessung ertönt kein Signalton.

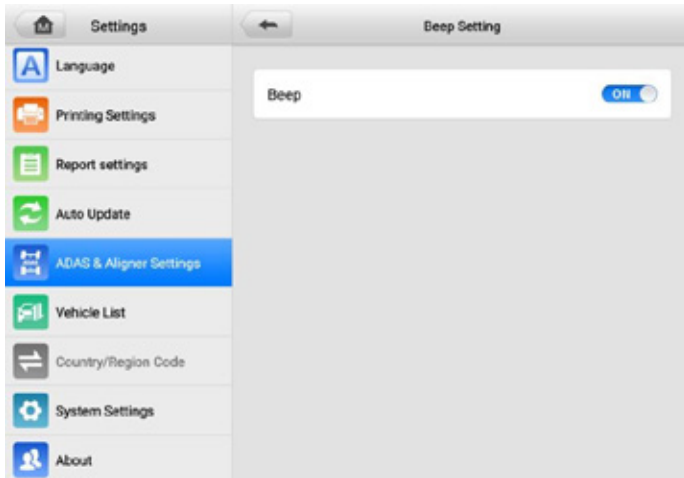


Abbildung 5-5 Bildschirm zur Einstellung des Signaltons

## 5.2 Kalibrierungsrahmen Anschluss

---

Die Methode zum Anschluss des Kalibrierungsrahmens wurde bereits im vorherigen Abschnitt vorgestellt und wird hier nicht wiederholt. Einzelheiten finden Sie unter [Kalibrierungsrahmenanschluss](#) auf Seite 21.

## 5.3 Netzwerk-Konfiguration

---

Die Netzwerkkonfiguration wird im vorigen Abschnitt vorgestellt; sie wird hier nicht wiederholt. Einzelheiten finden Sie unter [Netzwerkkonfiguration](#) auf Seite 23.

## 5.4 Update

---

Nachdem der Kalibrierungsrahmen angeschlossen und das Netzwerk konfiguriert ist, tippen Sie auf **Aktualisieren** aus **ADAS & Aligner Settings**, um den Kalibrierungsrahmen zu aktualisieren.

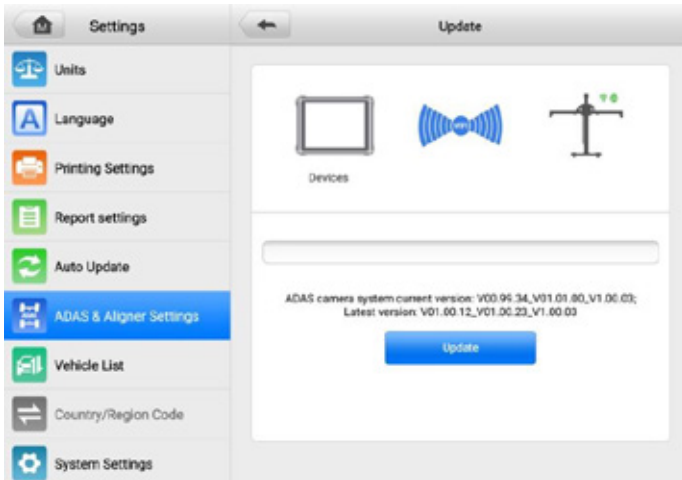


Abbildung 5-6 Aktualisierungsbildschirm

## 5.5 Wartung und Service

Dieser Abschnitt behandelt die Kalibrierung des Neigungssensors, die Kalibrierung des Ausrichters, die Kalibrierung der Radklemme, die Genauigkeitsprüfung, den Kalibrierungsbericht, das Intervall für die Genauigkeitsprüfung und das Intervall für die Zielreinigung.

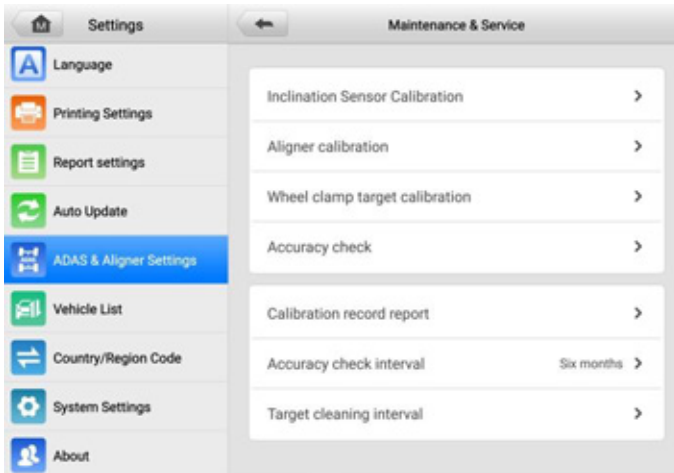


Abbildung 5-7 Bildschirm Wartung & Service

## 5.5.1 Kalibrierung des Neigungssensors

Der Neigungssensor muss kalibriert werden, wenn:

1. Verwenden Sie das IA900WA zum ersten Mal.
2. Die Kamera wurde demontiert.

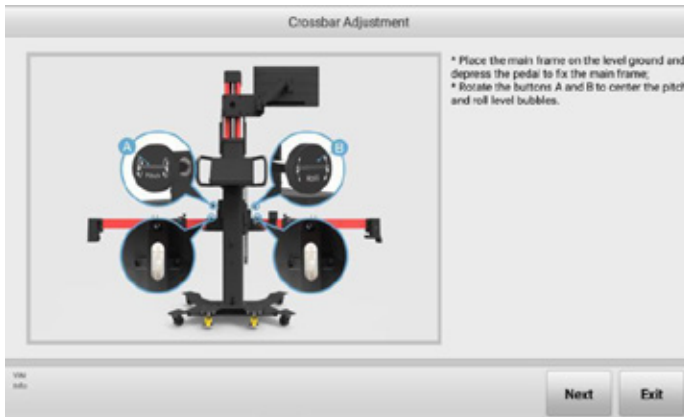
➤ **So kalibrieren Sie den Neigungssensor**

1. Wählen Sie auf dem Hauptbildschirm des Tablets **Einstellungen**.
2. Tippen Sie auf **ADAS & Aligner Settings** auf der linken Seite des Bildschirms.
3. Tippen Sie auf **Wartung & Service** und wählen Sie dann **Neigungssensor-Kalibrierung**.

### ⓘ ANMERKUNG

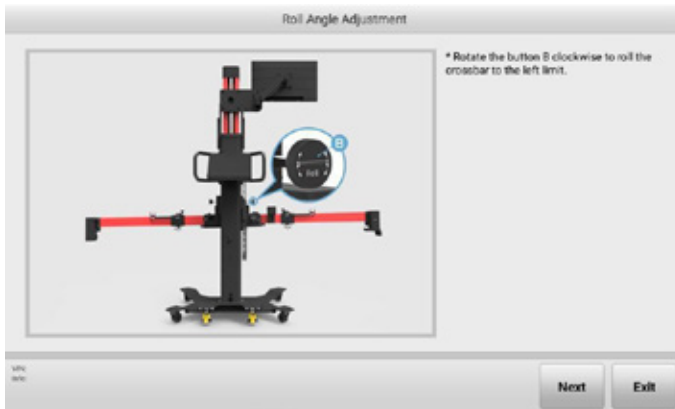
Vergewissern Sie sich, dass der Kalibrierungsrahmen Wi-Fi angeschlossen ist, oder die Funktion **Wartung & Service** kann nicht aktiviert werden.

4. Stellen Sie den Kalibrierungsrahmen, wie in der Bildschirmführung gezeigt, auf eine ebene Fläche und drücken Sie das Pedal, um den Kalibrierungsrahmen zu fixieren. Drehen Sie die Knöpfe A und B, um die Nivellierblasen für die Neigung und Verrollung zu zentrieren.



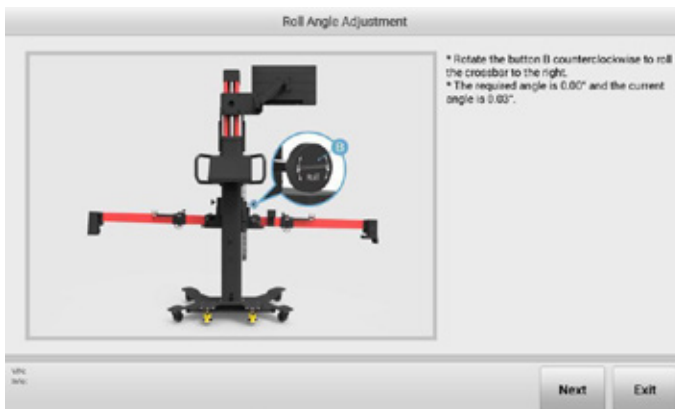
**Abbildung 5-8 Einstellung der Querstange 1**

5. Tippen Sie auf **Weiter**. Der Neigungssensor sammelt Daten und schaltet automatisch auf den nächsten Bildschirm um, sobald die Sammlung abgeschlossen ist. Drehen Sie den Knopf B im Uhrzeigersinn, um den Querbalken an den linken Rand zu rollen.



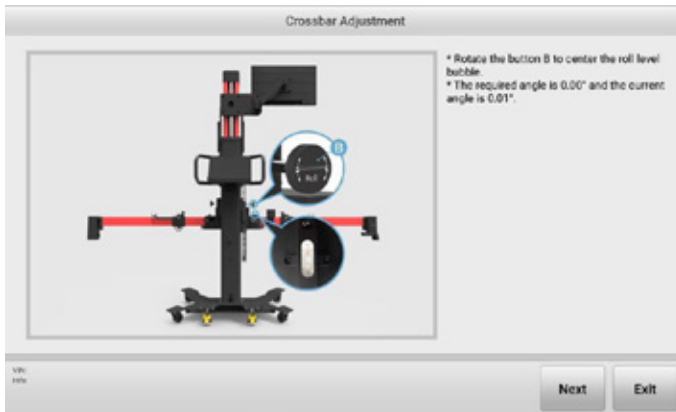
**Abbildung 5-9 Einstellung des Rollwinkels 1**

6. Tippen Sie auf **Weiter**. Der Neigungssensor sammelt Daten und ruft nach Abschluss der Erfassung automatisch den nächsten Bildschirm auf. Folgen Sie den Bildschirmführungen und drehen Sie den Knopf B gegen den Uhrzeigersinn, um die Querstange nach rechts zu drehen.





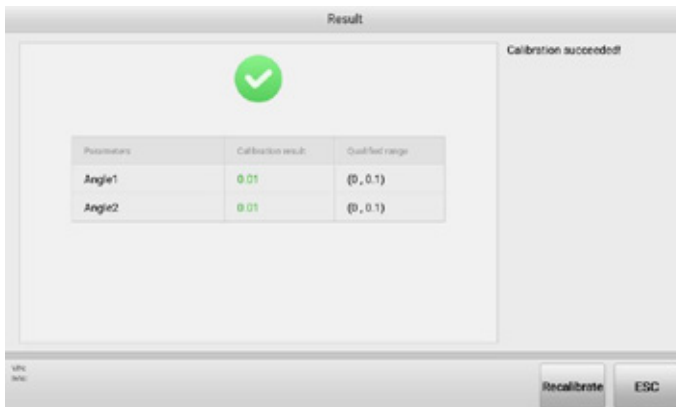
**Abbildung 5-10 Einstellung des Rollwinkels 2**

7. Wenn der aktuelle Winkel auf den gewünschten Winkel eingestellt ist, tippen Sie auf **Weiter**. Der Neigungssensor sammelt Daten und zeigt nach Abschluss der Sammlung automatisch den folgenden Bildschirm an. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm und drehen Sie den Knopf B, um die Blase der Wasserwaage zu zentrieren.



**Abbildung 5-11 Einstellung der Querstange 2**

8. Nachdem Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm gefolgt sind, werden die Kalibrierungsergebnisse angezeigt. Wenn auf dem Bildschirm  angezeigt wird, bedeutet dies, dass die Kalibrierung erfolgreich war; wenn auf dem Bildschirm  angezeigt wird, bedeutet dies, dass die Kalibrierung fehlgeschlagen ist und neu kalibriert werden muss.



**Abbildung 5-12 Bildschirm Kalibrierungsergebnis**

## 5.5.2 Aligner-Kalibrierung

Das Aligner muss kalibriert werden, wenn:

1. Die Kamera wurde demontiert.
2. Die Genauigkeitsüberprüfung ist fehlgeschlagen.

## ANMERKUNG

Für die Kalibrierung des Aligners ist ein professionelles Kalibrierungswerkzeug (AUTEL-CSC0500/10) erforderlich. Sie können sich für die Kalibrierung an Ihren Händler oder den Hersteller wenden.

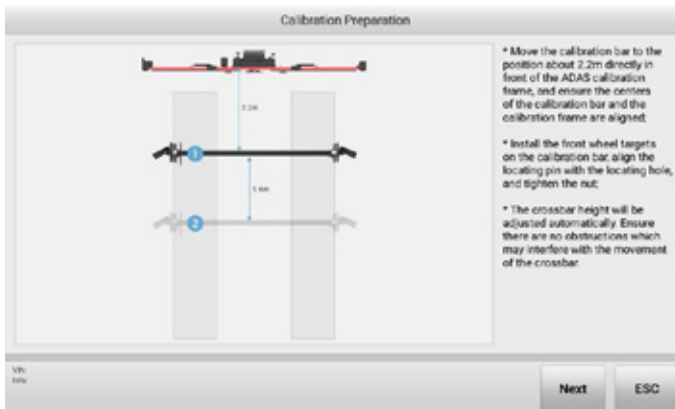
### ➤ So kalibrieren Sie den Aligner

1. Wählen Sie auf dem Hauptbildschirm des Tablets **Einstellungen**.
2. Tippen Sie auf **ADAS & Aligner Settings** auf der linken Seite des Bildschirms.
3. Tippen Sie auf **Wartung und Service** und wählen Sie dann **Ausrichtungskalibrierung**.

## ANMERKUNG

Stellen Sie sicher, dass der Kalibrierungsrahmen Wi-Fi angeschlossen ist, sonst kann die Wartungs- und Servicefunktion nicht aktiviert werden.

4. Stellen Sie die Kalibrierungsstange etwa 2,2 m vor den Kalibrierungsrahmen. Bringen Sie die vorderen Radziele an der Kalibrierungsstange an, richten Sie den Fixierstift mit dem Fixierloch aus und ziehen Sie die Mutter fest.



**Abbildung 5-13 Vorbereitung der Aligner-Kalibrierung**

5. Tippen Sie auf "**Weiter**". Die Höhe der Latte wird automatisch angepasst, das Ziel wird gesucht und der folgende Bildschirm wird angezeigt. Folgen Sie der Bildschirmführung und verschieben Sie den Kalibrierungsbalken so, dass die Werte von "Offset", "L-Distance" und "Distance Diff" in grün angezeigt werden.

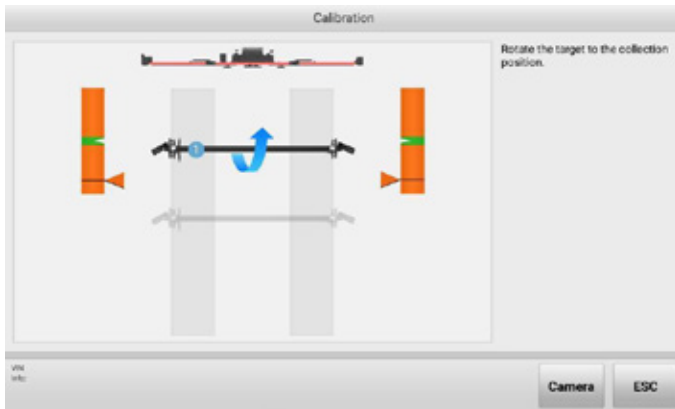


**Abbildung 5-14 Aligner-Kalibrierung 1**

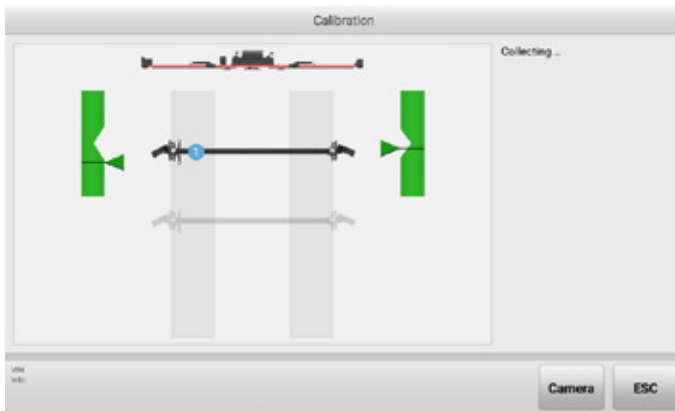


**Abbildung 5-15 Aligner-Kalibrierung 2**



6. Tippen Sie dann auf **Weiter**, um den folgenden Bildschirm aufzurufen. Drehen Sie die Kalibrierungsleiste entsprechend den Anweisungen auf dem Bildschirm, um Daten zu sammeln. Wenn die Pfeile und die angezeigten Blockbilder grün werden, hören Sie auf, den Querbalken zu drehen.



**Abbildung 5-16 Kalibrierungsbildschirm 1**



**Abbildung 5-17 Kalibrierungsbildschirm 2**

7. Nach der Datenerfassung wird der Bildschirm mit den Kalibrierungsergebnissen angezeigt, wie in der Abbildung unten dargestellt. Wenn der Bildschirm  anzeigt, bedeutet dies, dass die Kalibrierung erfolgreich war; wenn der Bildschirm  anzeigt, bedeutet dies, dass die Kalibrierung fehlgeschlagen ist und neu kalibriert werden muss.

Result



Calibration succeeded!

Parameters	Calibration result	Qualified range
Total front toe	0.00	(-0.1, 0.1)
Left front camber	0.00	(-0.1, 0.1)
Right front camber	0.00	(-0.1, 0.1)
Total rear toe	0.00	(-0.1, 0.1)
Left rear camber	-0.01	(-0.1, 0.1)
Right rear camber	0.01	(-0.1, 0.1)

Recalibrate    ESC

**Abbildung 5-18 Kalibrierungsergebnis**

8. Entfernen Sie dann die vorderen Radziele von der Kalibrierungsstange und montieren Sie die hinteren Radziele auf der Kalibrierungsstange. Platzieren Sie die Kalibrierungsstange etwa 5,4 m vor dem Kalibrierungsrahmen. Führen Sie die Kalibrierungsschritte wie in den Bildschirmanleitungen gezeigt durch. Da die Kalibrierungsschritte in etwa die gleichen sind und auf dem Tablet deutlich dargestellt werden, werden sie hier nicht wiederholt.

### 5.5.3 Zielkalibrierung der Radklammer

Wenn die passende Radklemme (Felgenklemme/Reifenklemme) oder die Zielscheibe ausgetauscht wurde, muss die neu montierte Radklemme (Felgenklemme/Reifenklemme) oder Zielscheibe neu kalibriert werden.

#### ANMERKUNG

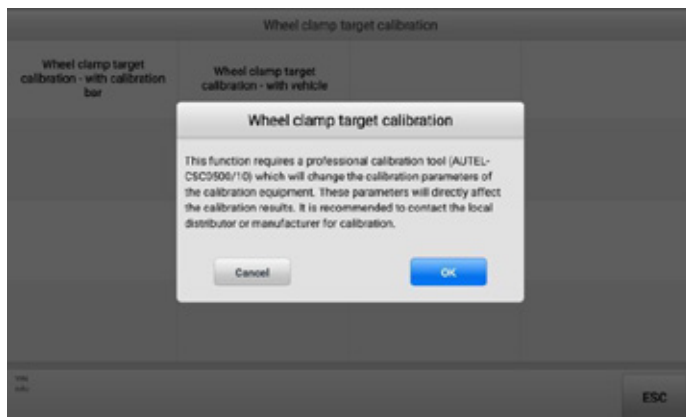
Wie bereits erwähnt, beziehen sich die Abbildungen in diesem Handbuch auf die Verwendung von Felgenklemmen. Hier wählen wir eine Felgenklemme und ein Ziel für die Kalibrierung aus. Die Verfahren für die Kalibrierung von Felgenklemmen und Zielen sind in etwa die gleichen, so dass es nicht hier wiederholt.

#### 5.5.3.1 Kalibrierungsleiste verwenden

- **So kalibrieren Sie die Radklemme (Felgenklemme) und das Ziel mit Hilfe der Kalibrierungsstange**
  1. Bereiten Sie selbst ein professionelles Kalibrierungswerkzeug vor - die Kalibrierungsleiste AUTEL-CSC0500/10.
  2. Wählen Sie auf dem Hauptbildschirm des Tablets **Einstellungen**.
  3. Tippen Sie auf **ADAS & Aligner Settings** auf der linken Seite des Bildschirms.

4. Tippen Sie auf **Wartung & Service** und wählen Sie dann **Radklammer-Zielkalibrierung**.
5. Wählen Sie die **Zielkalibrierung der Radklammer - mit der Kalibrierungsleiste** wird die Tablette

erinnern Sie an die Hinweise zur Radklemmung (Felgenklemmung) und Zielkalibrierung.



**Abbildung 5-19 Kalibrierungsmethode auswählen**

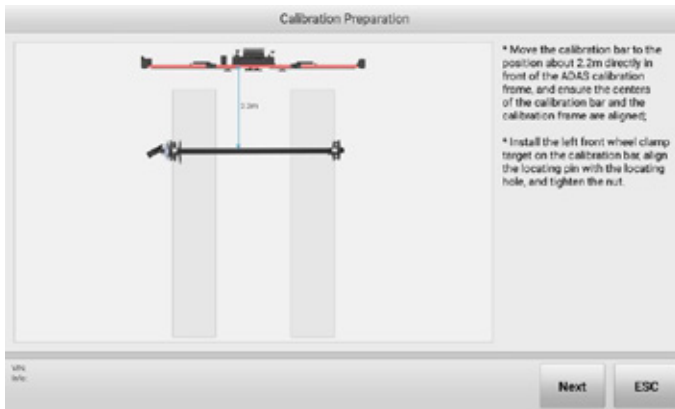
6. Nachdem Sie die Hinweise sorgfältig gelesen haben, tippen Sie auf **OK**, um das Ziel für die Kalibrierung auszuwählen. Hier wählen wir zur Veranschaulichung das **linke Vorderradziel** (das gut an der linken vorderen Felgenklemme installiert ist).



**Abbildung 5-20 Ziel für die Kalibrierung auswählen**

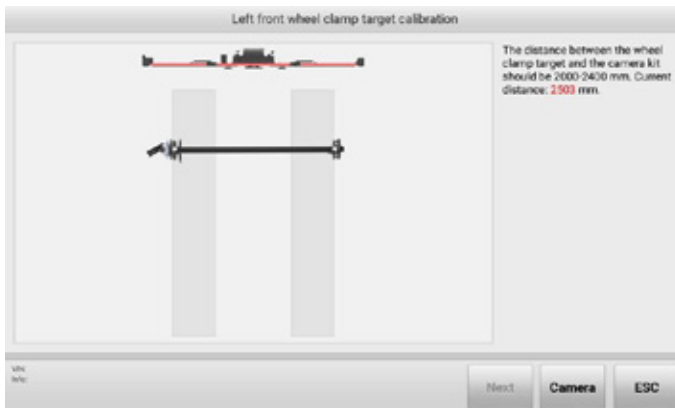
7. Das Tablet zeigt automatisch die Kalibrierungsvorbereitungen an, nachdem Sie das zu kalibrierende Ziel ausgewählt haben. Folgen Sie den Anleitungen auf dem Bildschirm, bringen Sie die Kalibrierungsstange in eine Position von etwa 2,2 m direkt vor dem IA900WA-Kalibrierungsrahmen und stellen Sie sicher, dass die Zentren der Kalibrierungsstange und des Kalibrierungsrahmens aufeinander ausgerichtet sind. Bringen Sie dann die

linke vordere Radklemme (Felgenklemme) und die linke vordere Zielscheibe an der Kalibrierungsstange an, richten Sie den Fixierstift mit dem Fixierloch aus und ziehen Sie die Mutter fest.



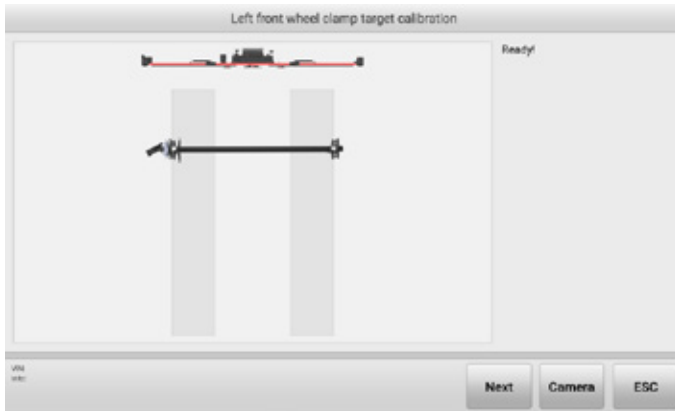
**Abbildung 5-21 Vorbereitung der Kalibrierung (Verwendung der Kalibrierungsleiste)**

8. Nachdem die oben genannten Vorbereitungen abgeschlossen sind, tippen Sie auf **Weiter**, um fortzufahren. Das Tablet zeigt den aktuellen Abstand zwischen der Radklemme (Felgenklemme) und dem Ziel sowie dem Kamera-Kit an und fordert Sie auf, dass der Abstand 2,0 bis 2,4 m betragen sollte. Wenn der Abstand nicht in diesem Bereich liegt, bewegen Sie den Kalibrierungsbalken, um den Abstand auf den erforderlichen Bereich einzustellen.



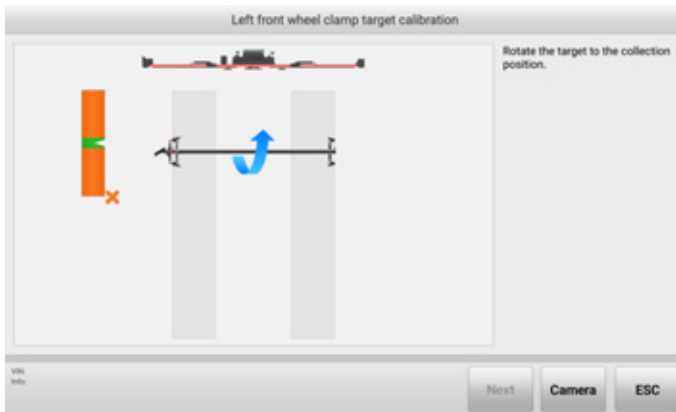
**Abbildung 5-22 Kalibrierung starten (Kalibrierungsleiste verwenden) 1**

9. Tippen Sie auf **Weiter**, wenn der Abstand auf den gewünschten Bereich eingestellt ist. Das Tablet meldet Ihnen, dass alles für die weiteren Vorgänge bereit ist.

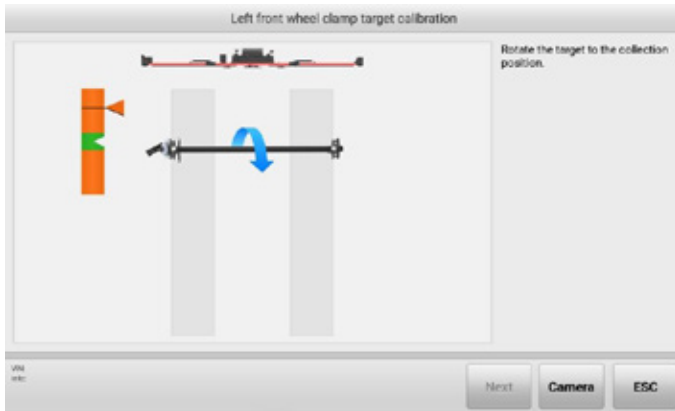


**Abbildung 5-23 Kalibrierung starten (Kalibrierungsleiste verwenden) 2**

10. Tippen Sie auf **Weiter**, um fortzufahren. Folgen Sie der Bildschirmführung und drehen Sie die Kalibrierungsleiste so, dass sich die Ziele in der Sammelposition befinden.

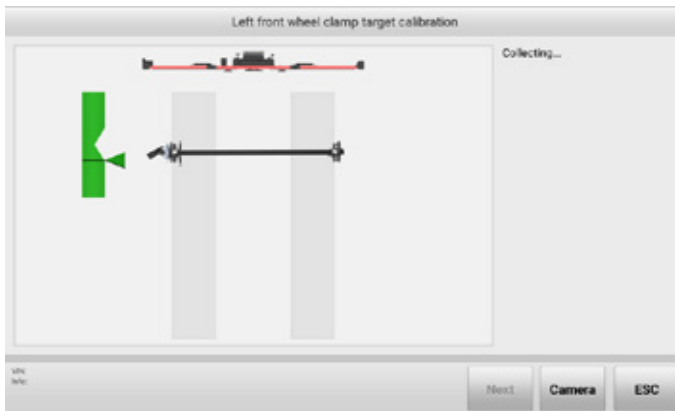


**Abbildung 5-24 Kalibrierung starten (Kalibrierungsleiste verwenden) 3**





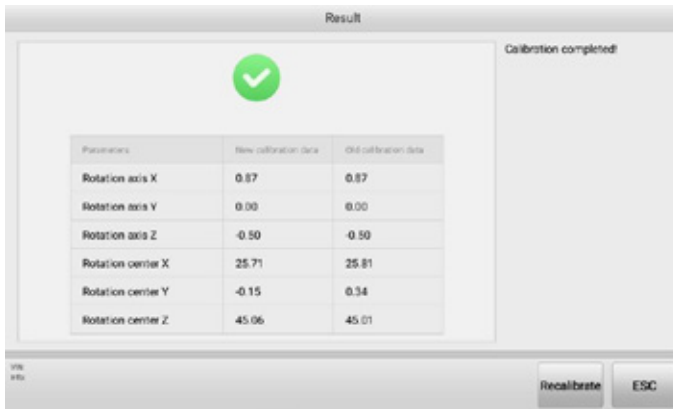
**Abbildung 5-25 Kalibrierung starten (Kalibrierungsleiste verwenden) 4**

11. Wenn die Pfeile und die angezeigten Blockbilder grün werden, hören Sie auf, die Querstange zu drehen. Das Tablet beginnt dann automatisch mit der Datenerfassung.



**Abbildung 5-26 Kalibrierung starten (Kalibrierungsleiste verwenden) 5**

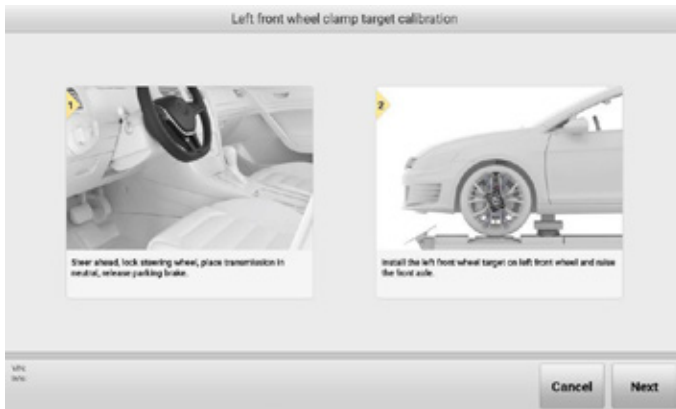
12. Nach der Datenerfassung zeigt das Tablet das Kalibrierungsergebnis automatisch an. Wenn auf dem Bildschirm  angezeigt wird, bedeutet dies, dass die Kalibrierung erfolgreich war, und Sie können auf **ESC** tippen, um die Funktion zu beenden. Wenn auf dem Bildschirm  angezeigt wird, bedeutet dies, dass die Kalibrierung fehlgeschlagen ist, und Sie können auf **Rekalibrieren** tippen, um die Kalibrierung zu wiederholen.



**Abbildung 5-27 Bildschirm Kalibrierungsergebnis**

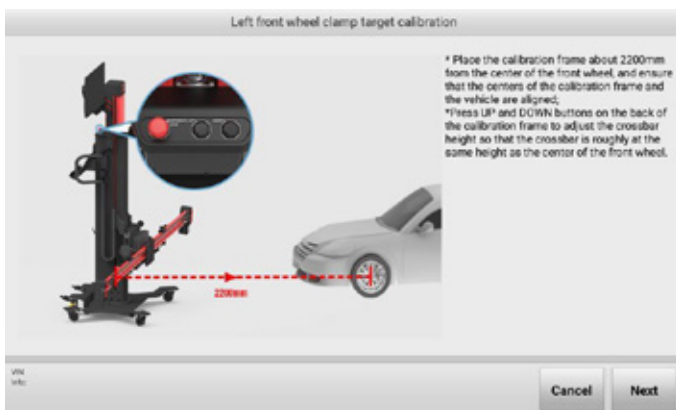
### 5.5.3.2 Fahrzeug verwenden

- **So kalibrieren Sie die Radklemme (Felgenklemme) und das Ziel mit Hilfe des Fahrzeugs**
  1. Wählen Sie auf dem Hauptbildschirm des Tablets **Einstellungen**.
  2. Tippen Sie auf **ADAS & Aligner Settings** auf der linken Seite des Bildschirms.
  3. Tippen Sie auf **Wartung & Service** und wählen Sie dann **Radklammer-Zielkalibrierung**.
  4. Wählen Sie **Radklammer-Zielkalibrierung - mit Fahrzeug** auf der rechten Seite des Bildschirms. Siehe [Abbildung 5-19 Kalibrierungsmethode auswählen](#).
  5. Der folgende Bildschirm wird angezeigt. Wählen Sie dann das Ziel aus, das kalibriert werden muss. Wählen Sie z. B. das **linke Vorderradziel** (das gut an der linken vorderen Felgenklemme installiert ist). Siehe [Abbildung 5-20 Ziel für die Kalibrierung auswählen](#).
  6. Fahren Sie das Fahrzeug auf die Hebebühne, lenken Sie vorwärts, verriegeln Sie das Lenkradhalterungswerkzeug, schalten Sie das Getriebe in den Leerlauf und lösen Sie die Feststellbremse, wie in den Anleitungen gezeigt. Montieren Sie dann die linke Vorderradklemme (Felgenklemme) und das linke Vorderradziel am linken Vorderrad und heben Sie die Vorderachse an.



**Abbildung 5-28 Vorbereitung der Kalibrierung (Fahrzeug verwenden) 1**

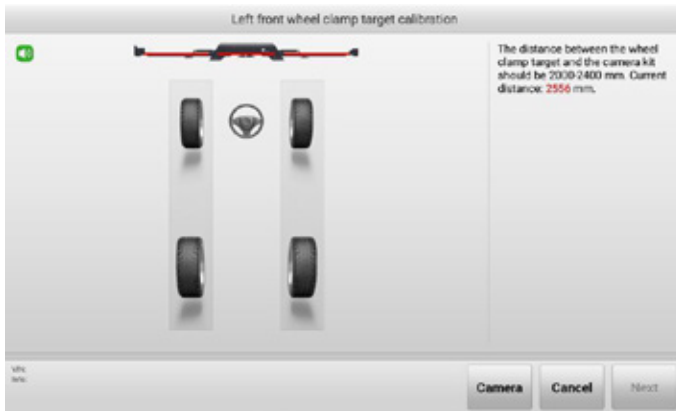
7. Tippen Sie auf **Weiter**, um fortzufahren. Folgen Sie den Bildschirmanweisungen, platzieren Sie den Kalibrierungsrahmen etwa 2,2 m von der Mitte des Vorderrads entfernt und stellen Sie sicher, dass die Mittelpunkte des Kalibrierungsrahmens und des Fahrzeugs aufeinander ausgerichtet sind. Drücken Sie dann die Tasten **AUF** und **AB** auf der Rückseite des Kalibrierungsrahmens, um die Höhe der Querstange so einzustellen, dass sich die Querstange ungefähr auf der gleichen Höhe wie die Mitte des Vorderrads befindet.



**Bild 5-29 Vorbereitung der Kalibrierung (Fahrzeug verwenden) 2**

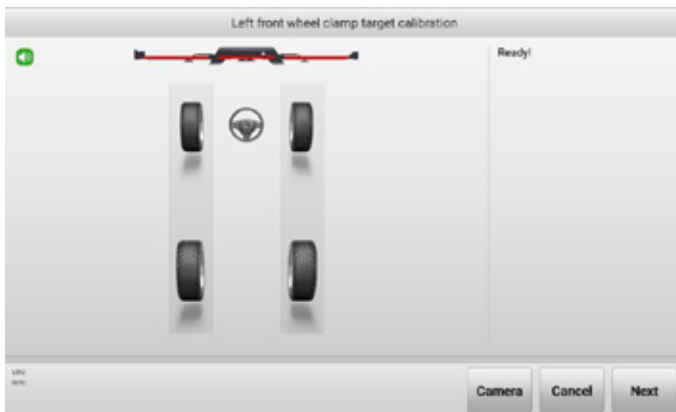
8. Wenn die oben genannten Vorgänge abgeschlossen sind, tippen Sie auf **Weiter**, um fortzufahren. Das Tablet zeigt den aktuellen Abstand zwischen der Radklemme (Felgenklemme) und dem Ziel sowie dem Kamera-Kit an und fordert Sie auf, dass der Abstand 2,0 bis 2,4 m betragen sollte. Wenn der

Abstand nicht in diesem Bereich liegt, bewegen Sie den Kalibrierungsrahmen, um den Abstand auf den erforderlichen Bereich einzustellen.



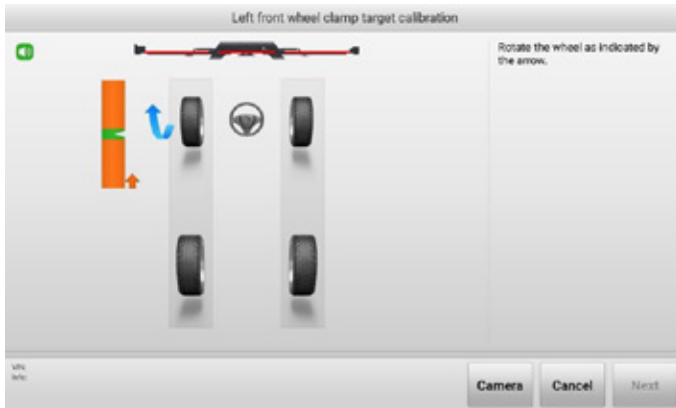
**Bild 5-30 Kalibrierung starten (Fahrzeug verwenden) 1**

9. Tippen Sie auf **Weiter**, wenn der Abstand auf den gewünschten Bereich eingestellt ist. Das Tablet meldet Ihnen, dass alles für die späteren Vorgänge bereit ist.



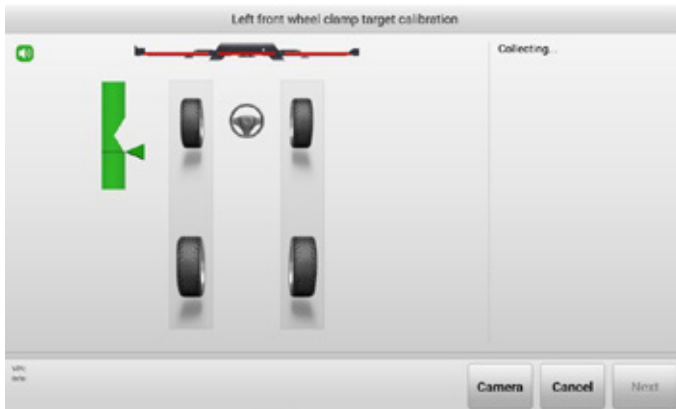
**Abbildung 5-31 Kalibrierung starten (Fahrzeug verwenden) 2**

10. Drehen Sie das Rad wie in den Bildschirmführungen gezeigt.





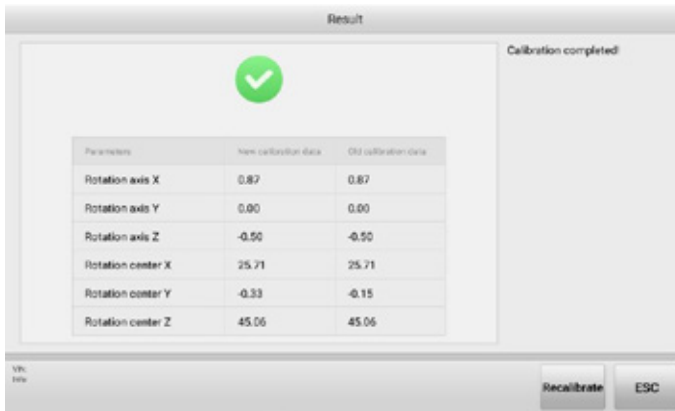
**Abbildung 5-32 Kalibrierung starten (Fahrzeug verwenden) 3**

11. Wenn die Pfeile und die angezeigten Blockbilder grün werden, hören Sie auf, das Rad zu drehen. Das Tablet beginnt dann automatisch mit der Datenerfassung.



**Abbildung 5-33 Kalibrierung starten (Fahrzeug verwenden) 4**

12. Nach der Datenerfassung zeigt das Tablet das Kalibrierungsergebnis automatisch an. Wenn auf dem Bildschirm  angezeigt wird, bedeutet dies, dass die Kalibrierung erfolgreich war, und Sie können auf **ESC** tippen, um die Funktion zu beenden. Wenn auf dem Bildschirm  angezeigt wird, bedeutet dies, dass die Kalibrierung fehlgeschlagen ist, und Sie können auf **Rekalibrieren** tippen, um die Kalibrierung zu wiederholen.



**Abbildung 5-34 Bildschirm Kalibrierungsergebnis (Fahrzeug verwenden)**

## 5.5.4 Genauigkeitsüberprüfung

Eine Überprüfung der Ausrichtungsgenauigkeit wird empfohlen, wenn:

1. Der Aligner erlitt einen Aufprall mit hoher Intensität.
2. Die Genauigkeitsprüfung ist seit mehr als sechs Monaten nicht mehr durchgeführt worden.

Die Software bietet drei Arten der Genauigkeitsprüfung: Genauigkeitsprüfung (Verwendung der Kalibrierungsleiste); Genauigkeitsprüfung (Verwendung des Fahrzeugs); schnelle Genauigkeitsprüfung.

### 5.5.4.1 Kalibrierungsleiste verwenden

Durch die Genauigkeitsprüfung mit dem Kalibrierungsbalken kann die Gesamtgenauigkeit des Messsystems, das aus Kameras, Radklemme und Zielscheibe besteht, genau und zuverlässig ermittelt werden.

➤ **So führen Sie die Genauigkeitsprüfung mit dem Kalibrierungsbalken durch**

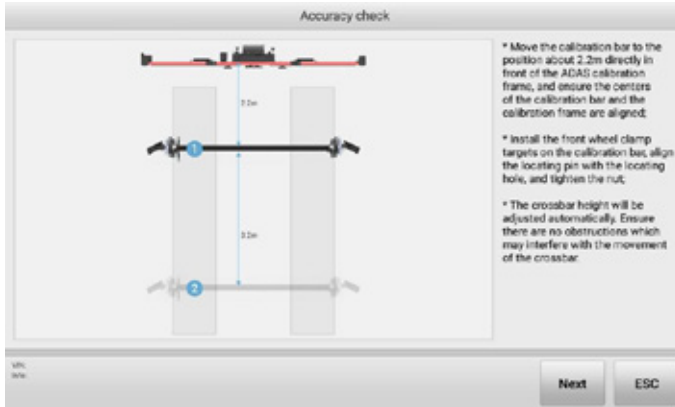
1. Wählen Sie auf dem Hauptbildschirm des Tablets **Einstellungen**.
2. Tippen Sie auf **ADAS & Aligner Settings** auf der linken Seite des Bildschirms.
3. Tippen Sie auf **Wartung und Service** und wählen Sie dann **Genauigkeitsüberprüfung**.

### ANMERKUNG

Vergewissern Sie sich, dass der Kalibrierungsrahmen Wi-Fi angeschlossen ist, oder die Funktion **Wartung & Service** kann nicht aktiviert werden.

4. Wählen Sie **Genauigkeitsprüfung - mit dem Kalibrierungsbalken** auf der rechten Seite des Bildschirms.
5. Bewegen Sie den Kalibrierungsbalken entsprechend der Bildschirmführung in die Position um 2,2 m direkt vor dem Kalibrierungsrahmen. Montieren Sie die Vorderradklemmen (Felge

Klemmen) und Ziele auf der Kalibrierungsstange, richten Sie den Fixierstift mit dem Fixierloch aus und ziehen Sie die Mutter an.

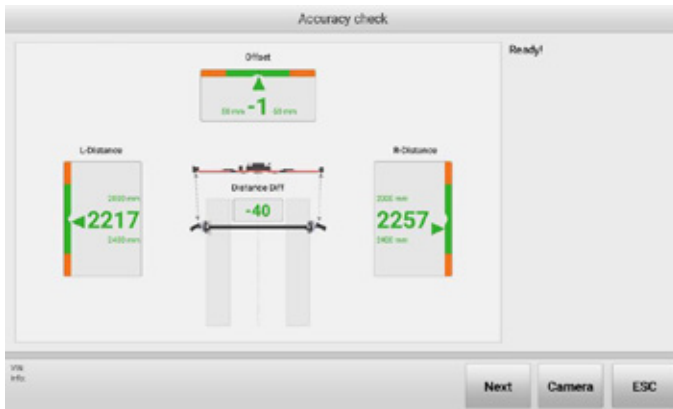


**Abbildung 5-35 Bildschirm "Genauigkeitsprüfung" (Kalibrierungsleiste verwenden) 1**

6. Tippen Sie auf "**Weiter**". Die Höhe der Traverse wird automatisch angepasst und der folgende Bildschirm wird angezeigt. Bewegen Sie den Kalibrierungsbalken, wie in der Bildschirmanleitung gezeigt, so dass die Werte von "Offset", "L-Distance" und "Distance Diff" in grün angezeigt werden.

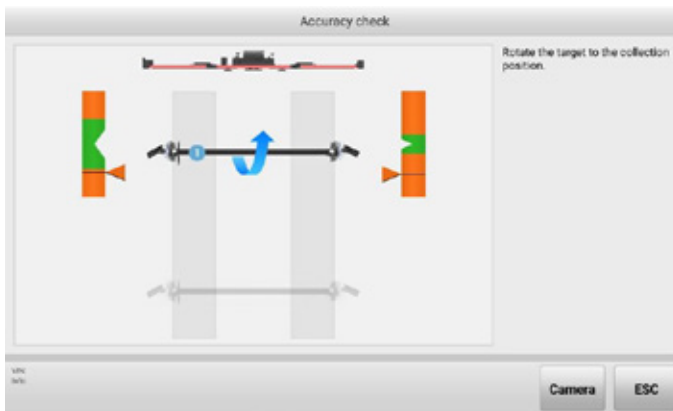


**Abbildung 5-36 Bildschirm "Genauigkeitsprüfung" (Kalibrierungsleiste verwenden) 2**

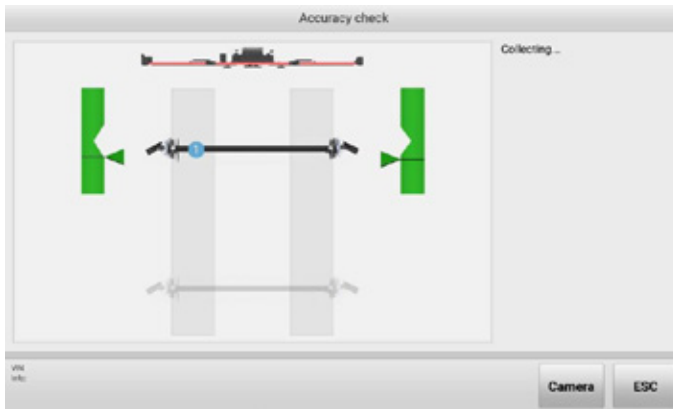


**Abbildung 5-37 Bildschirm "Genauigkeitsprüfung"  
(Kalibrierungsleiste verwenden) 3**



7. Tippen Sie dann auf **Weiter**, um den folgenden Bildschirm aufzurufen. Drehen Sie den Kalibrierungsbalken entsprechend den Bildschirmanweisungen, um Daten zu sammeln. Wenn die Pfeile und die angezeigten Blockbilder grün werden, hören Sie auf, den Kalibrierungsbalken zu drehen.

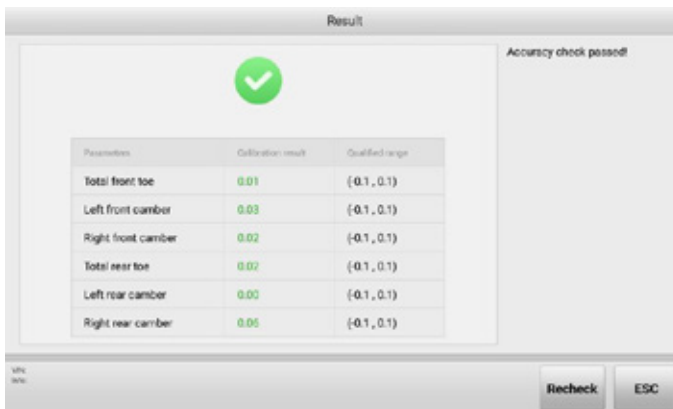


**Abbildung 5-38 Bildschirm "Genauigkeitsprüfung"  
(Kalibrierungsleiste verwenden) 4**



**Abbildung 5-39 Bildschirm "Genauigkeitsprüfung" (Kalibrierungsleiste verwenden) 5**

8. Das System ruft automatisch den nächsten Bildschirm auf. Nachdem die Daten erfolgreich erfasst wurden, wird das Kalibrierungsergebnis automatisch angezeigt. Wenn der Bildschirm  anzeigt, bedeutet dies, dass die Kalibrierung erfolgreich war; wenn der Bildschirm  anzeigt, bedeutet dies, dass die Kalibrierung fehlgeschlagen ist und neu kalibriert werden muss.



**Abbildung 5-40 Ergebnisbildschirm der Genauigkeitsprüfung**

#### 5.5.4.2 Fahrzeug verwenden

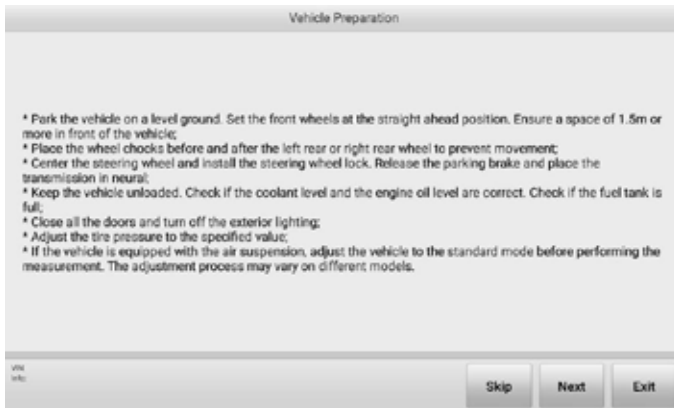
Bei der Genauigkeitsprüfung mit dem Fahrzeug kann die Gesamtgenauigkeit des Messsystems, bestehend aus Kameras, Felgenklemme und Zielscheibe, von Fahrzeugen ohne Kalibrierungsbalken erkannt werden. Die Genauigkeit der Inspektion wird jedoch durch den Zustand des Fahrzeugs beeinflusst, daher wird empfohlen, einen Sportwagen in gutem Zustand für die Inspektion auszuwählen.

- **So führen Sie eine Genauigkeitsprüfung mit dem Fahrzeug durch**
1. Wählen Sie auf dem Hauptbildschirm des Tablets **Einstellungen**.
  2. Tippen Sie auf **ADAS & Aligner Settings** auf der linken Seite des Bildschirms.
  3. Tippen Sie auf **Wartung und Service** und wählen Sie dann **Genauigkeitsüberprüfung**.

**ANMERKUNG**

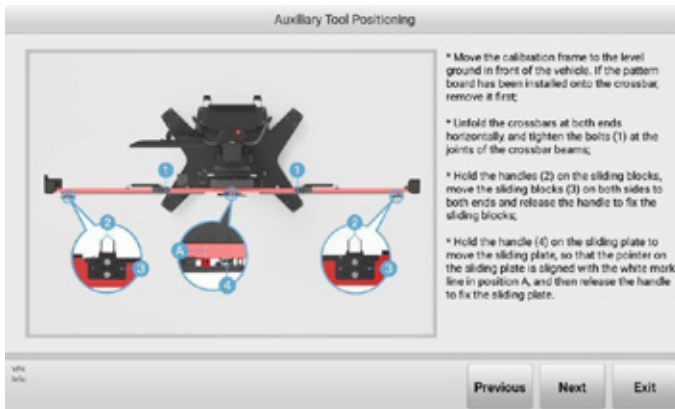
Vergewissern Sie sich, dass der Kalibrierungsrahmen Wi-Fi angeschlossen ist, oder die Funktion **Wartung & Service** kann nicht aktiviert werden.

4. Wählen Sie **Genauigkeitsprüfung - mit Fahrzeug** in der rechten Bildschirmhälfte.
5. Folgen Sie der Bildschirmführung, um das Fahrzeug in den gewünschten Status zu versetzen.

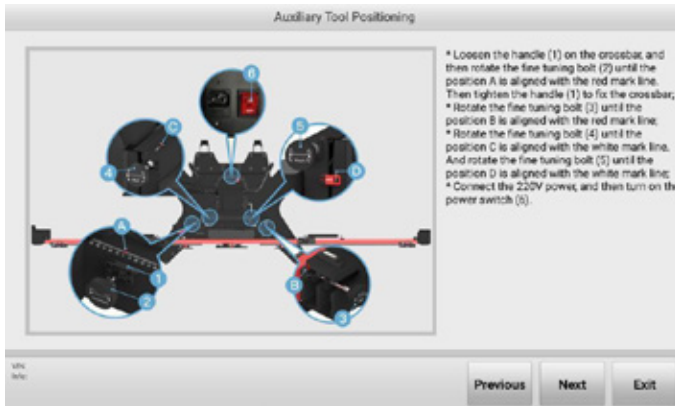


**Abbildung 5-41 Fahrzeugvorbereitung**

6. Tippen Sie auf **Weiter**, wenn das Fahrzeug auf den gewünschten Status eingestellt ist. Folgen Sie dann den auf dem Bildschirm angezeigten Anweisungen, um das Hilfswerkzeug Schritt für Schritt zu positionieren.

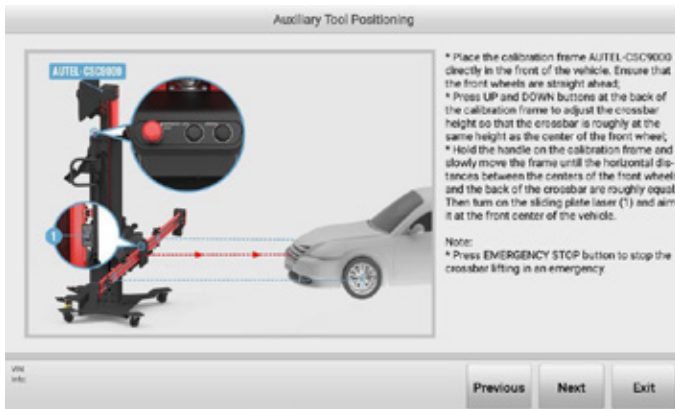


**Bild 5-42 Positionierung des Hilfswerkzeugs 1**

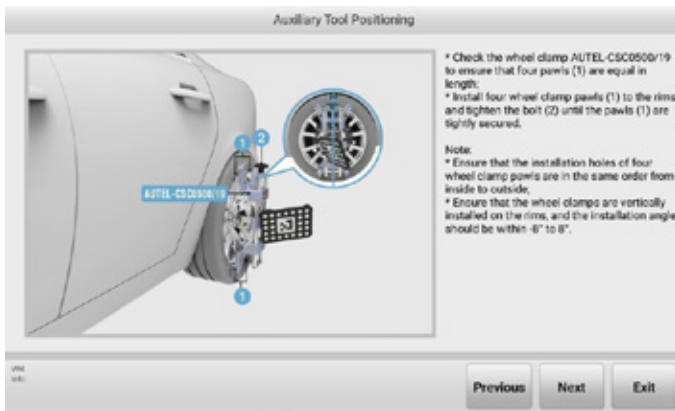


**Bild 5-43 Positionierung des Hilfswerkzeugs 2**

7. Stellen Sie den Kalibrierungsrahmen direkt in die Front des Fahrzeugs und folgen Sie den Anleitungen auf dem Bildschirm, um den Kalibrierungsrahmen und die Hilfswerkzeuge zu bedienen.

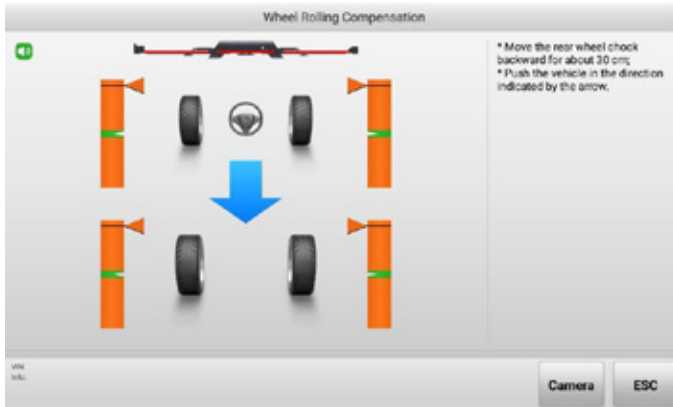


**Bild 5-44 Positionierung des Hilfswerkzeugs 3**

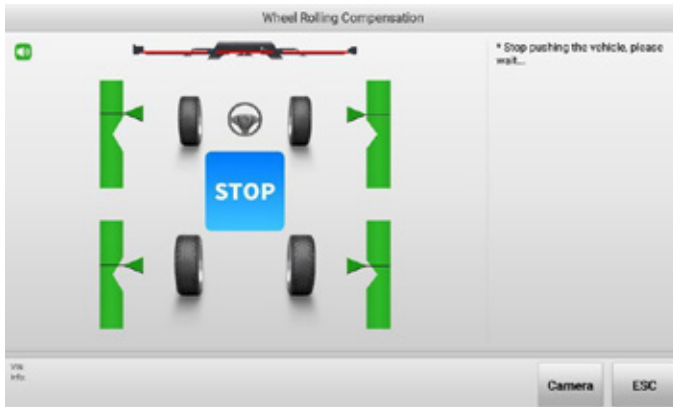


**Bild 5-45 Positionierung des Hilfswerkzeugs 4**

9. Nachdem die Hilfswerkzeuge gut positioniert sind, tippen Sie auf die Schaltfläche **Weiter**, die Querstange wird automatisch eingestellt und sucht das Ziel, und das Tablet ruft den folgenden Bildschirm auf. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um den hinteren Radkeil etwa 30 cm nach hinten zu bewegen, und schieben Sie das Fahrzeug nach hinten, so dass die Werte grün angezeigt werden. Wenn die Pfeile und die angezeigten Blockbilder grün angezeigt werden, hören Sie auf, das Fahrzeug zu schieben, und warten Sie, bis das Tablet den nächsten Bildschirm aufruft.

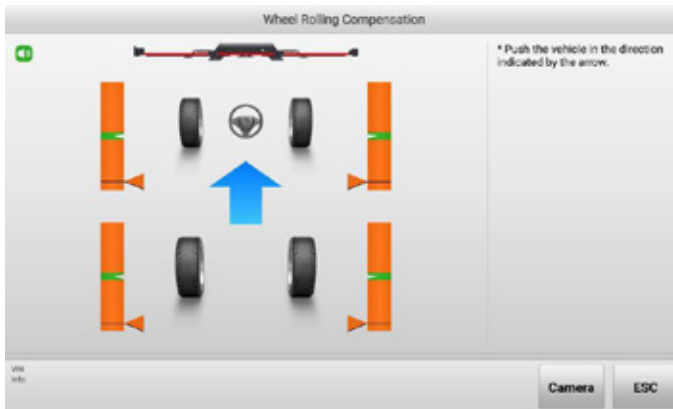


**Bild 5-46 Radrollkompensation 1**

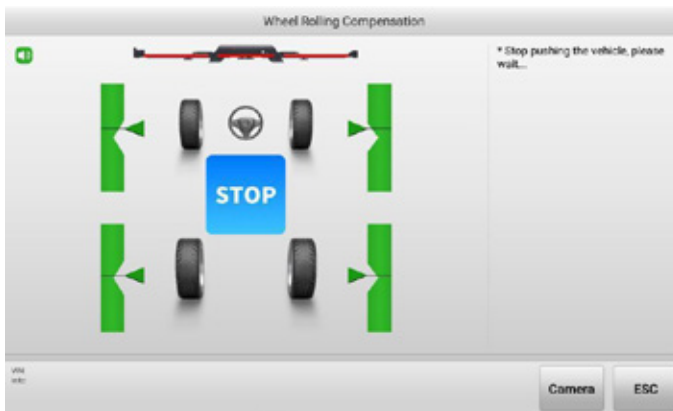


**Bild 5-47 Radrollkompensation 2**

10. Schieben Sie dann das Fahrzeug vorwärts. Wenn die Pfeile und die angezeigten Blockbilder grün angezeigt werden, hören Sie auf, das Fahrzeug zu schieben, und warten Sie, bis das Tablet den nächsten Bildschirm aufruft.



**Bild 5-48 Radrollkompensation 3**



**Bild 5-49 Radrollkompensation 4**

11. Platzieren Sie den Kalibrierungsrahmen direkt hinter dem Heck des Fahrzeugs und folgen Sie dann den Bildschirmanweisungen, um den Vorgang abzuschließen, der dem vorherigen Vorgang ähnlich ist.
12. Nach Abschluss des Vorgangs wird das Kalibrierungsergebnis automatisch angezeigt. Wenn auf dem Bildschirm ✓ angezeigt wird, bedeutet dies, dass die Kalibrierung erfolgreich war. Wenn auf dem Bildschirm ✗ angezeigt wird, bedeutet dies, dass die Kalibrierung fehlgeschlagen ist und neu kalibriert werden muss.

#### 5.5.4.3 Schnelle Genauigkeitsprüfung

Die schnelle Genauigkeitsprüfung wird standardmäßig alle sechs Monate durchgeführt. Das Intervall für die Genauigkeitsprüfung kann in den Einstellungen der Achsmesssoftware geändert werden. Die schnelle Genauigkeitsprüfung kann Probleme

im Messsystem erkennen, die durch den

Kamera und Zielscheibe, jedoch nicht die Rad- oder Reifenklemme.

➤ **So führen Sie eine schnelle Genauigkeitsprüfung durch**

1. Wählen Sie auf dem Hauptbildschirm des Tablets **Einstellungen**.
2. Tippen Sie auf **ADAS & Aligner Settings** auf der linken Seite des Bildschirms.
3. Tippen Sie auf **Wartung und Service** und wählen Sie dann **Genauigkeitsüberprüfung**.

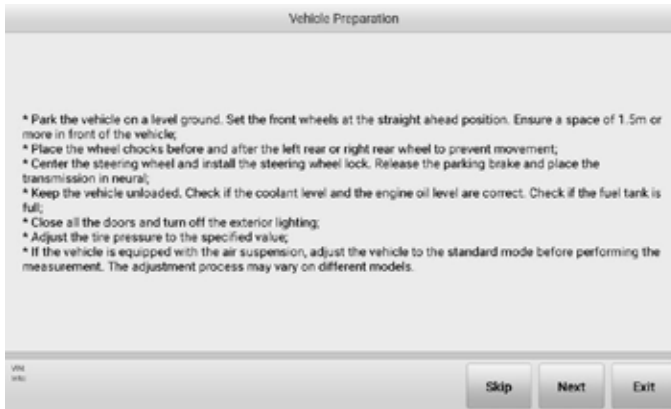
---

🕒 **ANMERKUNG**

Vergewissern Sie sich, dass der Kalibrierungsrahmen Wi-Fi angeschlossen ist, oder die Funktion **Wartung & Service** kann nicht aktiviert werden.

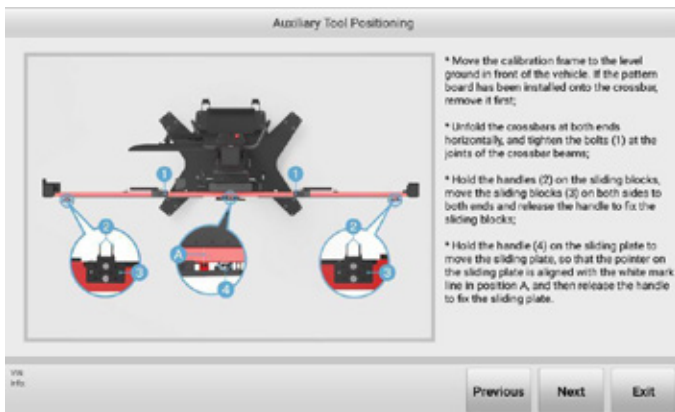
---

4. Wählen Sie **Schnelle Genauigkeitsprüfung** auf der rechten Seite des Bildschirms.
5. Folgen Sie der Bildschirmführung, um das Fahrzeug in den gewünschten Status zu versetzen.

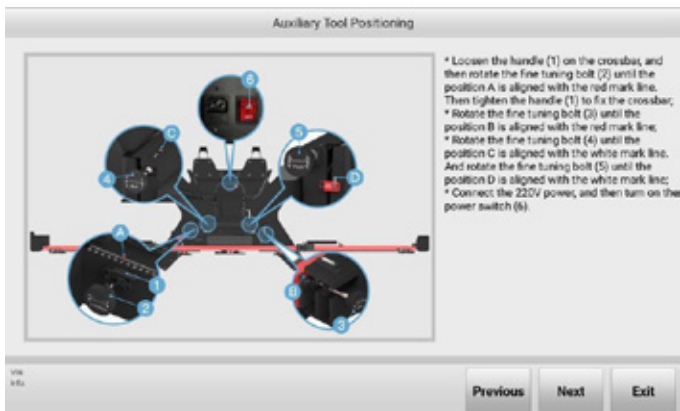


**Abbildung 5-50 Leitfaden zur Fahrzeugvorbereitung**

6. Tippen Sie auf **Weiter**, wenn das Fahrzeug gut auf den gewünschten Status eingestellt ist. Folgen Sie dann der Bildschirmführung, um das Hilfswerkzeug Schritt für Schritt zu positionieren.



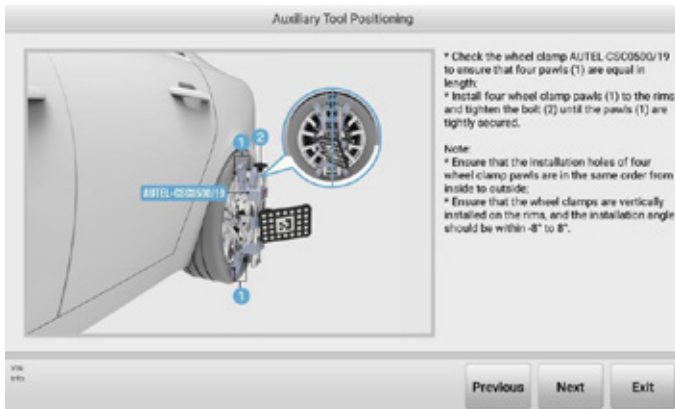
**Bild 5-51 Positionierung des Hilfswerkzeugs 1**



**Bild 5-52 Positionierung des Hilfswerkzeugs 2**

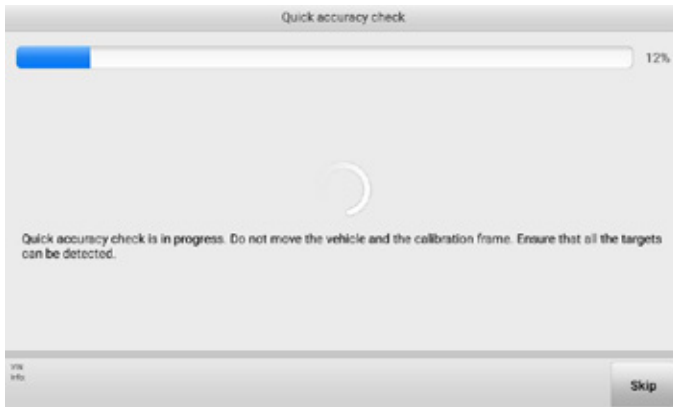


**Bild 5-53 Positionierung des Hilfswerkzeugs 3**





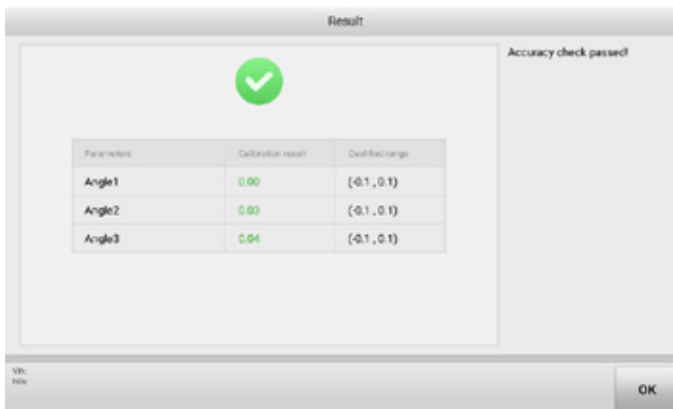
**Bild 5-54 Positionierung des Hilfswerkzeugs 4**

7. Nach der Positionierung des Hilfswerkzeugs. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Weiter**. Die Höhe des Querbalkens wird automatisch angepasst, das Ziel wird gesucht und der folgende Bildschirm wird angezeigt.



**Abbildung 5-55 Schnellüberprüfung der Genauigkeit**

8. Das Ergebnis der schnellen Genauigkeitsprüfung wird auf dem Bildschirm angezeigt, nachdem der Prüfvorgang abgeschlossen ist. Wenn auf dem Bildschirm  angezeigt wird, bedeutet dies, dass die Kalibrierung erfolgreich war. Wenn auf dem Bildschirm  angezeigt wird, bedeutet dies, dass die Kalibrierung fehlgeschlagen ist und neu kalibriert werden muss.



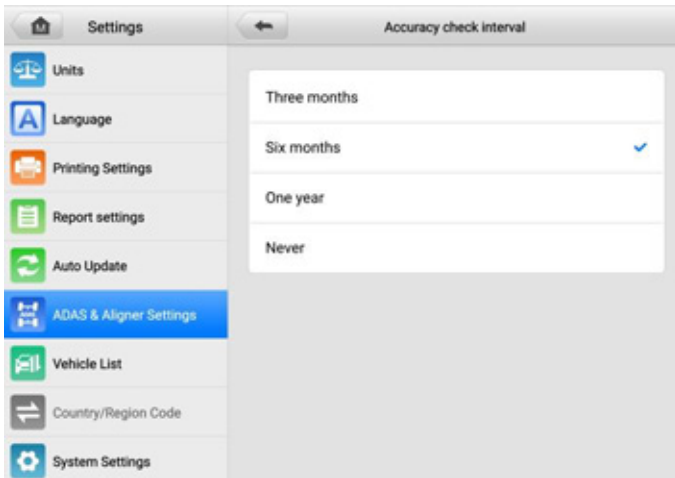
**Abbildung 5-56 Ergebnis der Schnellüberprüfung der Genauigkeit**

## 5.5.5 Kalibrierungsprotokoll Bericht

Hier werden alle Kalibrierungsprotokolle gespeichert. Sie können sehen, wann und welche Art von Kalibrierung das Gerät durchgeführt wurde.

## 5.5.6 Intervall der Genauigkeitsüberprüfung

Mit dieser Funktion können Sie die Intervalle für die Genauigkeitsprüfung festlegen. Es stehen vier Optionen zur Verfügung: drei Monate, sechs Monate, ein Jahr, nie. Das Standardintervall für die Genauigkeitsprüfung beträgt sechs Monate.



**Abbildung 5-57** *Bildschirm zur Einstellung des Intervalls für die Genauigkeitsprüfung*

## 5.5.7 Ziel-Reinigungsintervall

Mit dieser Funktion wird der Bediener an die angestrebte Reinigungshäufigkeit erinnert, die in Form von Ausrichtungsnummern oder Intervallen gewählt werden kann.

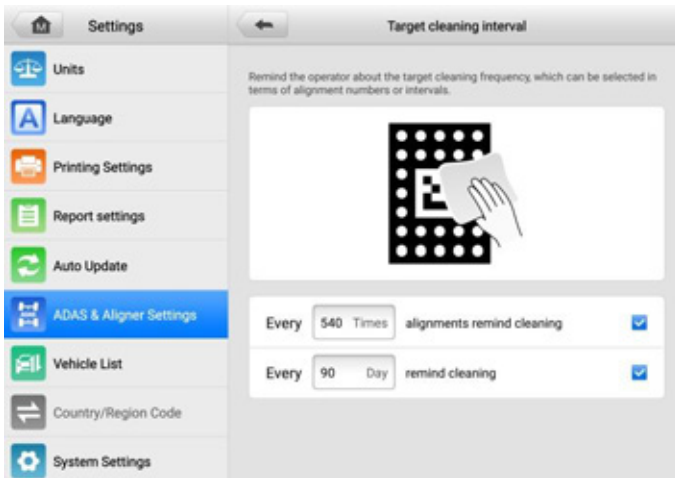


Abbildung 5-58 Bildschirm zur Einstellung des Zielreinigungsintervalls

## 5.6 Einstellungen der Achsvermessungs-Software

Dieser Abschnitt enthält die Abschnitte Fahrzeuginspektion, Messvorbereitung, Messergebnisse, Verwaltung benutzerdefinierter Spezifikationen und Wiederherstellung der Standardeinstellungen.

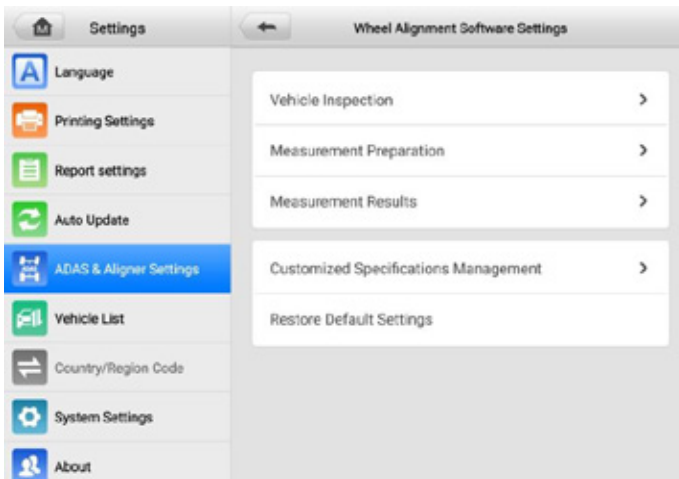
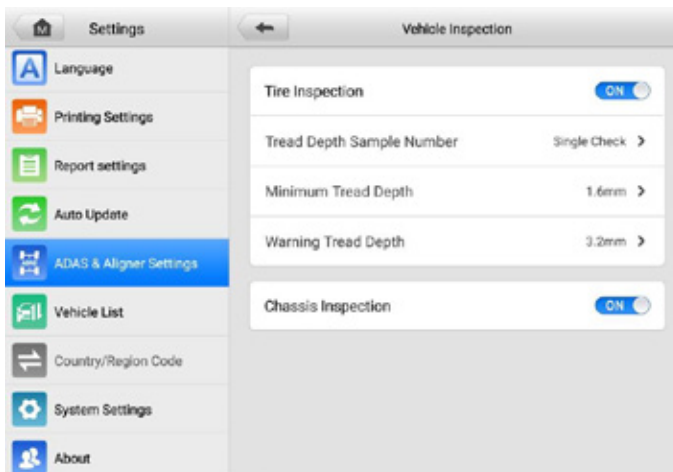


Abbildung 5-59 Einstellungen der Achsvermessungs-Software

## 5.6.1 Fahrzeuginspektion

Diese Funktion ermöglicht es Ihnen:

1. Legen Sie fest, ob die Reifeninspektion aktiviert werden soll oder nicht. Diese Einstellung wirkt sich darauf aus, ob das Tablet Sie bei der Fahrzeugkontrolle zur Durchführung der Profiltiefen- und Luftdruckprüfung anleitet. Wenn die Fahrzeuginspektion aktiviert ist, wird das Tablet Sie bei der Inspektion der Profiltiefe und des Reifendrucks anleiten; wenn sie deaktiviert ist, wird das Tablet Sie nicht zur Inspektion der Profiltiefe und des Reifendrucks anleiten. Wie Sie die Inspektion der Profiltiefe und des Luftdrucks durchführen, erfahren Sie unter [Inspektion der Profiltiefe und des Luftdrucks](#) auf Seite 56.
  - Wenn die Reifeninspektion aktiviert ist, können Sie sie einstellen:
    - 1) Verfahren zur Messung der Profiltiefe: Einzelprüfung oder Prüfung der gesamten Lauffläche.
    - 2) Mindestprofiltiefe: Wenn die Profiltiefe unter dem von Ihnen eingestellten Mindestwert liegt, fordert das Tablet Sie auf, den Reifen sofort zu ersetzen.
    - 3) Warnung Profiltiefe: Wenn die Profiltiefe unter dem von Ihnen eingestellten Wert liegt, gibt das Tablet eine Warnung aus.
2. Legen Sie fest, ob die Fahrwerksinspektion aktiviert werden soll oder nicht. Diese Einstellung wirkt sich darauf aus, ob das Tablet Sie bei der Fahrzeugkontrolle zur Durchführung der Fahrgestellinspektion anleitet. Wenn die Fahrwerksinspektion aktiviert ist, leitet das Tablet Sie zur Durchführung der Fahrwerksinspektion an; ist sie deaktiviert, leitet das Tablet Sie nicht zur Durchführung der Fahrwerksinspektion an. Wie Sie die Fahrgestellinspektion durchführen, erfahren Sie unter [Fahrgestellinspektion](#) auf Seite 60.



## 5.6.2 Vorbereitung der Messung

Diese Funktion aktiviert/deaktiviert die Messvorbereitung und beeinflusst, ob das Tablet Sie bei der Messung der Fahrhöhe anleitet. Wenn die Messvorbereitung aktiviert ist, führt das Tablet Sie zur Messung der Fahrhöhe; wenn sie deaktiviert ist, führt das Tablet Sie nicht zur Messung der Fahrhöhe. Wie Sie die Fahrzeughöhe messen können, erfahren Sie unter [Messung der Fahrzeughöhe](#) auf Seite 67.

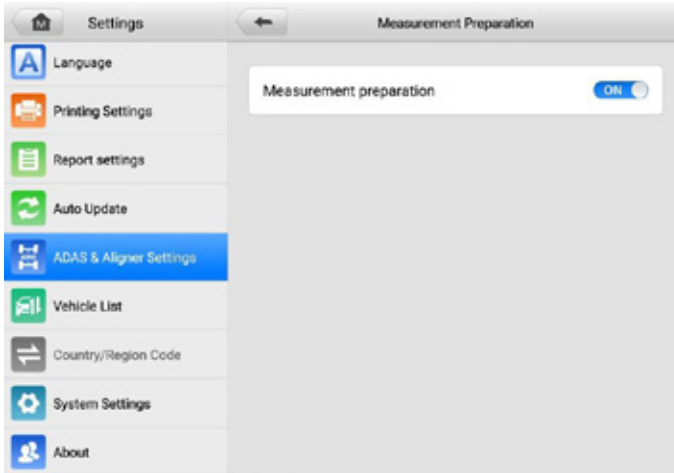


Abbildung 5-61 Bildschirm zur Einstellung der Messvorbereitung

## 5.6.3 Ergebnisse der Messung

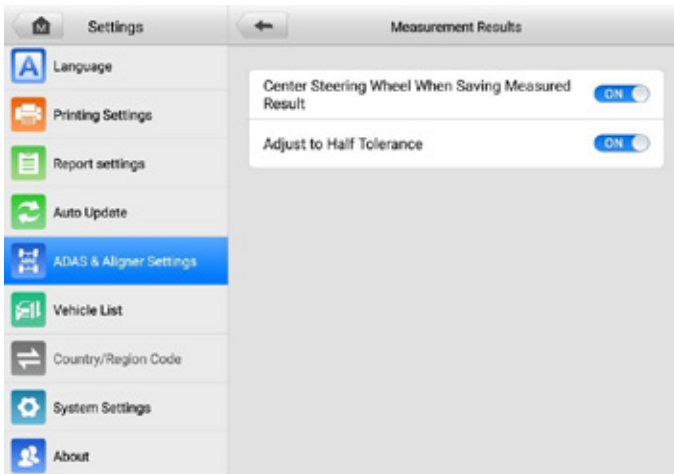


Abbildung 5-62 Bildschirm zur Einstellung der Messergebnisse

Diese Funktion ermöglicht es Ihnen:

1. Ob das Lenkrad beim Speichern des Messergebnisses zentriert werden soll.
  - Schalten Sie die Funktion
  - 1) Wenn die Räder nicht geradeaus stehen, tippen Sie auf dem Bildschirm "Gemessenes Ergebnis" auf **"Vor Reparatur speichern"**, und die Anleitung zum Einstellen der Räder geradeaus wird auf dem Bildschirm angezeigt.



**Abbildung 5-63 Speichern vor der Reparatur Bildschirm 1**

- 2) Wenn sich die Räder in der Geradeausposition befinden, speichert das Tablet die Daten automatisch und zeigt den folgenden Bildschirm an.



**Abbildung 5-64 Speichern vor der Reparatur Bildschirm 2**

- Deaktivieren Sie die Funktion: Die Daten werden direkt nach dem Tippen auf **"Vor Reparatur speichern"** im Bildschirm "Messergebnisse" gespeichert.

2. Ob in den Modus "Halbe Toleranz" gewechselt werden soll.
  - 1) Wenn der Modus Halbtoleranz aktiviert ist, wird das Messergebnis im Modus Halbtoleranz angezeigt, und der Bildschirm sieht wie in der folgenden Abbildung aus.



**Abbildung 5-65 Bildschirm "Gemessenes Ergebnis (halbe Toleranz)**

- 2) Wenn der Modus "Halbe Toleranz" deaktiviert ist, wird das Messergebnis im Modus "Volle Toleranz" angezeigt, und der Bildschirm sieht wie in der folgenden Abbildung aus.



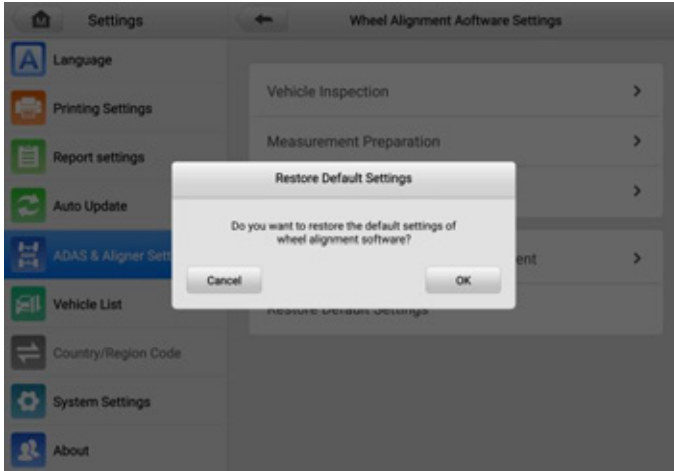
**Abbildung 5-66 Bildschirm "Gemessenes Ergebnis (volle Toleranz)**

## 5.6.4 Kundenspezifisches Spezifikationsmanagement

Die kundenspezifischen Spezifikationen sind derzeit nicht verfügbar.

## 5.6.5 Standardeinstellungen wiederherstellen

Mit dieser Funktion können Sie die Standardeinstellungen der Achsmesssoftware wiederherstellen.



**Abbildung 5-67 Bildschirm "Standardeinstellungen wiederherstellen"**

Die Standardeinstellungen sind wie folgt:

**Tabelle 5-1 Standardeinstellungen**

Artikel	Standardeinstellung
Winkel Anzeigeformat	Grad & Minute
Zehe Anzeigeformat	Grad & Minute
Einheit für die Fahrhöhe	mm
Einheit der Profiltiefe	mm
Spurbreite & Radstand Einheit	mm
Reifendruck-Einheit	bar
Gewicht Einheit	kg

<b>Klammer Typ</b>	Felgenklemme
<b>Artikel</b>	<b>Standardeinstellung</b>
<b>Connect Laufflächenmessgerät</b>	TBE-Gerätesuche einschalten
<b>Höhenmessgerät auswählen</b>	Bandmaß
<b>Benz Fahrwerkshöhenmessgerät</b>	Kein Werkzeug
<b>Einstellung des Signaltons</b>	Einschalten
<b>Intervall der Genauigkeitsüberprüfung</b>	Sechs Monate
<b>Ziel-Reinigungsintervall</b>	Zeiten: 540 Mal Tage: 90 Tage
<b>Fahrzeuginspektion</b>	Einschalten
<b>Profiltiefe Probennummer</b>	Einzelner Scheck
<b>Mindestprofiltiefe</b>	1,6 mm
<b>Warnung Profiltiefe</b>	3,2 mm
<b>Fahrgestell-Inspektion</b>	Einschalten
<b>Vorbereitung der Messung</b>	Einschalten
<b>Lenkrad zentrieren beim Speichern des Messergebnisses</b>	Einschalten
<b>Einstellen auf halbe Toleranz</b>	Einschalten

# 6 ADAS-Kalibrierungsfunktion

Nach der Verbindung mit IA900WA können Sie mit dem MaxiSys ADAS-Diagnose-Tablet eine ADAS-Kalibrierungsfunktion durchführen, indem Sie verschiedene im Fahrzeug installierte Sensoren verwenden, einschließlich des adaptiven Geschwindigkeitsreglers (ACC), der Totwinkelerkennung (BSD), der Rückfahrkamera (RVC), des Spurhalteassistenten (LKA), der Rundumsichtüberwachung (AVM), des Nachtsichtsystems (NVS) und so weiter.

Dieses Kapitel beschreibt die Kalibrierungsverfahren (am Beispiel des Audi A7 2011) von sechs verschiedenen ADAS-Kalibrierungsfunktionen, nämlich ACC-Kalibrierung, Rückfahrkamera-Kalibrierung, HUD-Kalibrierung, Rückfahrkamera-Kalibrierung, Nachtsichtkamera-Kalibrierung und On-Board-Kamera-Kalibrierung. Es wird detailliert beschrieben, in welchen Situationen eine Kalibrierung erforderlich ist, welche Kalibrierungswerkzeuge benötigt werden, wie die Kalibrierungsvorbereitungen aussehen und welche Hinweise und Verfahren zu beachten sind. Da die Kalibrierungsverfahren je nach Fahrzeug variieren können, befolgen Sie bitte die schrittweisen Anweisungen auf dem kompatiblen Diagnose-Tablet, um die Kalibrierung abzuschließen.

## 6.1 Vorbereitende Arbeiten

---

Bevor Sie die ADAS-Kalibrierungsfunktion durchführen, müssen Sie zuerst das IA900WA mit dem MaxiSys Ultra-Tablet verbinden, dann das Netzwerk des Tablets konfigurieren und das Tablet mit dem Fahrzeug durch ein VCI-Gerät verbinden. Sie können [MaxiSys Ultra Tablet](#) auf Seite 21 für Details nachlesen.

Danach können Sie auf dem Hauptbildschirm auf **Diagnose** oder **Achsvermessung** tippen und dem Bildschirm Schritt für Schritt folgen, um den Bereich ADAS-Kalibrierung aufzurufen. Einzelheiten zum Aufrufen der ADAS-Kalibrierung finden Sie unter [Erweiterte Achsvermessung](#) auf Seite 53.

## 6.2 Adaptiver Tempomat

---

Das ACC-System (Adaptive Cruise Control) ermöglicht es dem Fahrer, einen kalibrierten Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug einzuhalten. Je nach Abstand und Geschwindigkeit des gewählten Fahrzeugs kann das Fahrzeug automatisch abbremsten und beschleunigen.

### ANMERKUNG

1. Hier nehmen wir das Fahrzeug Audi A7 2011 als Beispiel zur Veranschaulichung, die Kalibrierungsverfahren können je nach Fahrzeug variieren. Bitte befolgen Sie die spezifischen Anweisungen auf Ihrem Tablet.

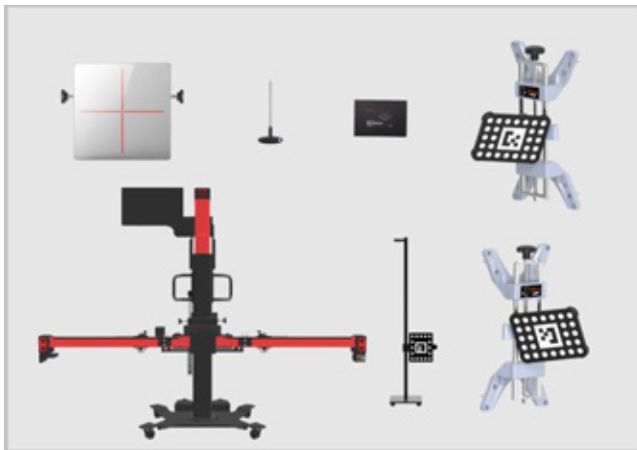
2. Stellen Sie sicher, dass vor dem Fahrzeug ein Mindestabstand von 1,2 m (3,94 ft) eingehalten wird.

## 6.2.1 Wählen Sie eine Situation, die eine Kalibrierung erfordert

- Das Steuergerät des adaptiven Geschwindigkeitsreglers (ACC) wurde repariert oder ersetzt.
- Der Abweichungswinkel des ACC-Radarsensors liegt außerhalb des normalen Bereichs.
- Die Position des ACC-Radarsensors an der Fahrzeugkarosserie wurde angepasst.
- Repariert oder ersetzt die Stoßstange oder den Kühlergrill.
- Das Fahrgestell wurde angepasst.

## 6.2.2 Erforderliche Kalibrierungswerkzeuge

- ✓ Kalibrierungsrahmen AUTEL-CSC9000;
- ✓ Reflektor AUTEL-CSC0602/01;
- ✓ Mini-Reflektor AUTEL-CSC0602/07;
- ✓ Radklemme (Felgenklemme) AUTEL-CSC0500/19/LR;
- ✓ Radklemme (Felgenklemme) AUTEL-CSC0500/19/RR;
- ✓ Ziel AUTEL-CSC0500/16/LR;
- ✓ Ziel AUTEL-CSC0500/16/RR;
- ✓ Entfernungsmessgerät AUTEL-CSC0500/08;
- ✓ Sechskantschlüssel AUTEL-CSC0602/06 oder andere Werkzeuge zur Radareinstellung (nicht im Lieferumfang enthalten).



**Abbildung 6-1 Erforderliche Kalibrierwerkzeuge**

## 6.2.3 Vorbereitungen für die Kalibrierung

---

### ANMERKUNG

1. Prüfen Sie vor der Kalibrierung, ob das Fahrzeug mit einem Nachtsichtsystem ausgestattet ist;
  2. Wenn das Nachtsichtsystem ausgestattet ist, verwenden Sie das MaxiSys ADAS Diagnose-Tablet, um zu überprüfen, ob eine Kalibrierung erforderlich ist. Wenn eine Kalibrierung erforderlich ist, folgen Sie den Anweisungen zur Kalibrierung des Nachtsichtsystems auf dem Tablet, um die Kalibrierung abzuschließen;
  3. Wenn kein Nachtsichtsystem vorhanden ist oder es nicht kalibriert werden muss, führen Sie die Kalibrierung des ACC-Radarsensors durch.
- 

- Stellen Sie das Fahrzeug auf einer ebenen Fläche ab. Richten Sie das Lenkrad mittig aus und halten Sie die Vorderräder des Fahrzeugs in einer geraden Position (führen Sie bei Bedarf zuerst die Achsvermessung durch). Stellen Sie sicher, dass vor dem Fahrzeug ein Mindestabstand von 3 m besteht;
  - Bringen Sie das Fahrzeug zum Stillstand, vergewissern Sie sich, dass der hintere Schubwinkel ausgerichtet ist, und schalten Sie die Zündung aus;
  - Vergewissern Sie sich, dass die Kühflüssigkeit und das Motoröl des Fahrzeugs den empfohlenen Stand aufweisen und der Benzintank voll ist. Das Fahrzeug sollte nicht zusätzlich beladen sein (z. B. mit Passagieren oder Fracht);
  - Befestigen Sie das VCI am Fahrzeug und schließen Sie das Diagnosewerkzeug an das VCI an (wenn das Diagnosewerkzeug und das VCI über ein Diagnosekabel verbunden sind, führen Sie das Kabel durch das Fenster);
  - Schließen Sie die Fahrzeurtüren und schalten Sie die gesamte Außenbeleuchtung aus;
  - Stellen Sie den Reifendruck auf den angegebenen Wert ein;
  - Schließen Sie das Fahrzeug bei Bedarf an einen Batterieerhaltungsschalter an, um ein Entladen der Batterie zu verhindern;
  - Bei Fahrzeugen mit Luftfederung aktivieren Sie den 'Jack Mode';
  - In der Regel befindet sich der ACC-Radarsensor am Kühlergrill unter dem Fahrzeugemblem, hinter dem Fahrzeugemblem oder auf beiden Seiten des Stoßfängers;
  - Entfernen Sie das Gitter des ACC-Radarsensors, um zu prüfen, ob der Sensor beschädigt oder fest angebracht ist. Wenn er beschädigt oder nicht fest sitzt, reparieren oder befestigen Sie ihn;
  - Stellen Sie sicher, dass die Oberfläche des Radarsensors sauber ist.
- 

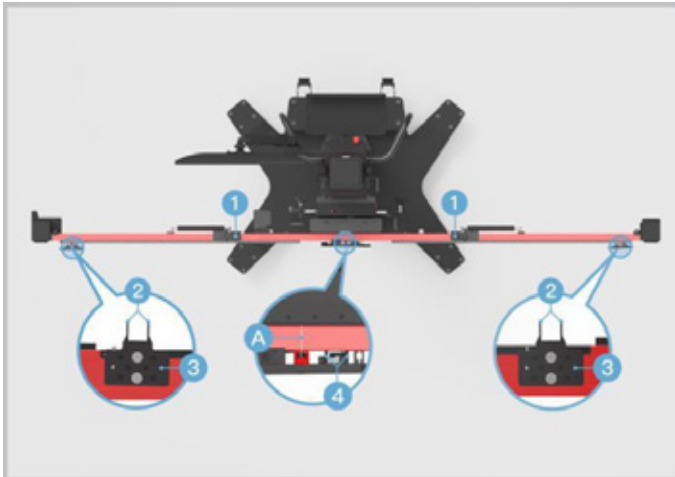
### ANMERKUNG

1. Die tatsächliche Position des Sensors ist je nach Fahrzeug unterschiedlich.
  2. Tippen Sie auf **Video**, um eine Demonstration anzusehen.
  3. Tippen Sie auf **OK**, um die Platzierung des Hilfswerkzeugs abzuschließen.
  4. Tippen Sie auf **Abbrechen**, um die Kalibrierung des adaptiven Geschwindigkeitsreglers (ACC) zu beenden.
-

## 6.2.4 Positionierung des Hilfswerkzeugs

### ➤ So positionieren Sie die Schiebeplatte

1. Stellen Sie den Kalibrierungsrahmen auf den ebenen Boden vor dem Fahrzeug. Wenn die Schablonentafel auf der Querstange installiert ist, entfernen Sie sie zuerst.
2. Klappen Sie die beiden Arme der Traverse waagrecht aus und ziehen Sie die Schrauben (1) an den Gelenken der Traverse fest.
3. Halten Sie die Griffe (2) an den Nutensteinen fest, verschieben Sie die Nutensteine (3) auf beiden Seiten zu beiden Enden und lassen Sie den Griff los, um die Nutensteine zu fixieren.
4. Halten Sie den Griff (4) an der Schiebeplatte, um die Schiebeplatte zu bewegen, so dass der Zeiger auf der Schiebeplatte mit der weißen Markierungslinie in Position A ausgerichtet ist, und lassen Sie dann den Griff los, um die Schiebeplatte zu fixieren.



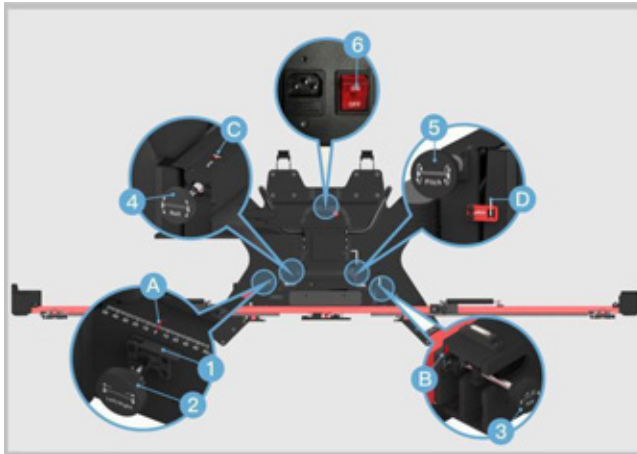
**Abbildung 6-2 Positionieren der Schiebeplatte**

### ➤ An den markierten Linien ausrichten und einschalten

1. Lösen Sie den Griff (1) und drehen Sie die Feineinstellschraube (2), bis die Position A mit der roten Markierungslinie übereinstimmt. Ziehen Sie den Griff (1) fest, um die Querstange zu sichern.
2. Drehen Sie die Feindrehschraube (3), bis die Position B mit der roten Markierungslinie übereinstimmt.
3. Drehen Sie die Feineinstellschraube (4), bis die Position C mit der weißen

Markierungslinie übereinstimmt. Drehen Sie die Feineinstellschraube (5), bis die Position D mit der weißen Markierungslinie ausgerichtet ist.

4. Schließen Sie die Stromversorgung an und schalten Sie dann den Netzschalter (6) ein.



**Abbildung 6-3 Ausrichten an markierten Linien**

➤ **So zentrieren Sie den Laser auf die Vorderseite des Fahrzeugs**

1. Stellen Sie den Kalibrierungsrahmen AUTEL-CSC9000 direkt vor die vordere Mitte des Fahrzeugs und zentrieren Sie das Lenkrad.
2. Stellen Sie die Höhe der Querstange durch Drücken der Tasten **UP** und **DOWN** auf der Rückseite des Kalibrierungsrahmens so ein, dass sie sich ungefähr auf der gleichen Höhe wie die Mitte des Vorderrads befindet.
3. Halten Sie den Griff am Kalibrierungsrahmen fest und bewegen Sie den Rahmen, bis die horizontalen Abstände zwischen den Mittelpunkten der Vorderräder und der Rückseite der Querstange ungefähr gleich sind. Schalten Sie dann den Laser ein (1), und der Laser bleibt in der vorderen Mitte des Fahrzeugs.

---

**ANMERKUNG**

Drücken Sie die NOT-AUS-Taste, um das Heben und Senken der Traverse im Notfall zu stoppen.

---



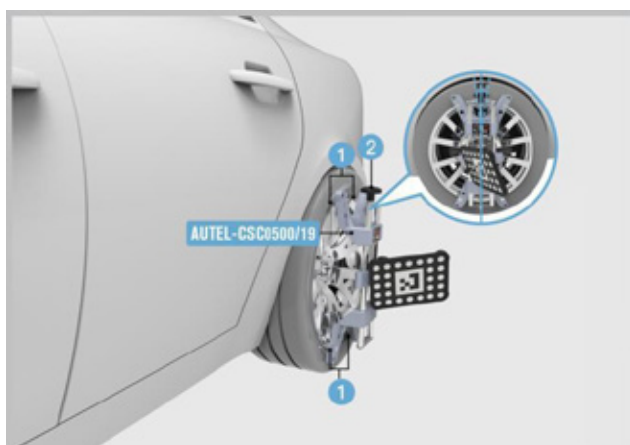
**Abbildung 6-4 Zentrieren des Lasers**

➤ **So montieren Sie die Radklappen (Felgenklappen)**

1. Prüfen Sie die Radklemme (Felgenklemme) AUTEL-CSC0500/19 und stellen Sie sicher, dass die vier Sperrklinken (2) gleich lang sind.
2. Befestigen Sie die beiden Radklappen (Felgenklappen) jeweils an den Hinterrädern und drehen Sie die Schraube (2) im Uhrzeigersinn, bis die Sperrklinken (1) fest sitzen.

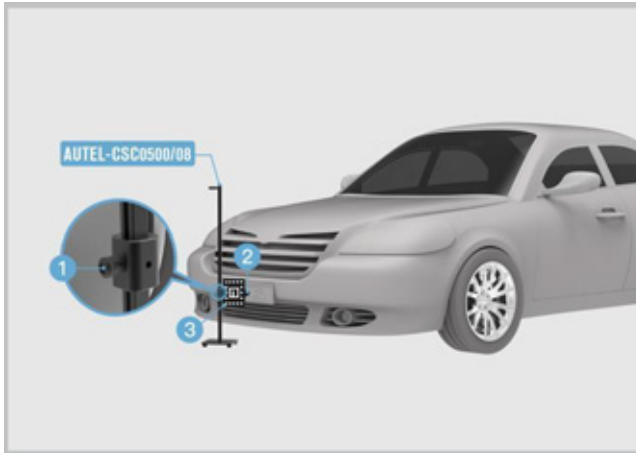
**ANMERKUNG**

Vergewissern Sie sich, dass die Radklappen (Felgenklappen) senkrecht auf den Felgen montiert sind und der Montagewinkel zwischen  $-8^\circ$  und  $8^\circ$  liegt.



➤ **So platzieren und justieren Sie das Entfernungsmessungsziel**

1. Stellen Sie die Abstandsmessscheibe AUTEL-CSC0500/08 vor das Fahrzeug. Lösen Sie die Schraube (1), um die Höhe der Zielscheibe so einzustellen, dass sie ungefähr die gleiche Höhe wie die Mitte des Nummernschildes hat. Ziehen Sie dann die Schraube (1) fest, um die Zielscheibe zu fixieren.
2. Bewegen Sie die Abstandsmessscheibe so, dass der Zeiger (2) der Scheibe das Nummernschild berührt und möglichst genau auf die Mitte des Nummernschildes ausgerichtet ist. Die weiß gepunktete Seite der Scheibe (3) zeigt dabei in die Fahrrichtung des Fahrzeugs.



**Abbildung 6-6 Einstellen der Distanzmessscheibe**

---

⊗ **ANMERKUNG**

Achten Sie bei der automatischen Einstellung darauf, dass keine Hindernisse vorhanden sind, die die Bewegung der Traverse beeinträchtigen könnten.

---

➤ **So justieren und fixieren Sie den Kalibrierungsrahmen**

---

⊗ **ANMERKUNG**

Sobald die Position des Entfernungsmessungsziels ermittelt wurde, erscheint auf dem Bildschirm eine Aufforderung zum Entfernen des Entfernungsmessungsziels.

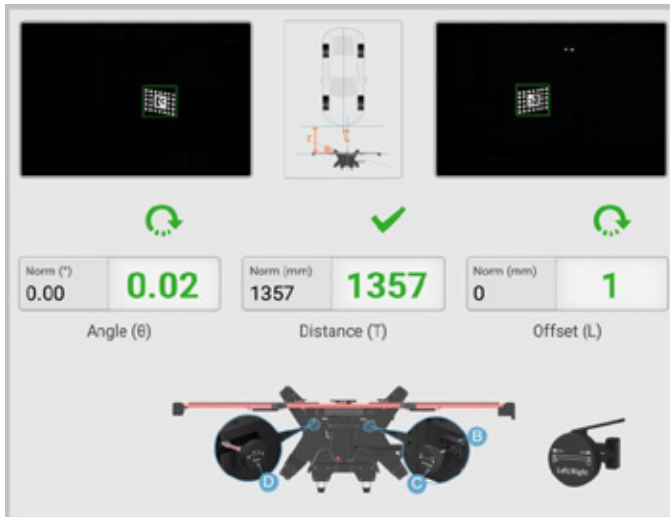
---

1. Positionierung des ADAS-Kalibrierungsrahmens.
  - Schritt 1 (Grobeinstellung): Halten Sie den Griff (A) am Kalibrierungsrahmen und bewegen Sie den Kalibrierungsrahmen, bis der Wert "Abstand" grün angezeigt wird, und stellen Sie sicher, dass der Kalibrierungsrahmen und das Fahrzeug grob ausgerichtet sind.
  - Schritt 2 (Feineinstellung): Drehen Sie die Feineinstellschraube (D), bis der

'Winkel'

Wert grün angezeigt wird; lösen Sie den Griff (B) an der Querstange und drehen Sie die Feinabstimmungsschraube (C) in Pfeilrichtung, bis der Wert "Offset" grün angezeigt wird, dann ziehen Sie den Griff wieder fest. (B), um die Querstange zu sichern.

- Schritt 3 (Fertigstellung): Die Positionseinstellung des ADAS-Kalibrierungsrahmens ist abgeschlossen.



**Abbildung 6-7 Einstellen des Kalibrierungsrahmens**

2. Nach dem Einsetzen des Kalibrierungsrahmens drücken Sie die 2 Bremsen an der Basis, um den Kalibrierungsrahmen zu sichern.
  3. Schalten Sie den Schiebepplattenlaser aus. Entfernen Sie die Radklammern (Felgenklammern) und Zielscheiben.
- **So befestigen und justieren Sie den Reflektor**
1. Befestigen Sie den Reflektor AUTEL CSC0602/01 vollständig an der Schiebepplatte der Traverse.
  2. Drehen Sie den Bolzen (1) am Reflektor so, dass die mit 2 gekennzeichnete Seite nach oben zeigt.



**Abbildung 6-8 Einstellen des Reflektors 1**

3. Drehen Sie die Feinabstimmungsschrauben (1) und (2), um sicherzustellen, dass die Blase in der Wasserwaage (3) des Reflektors zentriert ist.



**Abbildung 6-9 Einstellen des Reflektors 2**

**ANMERKUNG**

Um eine reibungslose Diagnose zu gewährleisten, halten Sie die Diagnosespannung bitte höher als 12 V. Wenn die Spannung nicht ausreicht, schließen Sie das Gerät bitte an ein Ladegerät an.

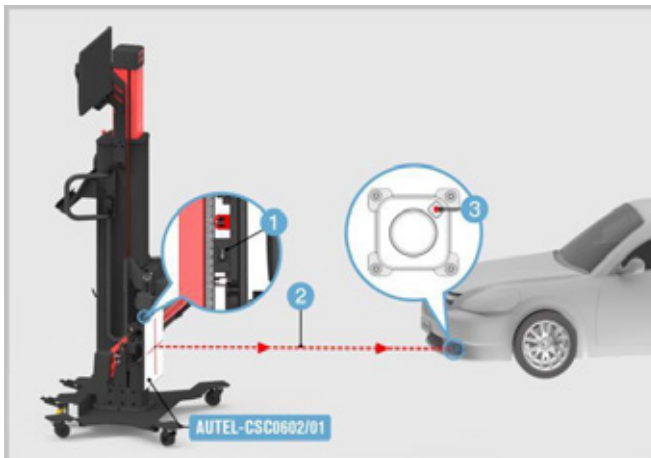
➤ **So richten Sie den reflektierten Laser auf den Ursprungslaser aus**

1. Bewegen Sie den Reflektor AUTEL-CSC0602/01 nach links oder rechts, um den Laserstrahl (2) auf den Mini-Reflektor (3) des Radarsensors zu richten (auf der rechten Seite der Fahrtrichtung des Fahrzeugs).

---

**ANMERKUNG**

1. Wenn die Blase in der Wasserwaage während der Einstellung von der Mitte abweicht, drehen Sie die Schraube am Sockel so, dass die Blase in der Wasserwaage zentriert ist.
  2. Die Position des Mini-Reflektors kann je nach Fahrzeug variieren.
  3. Wenn sich kein Mini-Reflektor auf dem Sensor befindet, befestigen Sie den Mini-Reflektor AUTEL- CSC0602/07 an einer beliebigen flachen Stelle auf der Radaroberfläche und richten Sie den Laserstrahl auf diesen Mini-Reflektor.
- 



**Abbildung 6-10 Ausrichten des Lasers mit dem Mini-Reflektor**

2. Verwenden Sie den Sechskantschlüssel AUTEL-CSC0602/06 oder andere Radar-Einstellgeräte (nicht im Lieferumfang enthalten), um die Sensorbolzen (1) und (2) so einzustellen, dass der reflektierte Laser (3) mit dem Ursprung (4) ausgerichtet ist.

---

**ANMERKUNG**

Die Position der Einstellschraube kann je nach Fahrzeug variieren. Stellen Sie die diagonalen Schrauben ein, bis der reflektierte Laser mit dem Ursprung übereinstimmt.

---



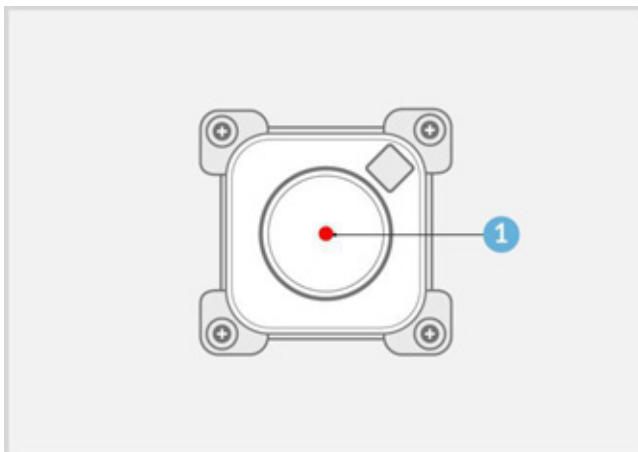
**Abbildung 6-11 Ausrichten des Reflektorlasers mit dem Ursprungslaser**

➤ **So kalibrieren Sie den linken ACC-Radarsensor**

1. Schalten Sie den Schiebepplattenlaser ein.
2. Stellen Sie die Höhe der Querstange ein und bewegen Sie den Reflektor nach links oder rechts, um den Laserstrahl auf die Mitte (1) des Radarsensors zu richten. Schalten Sie dann den Schiebepplattenlaser aus.

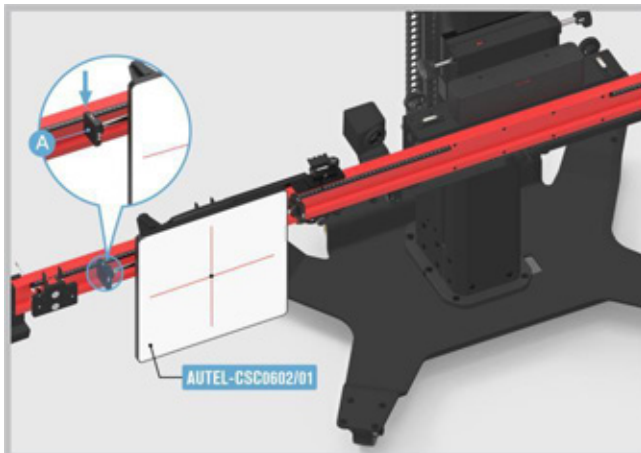
**ANMERKUNG**

Wenn die Blase in der Wasserwaage während der Einstellung von der Mitte abweicht, drehen Sie den Bolzen am Sockel so, dass die Blase in der Wasserwaage zentriert ist.



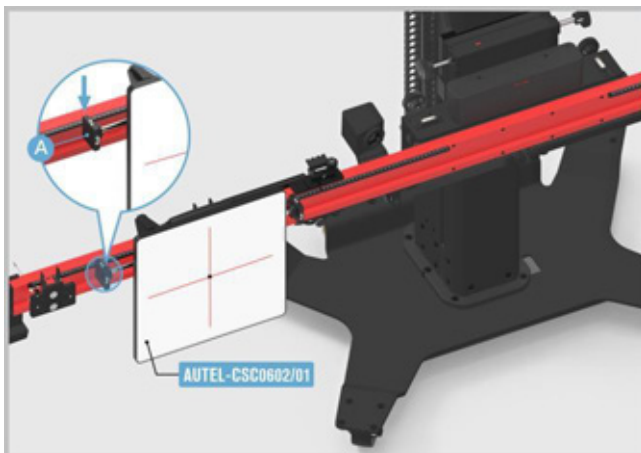
**Abbildung 6-12 Zentrieren des Lasers**

3. Drehen Sie den Knopf (A) am Reflektor AUTEL-CSC0602/01 so, dass die mit 1 gekennzeichnete Seite nach oben zeigt.



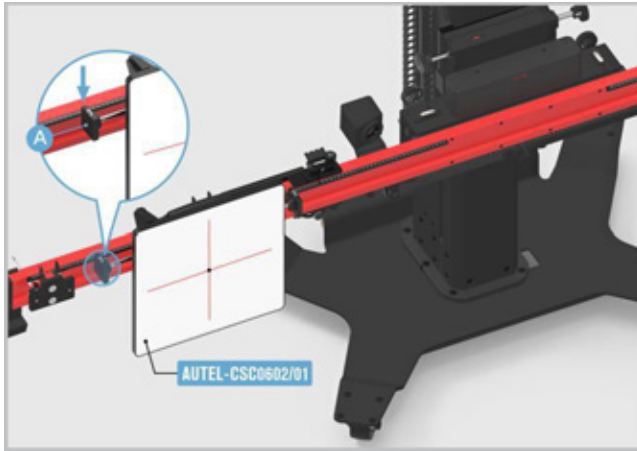
**Abbildung 6-13 Einstellen des Reflektors 1**

4. Drehen Sie den Knopf (A) am Reflektor AUTEL-CSC0602/01 so, dass die mit 2 gekennzeichnete Seite nach oben zeigt.



**Abbildung 6-14 Einstellen des Reflektors 2**

5. Drehen Sie den Knopf (A) am Reflektor AUTEL-CSC0602/01 so, dass die mit 3 gekennzeichnete Seite nach oben zeigt.



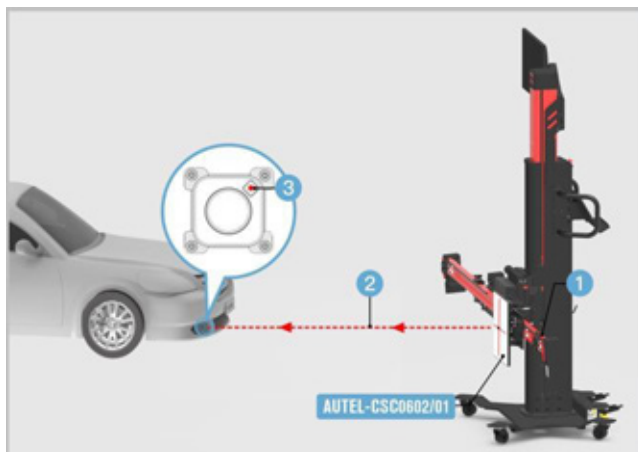
**Abbildung 6-15 Einstellen des Reflektors 3**

6. Warten Sie, bis der Bildschirm anzeigt, dass das Abstandsregelungsmodul J428 (Master) erfolgreich eingestellt wurde und das Abstandsregelungsmodul 2-J850 (Slave) eingestellt ist. Tippen Sie dann auf **OK**, um fortzufahren.
7. Schalten Sie den Laser ein (1).
8. Stellen Sie die Höhe der Querstange ein und bewegen Sie den Reflektor AUTEL-CSC0602/01 nach links oder rechts, um den Laserstrahl (2) auf den Mini-Reflektor (3) des Radarsensors zu richten (auf der rechten Seite der Fahrtrichtung des Fahrzeugs).

---

**ANMERKUNG**

1. Wenn die Blase in der Wasserwaage während der Einstellung von der Mitte abweicht, drehen Sie den Bolzen am Sockel so, dass die Blase in der Wasserwaage zentriert ist.
  2. Die Position des Mini-Reflektors kann je nach Fahrzeug variieren.
  3. Wenn sich kein Mini-Reflektor auf dem Sensor befindet, befestigen Sie den Mini-Reflektor AUTEL- CSC0602/07 an einer beliebigen flachen Stelle auf der Radaroberfläche und richten Sie den Laserstrahl auf diesen Mini-Reflektor.
-

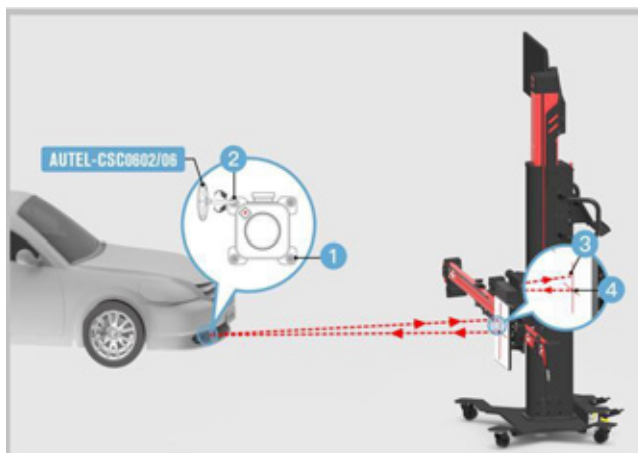


**Abbildung 6-16 Ausrichten des Lasers mit dem Mini-Reflektor**

9. Verwenden Sie den Sechskantschlüssel AUTEL-CSC0602/06 oder andere Radar-Einstellgeräte (nicht im Lieferumfang enthalten), um die Sensorbolzen (1) und (2) so einzustellen, dass der reflektierte Laser (3) mit dem Ursprung (4) ausgerichtet ist.

**ANMERKUNG**

Die Position der Einstellschraube kann je nach Fahrzeug variieren. Stellen Sie die diagonalen Schrauben ein, bis der reflektierte Laser mit dem Ursprung ausgerichtet ist.



**Abbildung 6-17 Ausrichten des reflektierten Lasers mit dem Ursprungslaser**

➤ **So kalibrieren Sie den rechten ACC-Radarsensor**

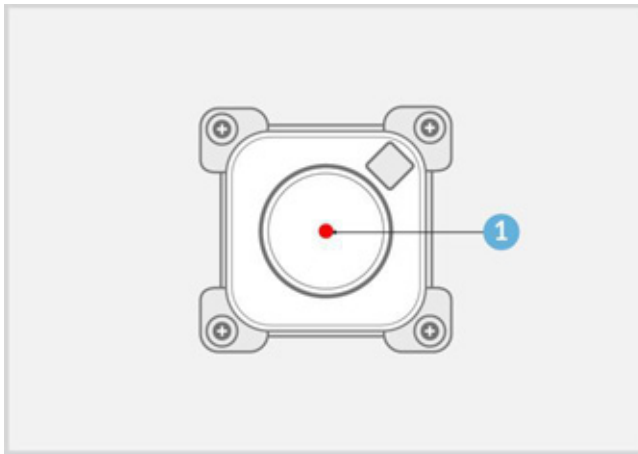
1. Stellen Sie die Höhe der Querstange ein und bewegen Sie den Reflektor nach links oder rechts, um den Laserstrahl auf die Mitte (1) des Radarsensors auf der rechten Seite der Fahrtrichtung auszurichten, und schalten Sie dann den Schiebepplattenlaser aus.

---

🚫 **ANMERKUNG**

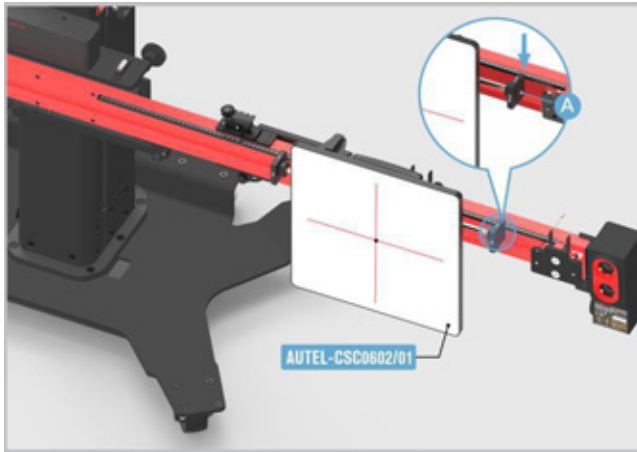
Wenn die Blase in der Wasserwaage während der Einstellung von der Mitte abweicht, drehen Sie die Schraube am Sockel so, dass die Blase in der Wasserwaage zentriert ist.

---



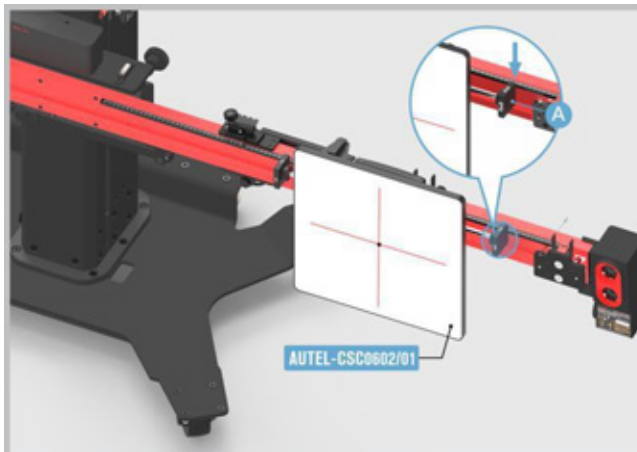
**Abbildung 6-18 Zentrieren des Lasers**

2. Drehen Sie den Knopf (A) am Reflektor AUTEL-CSC0602/01 so, dass die mit 1 gekennzeichnete Seite nach oben zeigt.



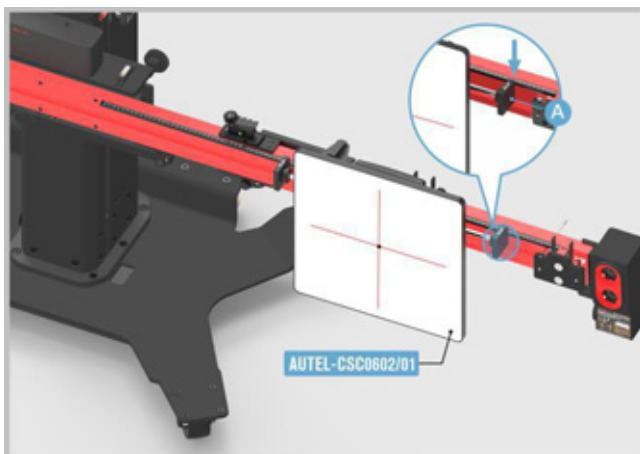
**Abbildung 6-19 Einstellen des Reflektors 1**

3. Drehen Sie den Knopf (A) am Reflektor AUTEL-CSC0602/01 so, dass die mit 2 gekennzeichnete Seite nach oben zeigt.



**Bild 6-20 Einstellen des Reflektors 2**

4. Drehen Sie den Knopf (A) am Reflektor AUTEL-CSC0602/01 so, dass die mit 3 gekennzeichnete Seite nach oben zeigt.



**Bild 6-21 Einstellen des Reflektors 3**

5. Warten Sie, bis der Bildschirm anzeigt, dass das Abstandsregelungsmodul 2-J850 (Slave) ebenfalls erfolgreich eingestellt wurde. Die Kalibrierung ist abgeschlossen.

## **6.3 Fahrspurwechsel-Assistent**

Da es im Rückspiegel des Fahrzeugs einen toten Winkel gibt, kann das Fahrzeug im toten Winkel vor dem Spurwechsel nicht gesehen werden. Befindet sich ein überholendes Fahrzeug im toten Winkel, kann es beim Spurwechsel zu einem Zusammenstoß kommen. Das System zur Erkennung des toten Winkels kann den toten Winkel des Rückspiegels ausfegen, um Unfälle beim Spurwechsel zu vermeiden.

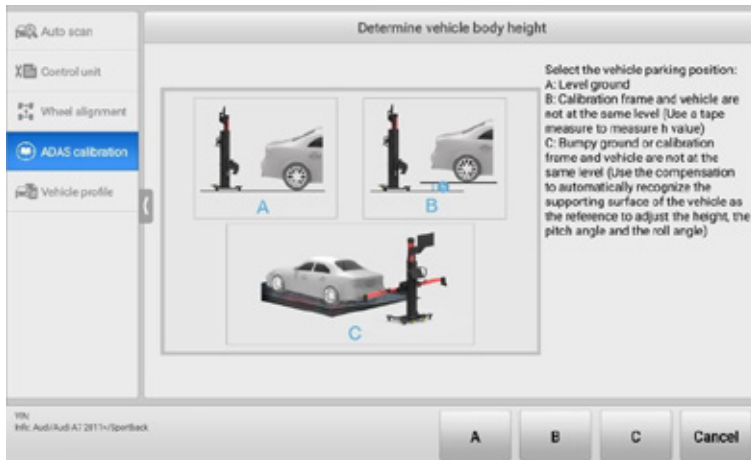
### **ANMERKUNG**

1. Hier nehmen wir das Fahrzeug Audi A7 2011 als Beispiel zur Veranschaulichung, die Kalibrierungsverfahren können je nach Fahrzeug variieren. Bitte befolgen Sie die spezifischen Anweisungen auf Ihrem Tablet.
2. Der Mindestabstand zwischen der Mitte des Hinterrads und dem Heck beträgt 2,4 m (7,87 ft).

### **6.3.1 Wählen Sie eine Situation, die eine Kalibrierung erfordert**

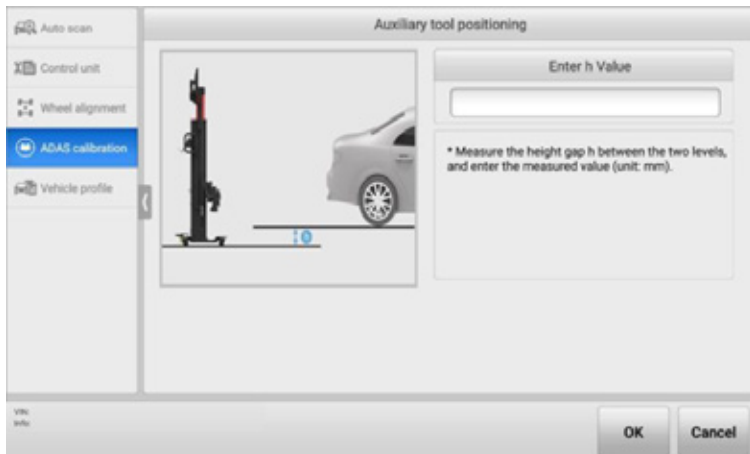
- Das Steuergerät des Spurwechselassistenten wurde benötigt oder ausgetauscht.
- Repariert oder ersetzt die hintere Stoßfängerhaube/Kofferraum.
- Die Position des Steuergeräts für den Spurwechselassistenten am Fahrzeug wurde angepasst.

## 6.3.2 Wählen Sie die Parkposition des Fahrzeugs



**Bild 6-22 Fahrzeugparkposition auswählen**

- A: Ebener Boden.
- B: Kalibrierungsrahmen und Fahrzeug befinden sich nicht auf gleicher Höhe (verwenden Sie ein Maßband, um den h-Wert zu messen).



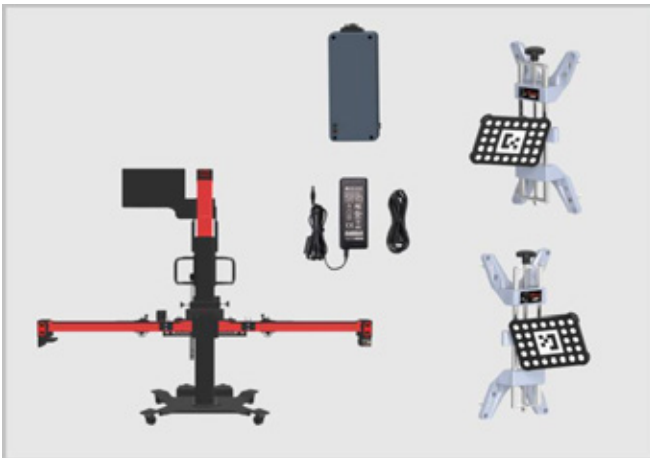
**Abbildung 6-23 Messwert h**

- C: Unebener Boden oder Kalibrierungsrahmen und Fahrzeug befinden sich nicht auf der gleichen Höhe (verwenden Sie die Kompensation, um die Auflagefläche des Fahrzeugs automatisch als Referenz zu erkennen, um die Höhe, den Neigungswinkel und den Rollwinkel einzustellen).

### 6.3.2.1 Bei Auswahl von A oder B

#### 1. Erforderliche Kalibrierungswerkzeuge

- ✓ Kalibrierungsrahmen AUTEL-CSC9000;
- ✓ Radar-Kalibrierungsbox AUTEL-CSC0605/01;
- ✓ Radklemme (Felgenklemme) AUTEL-CSC0500/19/LF;
- ✓ Radklemme (Felgenklemme) AUTEL-CSC0500/19/RF;
- ✓ Ziel AUTEL-CSC0500/16/LF;
- ✓ Ziel AUTEL-CSC0500/16/RF;
- ✓ 24-V-Netzadapter.



**Abbildung 6-24 Erforderliche Kalibrierwerkzeuge (bei Auswahl von A oder B)**

#### 2. Vorbereitungen für die Kalibrierung

- Stellen Sie das Fahrzeug auf einer ebenen Fläche ab. Richten Sie das Lenkrad mittig aus, und halten Sie die Vorderräder des Fahrzeugs in einer geraden Position (führen Sie ggf. zuerst die Achsvermessung durch). Vergewissern Sie sich, dass hinter dem Fahrzeug ein Mindestabstand von 4 m (13,12 ft) \* 4 m (13,12 ft) vorhanden ist (beginnend an der Hinterachse);
- Bei Fahrzeugen mit Luftfederung stellen Sie bitte die Fahrzeughöhe auf mittel oder automatisch ein (Anzeige auf dem Armaturenbrett);
- Vergewissern Sie sich, dass die Kühlflüssigkeit und das Motoröl des Fahrzeugs den empfohlenen Stand aufweisen und der Benzintank voll ist. Das

Fahrzeug sollte nicht zusätzlich beladen sein (z. B. mit Passagieren oder Fracht);

- Befestigen Sie das VCI am Fahrzeug und schließen Sie das Diagnosewerkzeug an das VCI an (Wenn das Diagnosewerkzeug und das VCI über ein Diagnosekabel verbunden sind, führen Sie das Kabel durch das Fenster);
  - Ziehen Sie die Feststellbremse an und schließen Sie alle Türen. Es sollte sich niemand im Fahrzeug befinden;
  - Stellen Sie den Reifendruck auf den angegebenen Wert ein;
  - Entfernen Sie bei Bedarf das Lametta-Etikett an der Stoßfängerabdeckung.
- 

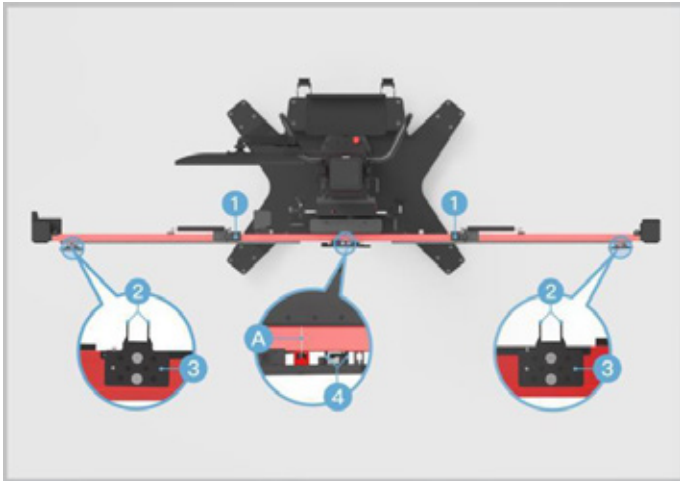
### ANMERKUNG

1. Während der Kalibrierung dürfen keine Türen geöffnet oder geschlossen werden.
  2. Tippen Sie auf **Video**, um eine Demonstration anzusehen.
  3. Tippen Sie auf **OK**, um die Platzierung des Hilfswerkzeugs abzuschließen.
  4. Tippen Sie auf **Abbrechen**, um die Systemkalibrierung des Spurwechselassistenten zu beenden.
- 

### 3. Positionierung des Hilfswerkzeugs

#### ➤ So positionieren Sie die Schiebepatte

1. Stellen Sie den Kalibrierungsrahmen auf den ebenen Boden hinter dem Fahrzeug. Wenn die Schablonentafel auf der Querstange installiert ist, entfernen Sie sie zuerst.
2. Klappen Sie die beiden Arme der Querstange waagrecht aus und ziehen Sie die Schrauben (1) an den Gelenken der Querstange fest.
3. Drücken und halten Sie die Griffe (2) an den Nutensteinen, bewegen Sie die Nutensteine (3) auf beiden Seiten zu beiden Enden und lassen Sie den Griff los, um die Nutensteine zu fixieren.
4. Halten Sie den Griff (4) an der Schiebepatte gedrückt, um die Schiebepatte zu bewegen, so dass der Zeiger auf der Schiebepatte mit der weißen Markierungslinie in Position A ausgerichtet ist, und lassen Sie dann den Griff los, um die Schiebepatte zu fixieren.



**Abbildung 6-25 Positionieren der Schiebeplatte**

➤ **An der markierten Linie ausrichten und einschalten**

1. Lösen Sie den Griff (1) und drehen Sie die Feineinstellschraube (2), bis die Position A mit der roten Markierungslinie übereinstimmt. Ziehen Sie den Griff (1) fest, um die Querstange zu sichern.
2. Drehen Sie die Feindrehschraube (3), bis die Position B mit der roten Markierungslinie übereinstimmt.
3. Drehen Sie die Feineinstellschraube (4), bis die Position C mit der weißen Markierungslinie übereinstimmt. Drehen Sie die Feineinstellschraube (5), bis die Position D mit der weißen Markierungslinie ausgerichtet ist.
4. Schließen Sie das Netzgerät an und schalten Sie den Netzschalter (6) ein.



**Bild 6-26 Ausrichten an markierten Linien**

➤ **So zentrieren Sie den Laser auf das Heck des Fahrzeugs**

1. Stellen Sie den Kalibrierungsrahmen AUTEL-CSC9000 direkt hinter die hintere Mitte des Fahrzeugs.
2. Stellen Sie die Höhe der Querstange durch Drücken der Tasten **UP** und **DOWN** auf der Rückseite des Kalibrierungsrahmens so ein, dass sie sich ungefähr auf der gleichen Höhe wie die Mitte des Hinterrads befindet.
3. Halten Sie den Griff am Kalibrierungsrahmen und bewegen Sie den Rahmen, bis die horizontalen Abstände zwischen den Mittelpunkten der Hinterräder und der Rückseite der Querstange ungefähr gleich sind. Schalten Sie dann den Laser ein (1), und der Laser bleibt in der hinteren Mitte des Fahrzeugs.

---

**ANMERKUNG**

Drücken Sie die NOT-AUS-Taste, um das Heben und Senken der Traverse im Notfall zu stoppen.

---



**Abbildung 6-27 Zentrieren des Lasers**

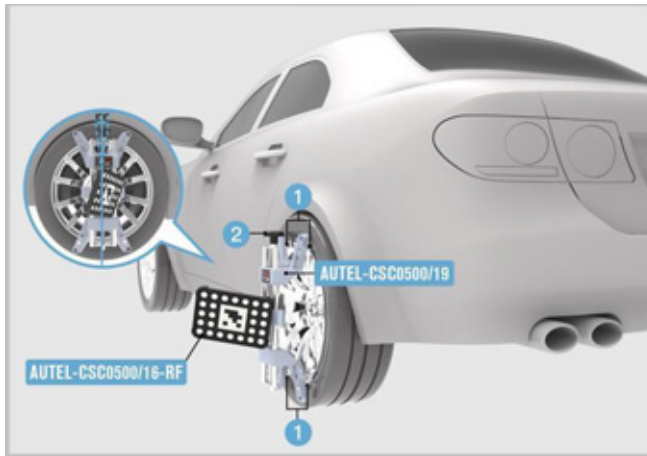
➤ **So montieren Sie die Radklammern (Felgenklemmen)**

1. Prüfen Sie die Radklemme (Felgenklemme) AUTEL-CSC0500/19 und stellen Sie sicher, dass die vier Sperrklinken (2) gleich lang sind.
2. Befestigen Sie die beiden Radklammern (Felgenklemmen) jeweils an den Hinterrädern und drehen Sie den Bolzen (2), bis die Sperrklinken (1) fest sitzen.

---

ⓘ **ANMERKUNG**

1. Das Vorderrad-Scheibchen AUTEL-CSC0500/16/LF sollte am rechten Hinterrad und das Vorderrad-Scheibchen AUTEL-CSC0500/16/RF sollte am linken Hinterrad montiert werden;
  2. Vergewissern Sie sich, dass die Radklammern (Felgenklemmen) senkrecht auf den Felgen montiert sind und der Montagewinkel zwischen  $-8^\circ$  und  $8^\circ$  liegt.
-



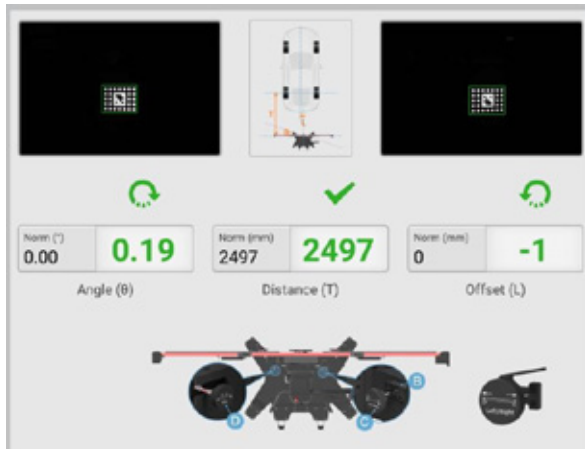
**Bild 6-28 Montieren Sie die Radklammern (Felgenklemmen)**

### **ANMERKUNG**

Achten Sie bei der automatischen Einstellung darauf, dass keine Hindernisse vorhanden sind, die die Bewegung der Traverse beeinträchtigen könnten.

#### ➤ **So justieren und fixieren Sie den Kalibrierungsrahmen**

1. Positionierung des ADAS-Kalibrierungsrahmens.
  - Schritt 1 (Grobeinstellung): Halten Sie den Griff (A) am Kalibrierungsrahmen und bewegen Sie den Kalibrierungsrahmen, bis der Wert "Abstand" grün angezeigt wird, und stellen Sie sicher, dass der Kalibrierungsrahmen und das Fahrzeug grob ausgerichtet sind.
  - Schritt 2 (Feineinstellung): Drehen Sie die Feineinstellschraube (D), bis der Wert "Winkel" grün angezeigt wird; lösen Sie den Griff (B) an der Traverse und drehen Sie die Feineinstellschraube (C) in der durch den Pfeil angezeigten Richtung, bis der Wert "Offset" grün angezeigt wird; ziehen Sie dann den Griff (B) fest, um die Traverse zu sichern.
  - Schritt 3 (Fertigstellung): Die Positionseinstellung des ADAS-Kalibrierungsrahmens ist abgeschlossen.



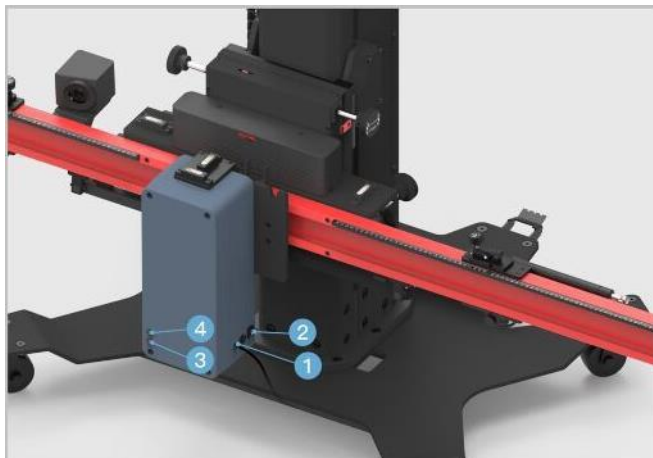
**Abbildung 6-29 Positionieren des Kalibrierungsrahmens**

2. Nach dem Einsetzen des Kalibrierungsrahmens drücken Sie die 2 Bremsen an der Basis, um den Kalibrierungsrahmen zu sichern.
  3. Schalten Sie den Schiebepplattenlaser aus. Entfernen Sie die Radklammern (Felgenklammern) und Zielscheiben.
- **So zentrieren Sie die Wasserwaage der Radarkalibrierungsbox und schalten sie ein**
1. Befestigen Sie die Radarkalibrierungsbox AUTEL-CSC0605/01 vollständig auf der Gleitplatte.
  2. Drehen Sie die Feineinstellschrauben (1) und (2) so, dass die Blase in der Libelle (3) der Radarkalibrierungsbox zentriert ist.



**Abbildung 6-30 Zentrieren der Libelle der Radarkalibrierungsbox**

3. Stecken Sie das mitgelieferte Netzkabel in den Netzanschluss (1). Schalten Sie den Schalter (Pos. 2) ein und die rote LED (3) leuchtet auf. Gehen Sie erst zum nächsten Schritt über, wenn ca. 10 s später die grüne LED (4) aufleuchtet. Es gibt zwei Möglichkeiten, das Netzgerät anzuschließen:
  - ❖ Verwenden Sie den 24-V-Netzadapter, der zum Kalibrierungsrahmen passt.
  - ❖ Verwenden Sie das mit dem Kalibrierungsrahmen mitgelieferte 24-V-Netzkabel.



**Abbildung 6-31 Strom anschließen**

➤ **So stellen Sie die Standardhöhe ein**

Stellen Sie die Höhe des Querbalkens ein und warten Sie, bis der Querbalken die Standardhöhe erreicht hat:

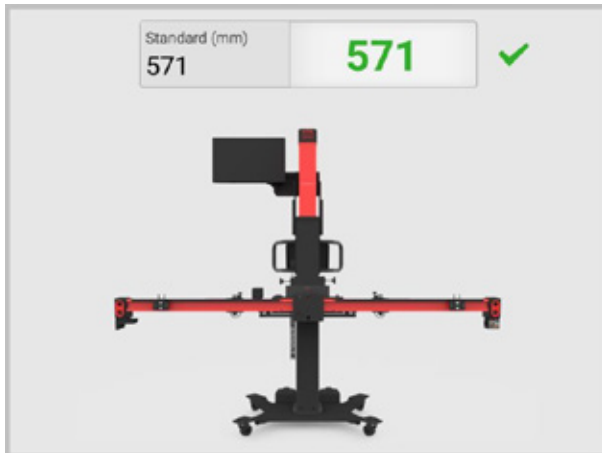
1. Drücken Sie auf **OK**, und der Kalibrierungsrahmen passt sich automatisch an die Standardhöhe an und ruft den nächsten Bildschirm auf.
2. Drücken Sie auf **Standardhöhe einstellen**, um die gewünschte Höhe einzustellen.

---

🕒 **ANMERKUNG**

Achten Sie bei der automatischen Einstellung darauf, dass keine Hindernisse vorhanden sind, die die Bewegung der Traverse beeinträchtigen könnten.

---



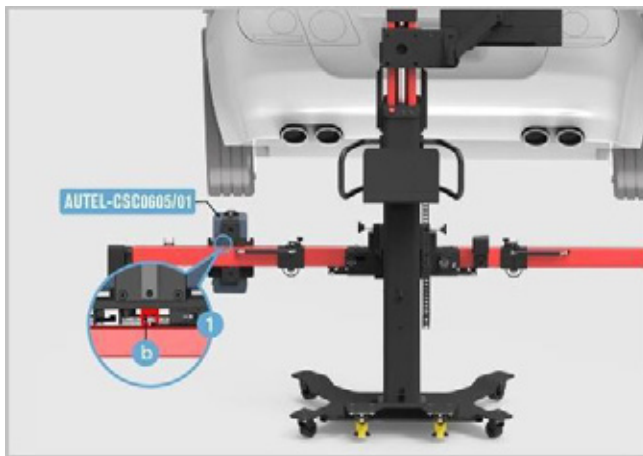
**Bild 6-32 Standardhöhe einstellen**

➤ **So kalibrieren Sie das linke Steuergerät**

1. Stellen Sie die Radarkalibrierungsbox AUTEL-CSC0605/01 links von der Fahrtrichtung des Fahrzeugs auf und richten Sie die markierte Linie (1) auf dem Zeiger (auf der Rückseite der Schiebepatte der Querstange) auf  $b=700$  mm (27,56 in) auf dem Lineal der Querstange aus.

**ANMERKUNG**

Wenn die Blase in der Wasserwaage während der Einstellung von der Mitte abweicht, drehen Sie den Bolzen am Sockel so, dass die Blase in der Wasserwaage zentriert ist.



**Abbildung 6-33 Verschieben der Radarkalibrierungsbox (links)**

2. Warten Sie, bis der Bildschirm anzeigt, dass die Kalibrierung im Steuergerät des Spurwechselassistenten J769 erfolgreich war, und tippen Sie auf **OK**, um die Kalibrierung des rechten Steuergeräts aufzurufen.

➤ **So kalibrieren Sie das rechte Steuergerät**

1. Stellen Sie die Radarkalibrierungsbox AUTEL-CSC0605/01 rechts von der Fahrtrichtung des Fahrzeugs auf, und richten Sie die markierte Linie (1) auf dem Zeiger (auf der Rückseite der Schiebepatte der Querstange) auf  $b=700$  mm (27.56 in) auf dem Lineal der Querstange.

🔍 **ANMERKUNG**

Wenn die Blase in der Wasserwaage während der Einstellung von der Mitte abweicht, drehen Sie die Schraube am Sockel so, dass die Blase in der Wasserwaage zentriert ist.



**Bild 6-34 Verschieben der Radarkalibrierungsbox (rechts)**

2. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um Schritt für Schritt vorzugehen, und rufen Sie schließlich den Bildschirm auf, der anzeigt, dass die Kalibrierung erfolgreich war.

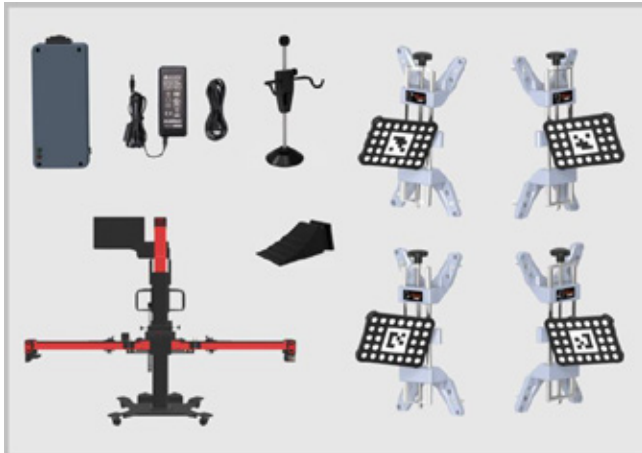
### 6.3.2.2 Bei der Auswahl von C

1. **Erforderliche Kalibrierungswerkzeuge**

- ✓ Kalibrierungsrahmen AUTEL-CSC9000;
- ✓ Radar-Kalibrierungsbox AUTEL-CSC0605/01;
- ✓ Radklemme (Felgenklemme) AUTEL-CSC0500/19/LF;
- ✓ Radklemme (Felgenklemme) AUTEL-CSC0500/19/RF;

- ✓ Radklemme (Felgenklemme) AUTEL-CSC0500/19/LR;
- ✓ Radklemme (Felgenklemme) AUTEL-CSC0500/19/RR;

- ✓ Ziel AUTEL-CSC0500/16/LF;
- ✓ Ziel AUTEL-CSC0500/16/RF;
- ✓ Ziel AUTEL-CSC0500/16/LR;
- ✓ Ziel AUTEL-CSC0500/16/RR;
- ✓ 24-V-Netzadapter;
- ✓ Lenkradhalterung Ständer Werkzeug;
- ✓ Unterlegkeil.



**Abbildung 6-35 Erforderliche Kalibrierwerkzeuge (bei Auswahl von C)**

## 2. Vorbereitungen für die Kalibrierung

- Stellen Sie das Fahrzeug auf einer ebenen Fläche ab. Richten Sie das Lenkrad mittig aus, und halten Sie die Vorderräder des Fahrzeugs in einer geraden Position (führen Sie ggf. zuerst die Achsvermessung durch). Vergewissern Sie sich, dass hinter dem Fahrzeug ein Mindestabstand von 4 m (13,12 ft) \* 4 m (13,12 ft) vorhanden ist (beginnend an der Hinterachse);
- Bei Fahrzeugen mit Luffederung stellen Sie bitte die Fahrzeughöhe auf mittel oder automatisch ein (Anzeige auf dem Armaturenbrett);
- Vergewissern Sie sich, dass die Kühlflüssigkeit und das Motoröl des Fahrzeugs den empfohlenen Stand haben und der Benzintank voll ist. Das Fahrzeug sollte nicht zusätzlich beladen sein (z. B. mit Passagieren oder Fracht);
- Befestigen Sie das VCI am Fahrzeug und schließen Sie das Diagnosewerkzeug an das VCI an (Wenn das Diagnosewerkzeug und das VCI

über ein Diagnosekabel verbunden sind, führen Sie das Kabel durch das Fenster);

- Ziehen Sie die Feststellbremse an und schließen Sie alle Türen. Es sollte sich niemand im Fahrzeug befinden;
- Stellen Sie den Reifendruck auf den angegebenen Wert ein;
- Entfernen Sie bei Bedarf das Lametta-Etikett an der Stoßfängerabdeckung.

---

## ANMERKUNG

1. Während der Kalibrierung dürfen keine Türen geöffnet oder geschlossen werden.
  2. Tippen Sie auf **Video**, um eine Demonstration anzusehen.
  3. Tippen Sie auf **OK**, um die Platzierung des Hilfswerkzeugs abzuschließen.
  4. Tippen Sie auf **Abbrechen**, um die Kalibrierung des Blind Spot Detection (BSD)-Systems zu beenden.
- 

### 3. Vorbereitung des Fahrzeugs

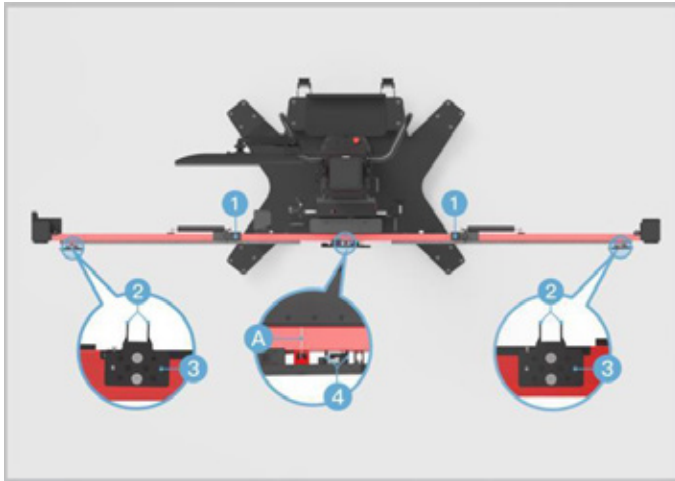
- Stellen Sie das Fahrzeug auf einer ebenen Fläche ab. Halten Sie die Vorderräder gerade und stellen Sie sicher, dass am Heck des Fahrzeugs mindestens 1,5 m Platz ist;
- Legen Sie einen Unterlegkeil separat vor und hinter das linke bzw. rechte Vorderrad, um Bewegungen zu verhindern;
- Zentrieren Sie das Lenkrad und montieren Sie das Werkzeug für den Lenkradhalter. Lösen Sie die Feststellbremse und schalten Sie das Getriebe in den Leerlauf;
- Halten Sie das Fahrzeug unbeladen. Vergewissern Sie sich, dass der Kühlmittel- und Motorölstand den empfohlenen Werten entspricht und der Kraftstofftank voll ist.
- Schließen Sie alle Türen und schalten Sie die gesamte Außenbeleuchtung aus;
- Stellen Sie den Reifendruck auf den angegebenen Wert ein;
- Bei Fahrzeugen mit Luftfederung stellen Sie die Luftfederung vor der Messung auf den Standardmodus ein (dieser Einstellvorgang kann bei verschiedenen Fahrzeugmodellen unterschiedlich sein).

### 4. Positionierung des Hilfswerkzeugs

- **So positionieren Sie die Schiebepatte**
  1. Stellen Sie den Kalibrierungsrahmen auf den ebenen Boden hinter dem Fahrzeug. Wenn die Schablonentafel auf der Querstange installiert ist, entfernen Sie sie zuerst.
  2. Klappen Sie die beiden Arme der Querstange waagrecht aus und ziehen Sie die Schrauben (1) an den Gelenken der Querstange fest.
  3. Drücken und halten Sie die Griffe (2) an den Nutzensteinen, bewegen Sie die

Nutensteine (3) auf beiden Seiten zu beiden Enden und lassen Sie den Griff los, um die Nutensteine zu fixieren.

4. Halten Sie den Griff (4) an der Schiebepatte gedrückt, um die Schiebepatte zu bewegen, so dass der Zeiger auf der Schiebepatte mit der weißen Markierungslinie in Position A ausgerichtet ist, und lassen Sie dann den Griff los, um die Schiebepatte zu fixieren.



**Abbildung 6-36 Positionieren der Schiebeplatte**

➤ **An der markierten Linie ausrichten und einschalten**

1. Lösen Sie den Griff (1) an der Querstange und drehen Sie dann die Feineinstellschraube (2), bis die Position A mit der roten Markierungslinie übereinstimmt. Ziehen Sie den Griff (1) fest, um die Traverse zu sichern.
2. Drehen Sie die Feindrehschraube (3), bis die Position B mit der roten Markierungslinie übereinstimmt.
3. Drehen Sie die Feineinstellschraube (4), bis die Position C mit der weißen Markierungslinie übereinstimmt. Drehen Sie die Feineinstellschraube (5), bis die Position D mit der weißen Markierungslinie ausgerichtet ist.
4. Schließen Sie den 220-V-Strom an, und schalten Sie den Netzschalter (6) ein.



**Bild 6-37 Ausrichten an markierten Linien**

➤ **So zentrieren Sie den Laser auf das Heck des Fahrzeugs**

1. Stellen Sie den Kalibrierungsrahmen AUTEK-CSC9000 direkt hinter die hintere Mitte des Fahrzeugs.
2. Stellen Sie die Höhe der Querstange durch Drücken der Tasten **UP** und **DOWN** auf der Rückseite des Kalibrierungsrahmens so ein, dass sie sich ungefähr auf der gleichen Höhe wie die Mitte des Hinterrads befindet.
3. Halten Sie den Griff am Kalibrierungsrahmen und bewegen Sie den Rahmen, bis die horizontalen Abstände zwischen den Mittelpunkten der Hinterräder und der Rückseite der Querstange ungefähr gleich sind. Schalten Sie dann den Schiebepplattenlaser (1) ein und der Laser bleibt in der hinteren Mitte des Fahrzeugs.

---

**ANMERKUNG**

Drücken Sie die NOT-AUS-Taste, um das Heben und Senken der Traverse im Notfall zu stoppen.

---



**Abbildung 6-38 Zentrieren des Lasers**

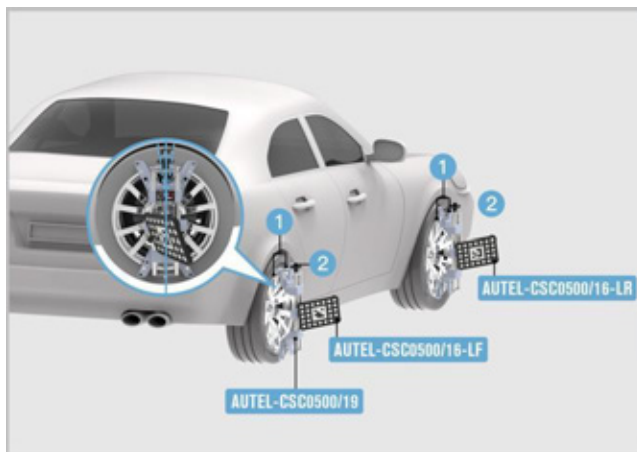
➤ **So montieren Sie die Radklemmen (Felgenklemmen)**

1. Prüfen Sie die Radklemme (Felgenklemme) AUTEL-CSC0500/19 und stellen Sie sicher, dass die vier Sperrklinken (1) gleich lang sind.
2. Bringen Sie die vier Sperrklinken der Radklemme (Felgenklemme) an den Felgen an und ziehen Sie die Schraube (2) an, bis die Sperrklinken (1) festsitzen.

---

**ANMERKUNG**

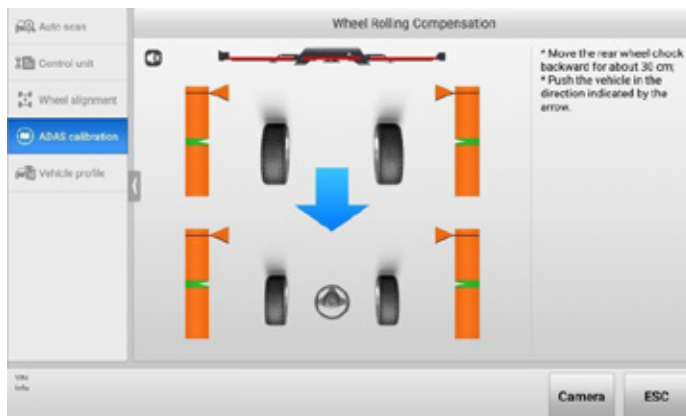
1. Achten Sie darauf, dass die Montagelöcher der vier Klinken der Radklemme (Felgenklemme) von innen nach außen in der gleichen Reihenfolge angeordnet sind;
  2. Das Vorderrad-Scheibchen AUTEL-CSC0500/16/LF sollte am rechten Hinterrad und das Vorderrad-Scheibchen AUTEL-CSC0500/16/LR sollte am linken Hinterrad montiert werden;
  3. Die Hinterrad-Scheibe AUTEL-CSC0500/16/RF sollte am rechten Vorderrad und die Hinterrad-Scheibe AUTEL-CSC0500/16/RR sollte am linken Vorderrad montiert werden;
  4. Vergewissern Sie sich, dass die Radklammern (Felgenklemmen) senkrecht auf den Felgen montiert sind und der Montagewinkel zwischen  $-8^\circ$  und  $8^\circ$  liegt.
-



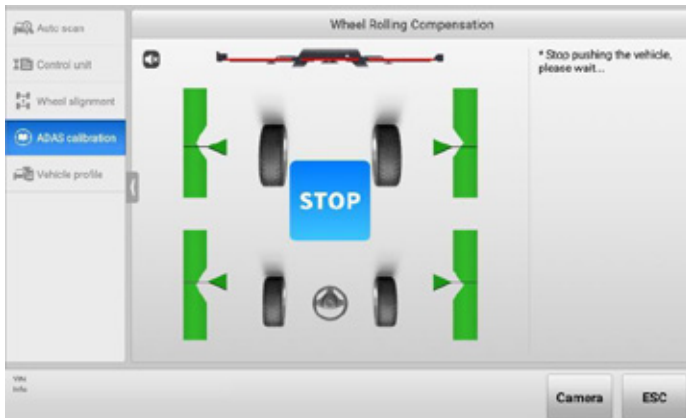
**Bild 6-39 Radklammern montieren (Felgenklammern)**

➤ **So führen Sie den Radwankausgleich durch**

1. Bewegen Sie den Unterlegkeil, wie in der Bildschirmführung gezeigt, ca. 30 cm nach hinten und schieben Sie das Fahrzeug dann in die durch den Pfeil angezeigte Richtung.



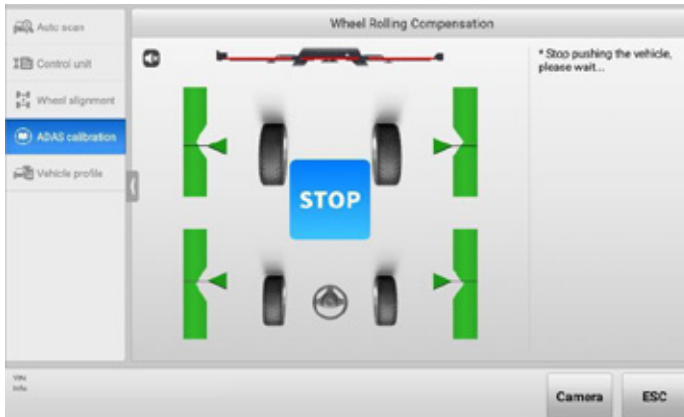
**Bild 6-40 Radabrollkompensation 1**



**Bild 6-41 Radrollkompensation 2**



**Bild 6-42 Radrollkompensation 3**



**Bild 6-43 Radrollkompensation 4**

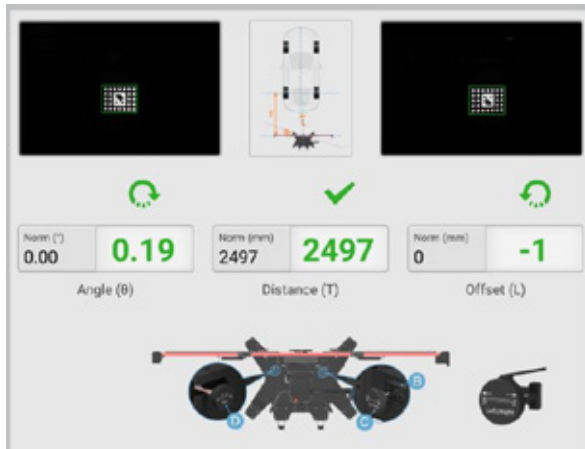
2. Wenn der Rollausgleich abgeschlossen ist, ruft das Tablet automatisch den nächsten Bildschirm auf.

#### **ANMERKUNG**

Achten Sie bei der automatischen Einstellung darauf, dass keine Hindernisse vorhanden sind, die die Bewegung der Traverse beeinträchtigen könnten.

#### **➤ So justieren und fixieren Sie den Kalibrierungsrahmen**

1. Positionierung des ADAS-Kalibrierungsrahmens.
  - Schritt 1 (Grobeinstellung): Halten Sie den Griff (A) am Kalibrierungsrahmen und bewegen Sie den Kalibrierungsrahmen, bis der Wert "Abstand" grün angezeigt wird, und stellen Sie sicher, dass der Kalibrierungsrahmen und das Fahrzeug grob ausgerichtet sind.
  - Schritt 2 (Feineinstellung): Drehen Sie die Feineinstellschraube (D), bis der Wert "Winkel" in grüner Farbe angezeigt wird; lösen Sie den Griff (B) an der Querstange und drehen Sie die Feineinstellschraube (C) in der durch den Pfeil angezeigten Richtung, bis der Wert "Offset" in grüner Farbe angezeigt wird; ziehen Sie dann den Griff fest. (B), um die Querstange zu sichern.
  - Schritt 3 (Fertigstellung): Die Positionseinstellung des ADAS-Kalibrierungsrahmens ist abgeschlossen.



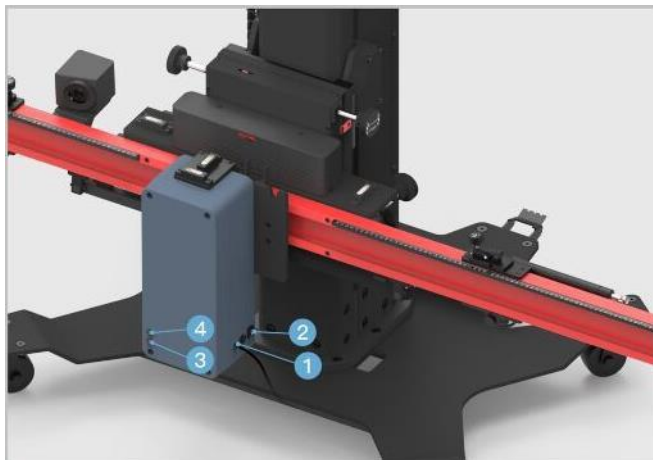
**Abbildung 6-44 Positionieren des Kalibrierungsrahmens**

2. Nach dem Einsetzen des Kalibrierungsrahmens drücken Sie die 2 Bremsen an der Basis, um den Kalibrierungsrahmen zu sichern.
  3. Schalten Sie den Schiebepplattenlaser aus. Entfernen Sie die Radklammern (Felgenklammern) und Zielscheiben.
- **So zentrieren Sie die Wasserwaage der Radarkalibrierungsbox und schalten sie ein**
1. Befestigen Sie die Radarkalibrierungsbox AUTEL-CSC0605/01 vollständig auf der Gleitplatte.
  2. Drehen Sie die Feineinstellschrauben (1) und (2) so, dass die Blase in der Libelle (3) der Radarkalibrierungsbox zentriert ist.



**Bild 6-45 Zentrieren der Libelle der Radarkalibrierungsbox**

3. Stecken Sie das mitgelieferte Netzkabel in den Netzanschluss (1). Schalten Sie den Schalter (Pos. 2) ein und die rote LED (3) leuchtet auf. Gehen Sie erst zum nächsten Schritt über, wenn ca. 10 s später die grüne LED (4) aufleuchtet. Es gibt zwei Möglichkeiten, das Netzgerät anzuschließen:
  - ❖ Verwenden Sie den 24-V-Netzadapter, der zum Kalibrierungsrahmen passt.
  - ❖ Verwenden Sie das mit dem Kalibrierungsrahmen mitgelieferte 24-V-Netzkabel.



**Bild 6-46 Strom anschließen**

➤ **So stellen Sie die Standardhöhe ein**

Stellen Sie die Höhe des Querbalkens ein und warten Sie, bis der Querbalken die Standardhöhe erreicht hat:

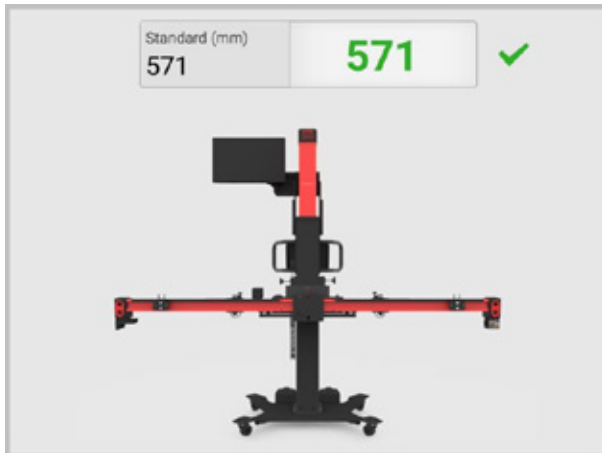
1. Tippen Sie auf **OK**. Der Kalibrierungsrahmen passt sich automatisch an die Standardhöhe an und ruft den nächsten Bildschirm auf.
2. Tippen Sie auf **Standardhöhe anpassen**, um die gewünschte Höhe neu einzustellen.

---

🕒 **ANMERKUNG**

Achten Sie bei der automatischen Einstellung darauf, dass keine Hindernisse vorhanden sind, die die Bewegung der Traverse beeinträchtigen könnten.

---



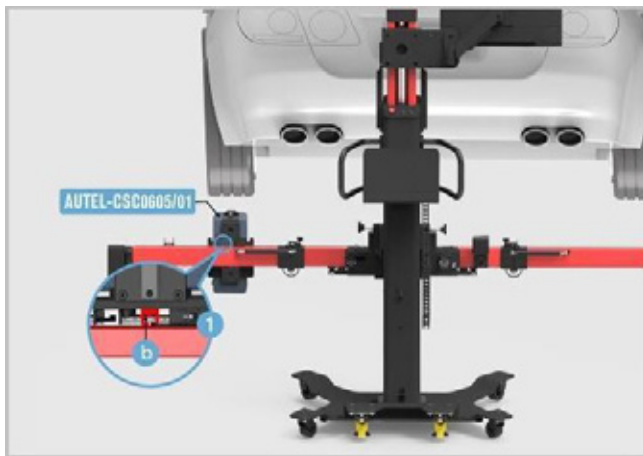
**Bild 6-47 Standardhöhe einstellen**

➤ **So kalibrieren Sie das linke Steuergerät**

1. Stellen Sie die Radarkalibrierungsbox AUTEL-CSC0605/01 links von der Fahrtrichtung des Fahrzeugs auf und richten Sie die markierte Linie (1) auf dem Zeiger (auf der Rückseite der Schiebepatte der Querstange) auf  $b=700$  mm (27,56 in) auf dem Lineal der Querstange aus.

**ANMERKUNG**

Wenn die Blase in der Wasserwaage während der Einstellung von der Mitte abweicht, drehen Sie den Bolzen am Sockel so, dass die Blase in der Wasserwaage zentriert ist.



**Bild 6-48 Verschieben der Radarkalibrierungsbox (links)**

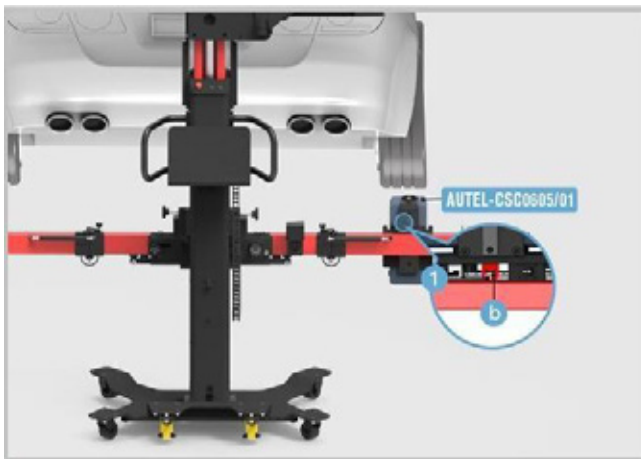
2. Warten Sie, bis der Bildschirm anzeigt, dass die Kalibrierung im Steuergerät des Spurwechselassistenten J769 erfolgreich war, und tippen Sie auf **OK**, um die Kalibrierung des rechten Steuergeräts aufzurufen.

➤ **So kalibrieren Sie das rechte Steuergerät**

1. Stellen Sie die Radarkalibrierungsbox AUTEL-CSC0605/01 rechts von der Fahrtrichtung des Fahrzeugs auf, und richten Sie die markierte Linie (1) auf dem Zeiger (auf der Rückseite der Schiebepatte der Querstange) auf  $b=700$  mm (27.56 in) auf dem Lineal der Querstange.

🔗 **ANMERKUNG**

Wenn die Blase in der Wasserwaage während der Einstellung von der Mitte abweicht, drehen Sie den Bolzen am Sockel so, dass die Blase in der Wasserwaage zentriert ist.



**Bild 6-49 Verschieben der Radarkalibrierungsbox (rechts)**

2. Warten Sie, bis der Bildschirm anzeigt, dass das Steuergerät des Spurwechselassistenten J769 und das Steuergerät des Spurwechselassistenten 2-J770 erfolgreich kalibriert wurden. Tippen Sie dann auf **OK**, um die Kalibrierung abzuschließen.

## **6.4 Kamerasystem Rückansicht**

Das Panoramakamerasystem, das über Kameras für eine sichere 360°-Sicht verfügt, kann die Bilder in Echtzeit in die Kabine übertragen, so dass der Fahrer die Umgebungsbedingungen aus nächster Nähe genau erfassen kann.

🔗 **ANMERKUNG**

Hier nehmen wir das Fahrzeug Audi A7 2011 als Beispiel zur Veranschaulichung, die Kalibrierungsverfahren können je nach Fahrzeug variieren. Bitte befolgen Sie die

spezifischen Anweisungen auf Ihrem Tablet.

---

## 6.4.1 Wählen Sie eine Situation, die eine Kalibrierung erfordert

- Die Panoramakamera wurde ausgetauscht.
- Das Steuergerät des Panoramakamerasystems wurde ausgetauscht.
- Repariert die Komponenten, die mit einer Panoramakamera ausgestattet sind oder die Installation der Kamera beeinflussen.
- Das Fahrgestell wurde angepasst.
- Überlappende Bereiche von Bildern, die mit Panoramakameras aufgenommen wurden, werden disloziert.
- Die Höhe des Fahrzeugaufbaus wurde angepasst.
- Die Position der Panoramakamera an der Karosserie wurde angepasst.

## 6.4.2 Erforderliche Kalibrierungswerkzeuge

- ✓ Muster AUTEL-CSC0806/01;
- ✓ Laser AUTEL-CSC0500/04;
- ✓ Zielplatine (x2) AUTEL-CSC0804/01;
- ✓ Zielplatinenhalterung (x2) AUTEL-CSC0804/02;
- ✓ Bandmaß.

## 6.4.3 Vorbereitungen für die Kalibrierung

- Stellen Sie das Fahrzeug auf einer ebenen Fläche ab. Richten Sie das Lenkrad mittig aus und halten Sie die Vorderräder des Fahrzeugs in einer geraden Position (führen Sie ggf. zuerst die Achsvermessung durch). Stellen Sie sicher, dass um das Fahrzeug herum Platz ist;
- Klappen Sie die Außenspiegel auf beiden Seiten des Fahrzeugs aus;
- Stellen Sie sicher, dass alle Kameraobjektive sauber sind. Reinigen Sie die Objektive bei Bedarf mit einem feuchten Tuch;
- Überprüfen Sie die jeweiligen Kamerabilder auf dem Display der Mittelkonsole. Tauschen Sie die Kamera aus, wenn das Bild aufgrund einer Beschädigung der Kamera beeinträchtigt ist; prüfen und korrigieren Sie die jeweilige Kameraposition, wenn das Bild schief ist;
- Vergewissern Sie sich, dass die Kühlfüssigkeit und das Motoröl des Fahrzeugs den empfohlenen Stand aufweisen und der Benzintank voll ist. Das Fahrzeug sollte nicht zusätzlich beladen sein (z. B. mit Passagieren oder Fracht);

- Befestigen Sie das VCI am Fahrzeug und schließen Sie das Diagnosewerkzeug an das VCI an (Wenn das Diagnosewerkzeug und das VCI über ein Diagnosekabel verbunden sind, führen Sie das Kabel durch das Fenster);

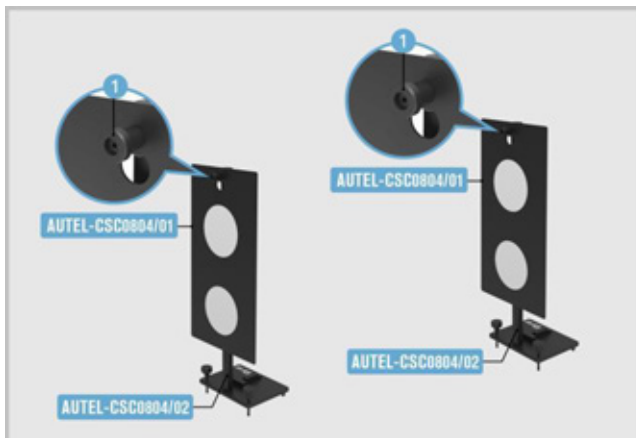
- Ziehen Sie die Feststellbremse an und schließen Sie alle Türen, die Motorhaube und den Kofferraum;
- Stellen Sie den Reifendruck auf den empfohlenen Plakatwert ein;
- Stellen Sie die Fahreinstellung auf "Komfort";
- Stellen Sie die Chassishöhe auf "Normal" und dann auf "Jack Mode", indem Sie "Jack Mode" wählen (die Pegelanpassungsfunktion ist ausgeschaltet);
- Schließen Sie das Fahrzeug bei Bedarf an einen Batterieerhaltungsschalter an, um ein Entladen der Batterie zu verhindern;
- Schalten Sie die Zündung ein;
- Achten Sie darauf, dass sich während der Kalibrierung keine Personen im Fahrzeug befinden;
- Um Erkennungsfehler zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass sich keine Gegenstände in der Umgebung des Kalibrierungsbereichs befinden;
- Stellen Sie sicher, dass der Kalibrierungsbereich gut beleuchtet ist.

#### ANMERKUNG

Während der Kalibrierung dürfen keine Türen geöffnet oder geschlossen werden.

## 6.4.4 Positionierung des Hilfswerkzeugs

- **So montieren Sie die Zielplatte**
  1. Montieren Sie zwei Sätze Kalibrierwerkzeuge. Stellen Sie den Zielplattenträger AUTEL- CSC0804/02 auf eine ebene Fläche.
  2. Hängen Sie die Zielplatte AUTEL-CSC0804/01 in den Haken (1) an der Oberseite des Zielplattenträgers ein.



## **ANMERKUNG**

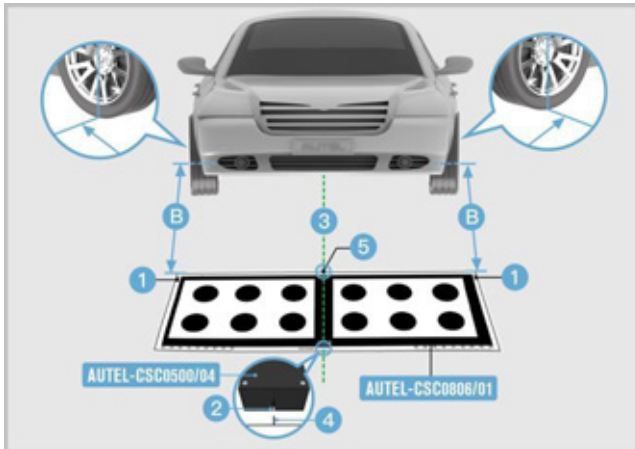
Vergewissern Sie sich, dass die Zündung eingeschaltet ist.

### ➤ **So kalibrieren Sie die Vorderseite der Kamera**

1. Legen Sie das Muster AUTEL-CSC0806/01 direkt vor das Fahrzeug und messen Sie den Abstand ( $B=4,2\text{ m}$ ) zwischen der Mitte der Hinterräder und der markierten Linie (1). Achten Sie darauf, dass die Abstände auf beiden Seiten gleich groß sind.
2. Platzieren Sie den Laser AUTEL-CSC0500/04 in der in der Abbildung gezeigten Position und schalten Sie den Laser ein. Richten Sie die markierte Linie (2) auf der Rückseite des Lasers und den Laserstrahl (3) mit den markierten Linien (4) bzw. (5) auf der Vorlage aus.
3. Bewegen Sie das Muster AUTEL-CSC0806/01 nach links oder rechts, um den Laserstrahl (3) auf die Mitte des Fahrzeugemblems zu richten. Schalten Sie den Laser aus und bewahren Sie ihn auf.

## **ANMERKUNG**

1. Vergewissern Sie sich, dass die Schablone AUTEL-CSC0806/01 richtig platziert ist und ihre Oberfläche flach liegt und kein Licht reflektiert.
2. Stellen Sie sicher, dass sich die Position des Lasers beim Verschieben des Musters



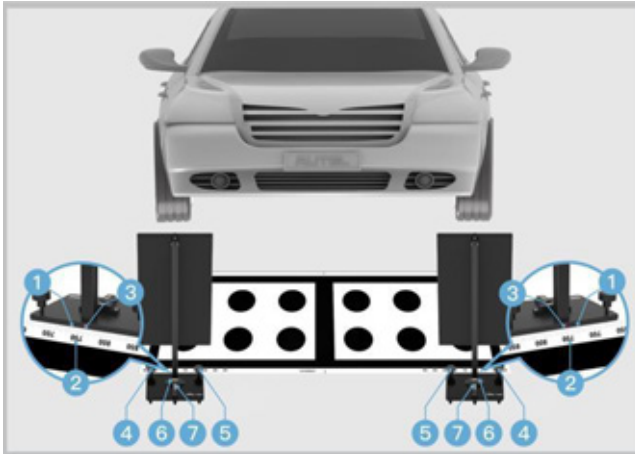
nicht ändert.

**Abbildung 6-51 Kalibrierung der Kamera Vorderseite 1**

4. Legen Sie die beiden zusammengebauten Kalibrierungssets in die in der Abbildung gezeigte Position. Vergewissern Sie sich, dass die Seite (1) mit der markierten Linie an der Basis des Zielplattenträgers mit der Kante des Lineals (2) auf dem Muster übereinstimmt.

5. Bewegen Sie den Zieltafelhalter nach links oder rechts, um die markierte Linie (3) auf 775 auf dem Lineal (2) auszurichten.
6. Drehen Sie die Bolzen (4) und (5) so, dass die Luftblasen in den Libellen (6) und (7)

zentriert ist.



**Bild 6-52 Kamera kalibrieren Front 2**

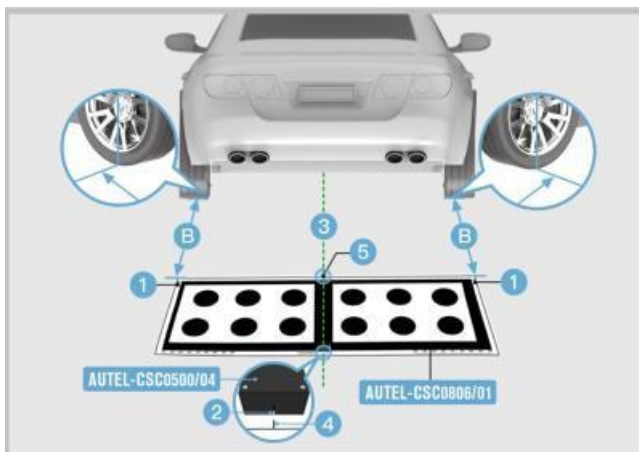
➤ **So kalibrieren Sie die Rückseite der Kamera**

1. Legen Sie das Muster AUTEL-CSC0806/01 direkt hinter das Fahrzeug und messen Sie den Abstand zwischen der Mitte der Hinterräder ( $B=1,47\text{ m} - 1,90\text{ m}$ ) und der markierten Linie (1). Achten Sie darauf, dass die Abstände auf beiden Seiten gleich groß sind.
2. Platzieren Sie den Laser AUTEL-CSC0500/04 in der in der Abbildung gezeigten Position und schalten Sie den Laser ein. Richten Sie die markierte Linie (2) auf der Rückseite des Lasers und den Laserstrahl (3) mit den markierten Linien (4) bzw. (5) auf der Vorlage aus.
3. Bewegen Sie das Muster AUTEL-CSC0806/01 nach links oder rechts, um den Laserstrahl (3) auf die Mitte des Fahrzeugemblems zu richten. Schalten Sie den Laser aus und bewahren Sie ihn auf.

---

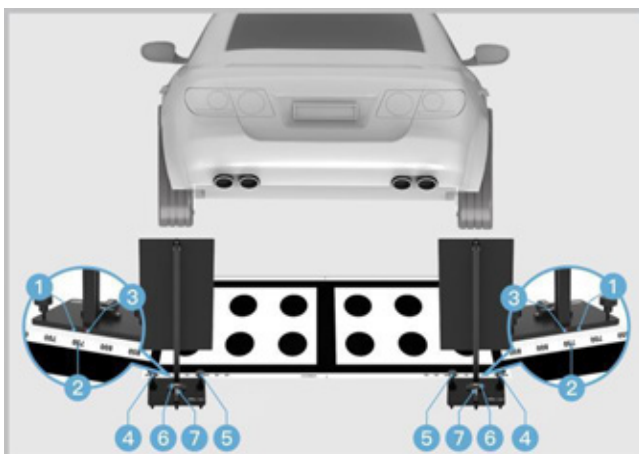
🔍 **ANMERKUNG**

1. Vergewissern Sie sich, dass die Schablone AUTEL-CSC0806/01 richtig platziert ist und ihre Oberfläche flach liegt und kein Licht reflektiert;
2. Stellen Sie sicher, dass sich die Position des Lasers beim Verschieben des Musters nicht ändert.



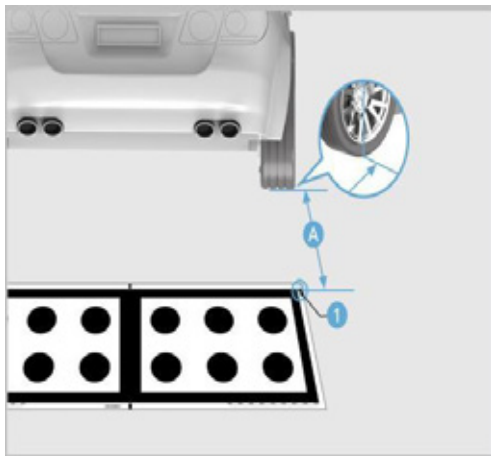
**Abbildung 6-53 Kalibrierung der Kamera Rückseite 1**

4. Legen Sie die beiden zusammengebauten Kalibrierungssets in die in der Abbildung gezeigte Position. Vergewissern Sie sich, dass die Seite (1) mit der markierten Linie an der Basis des Zieltafelträgers mit der Kante des Lineals (2) auf dem Muster übereinstimmt.
5. Bewegen Sie den Zieltafelhalter nach links oder rechts, um die markierte Linie (3) auf 775 auf dem Lineal (2) auszurichten.
6. Drehen Sie die Bolzen (4) und (5) so, dass die Luftblasen in den Libellen (6) und (7) zentriert sind.



**Abbildung 6-54 Kalibrierung der Kamera Rückseite 2**

7. Messen Sie den Abstand A zwischen der mit dem Muster markierten Linie (1) und der Mitte des Hinterrads und geben Sie ihn in das Diagnosetablett ein.



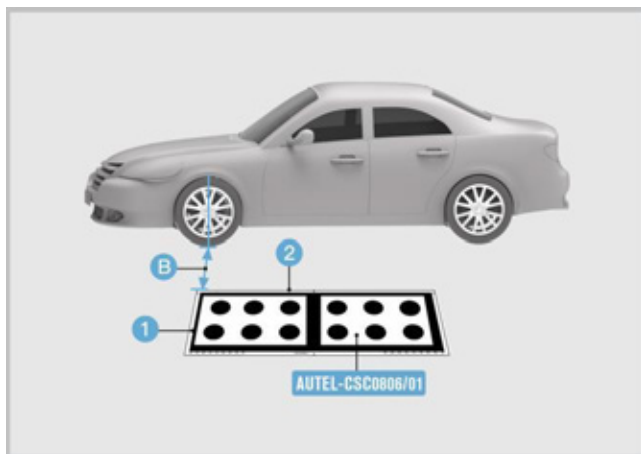
**Bild 6-55 Kamera kalibrieren Rückseite 3**

➤ **So kalibrieren Sie die Kamera im linken Spiegel**

1. Legen Sie die Schablone AUTEL-CSC0806/01 auf die linke Seite des Fahrzeugs (abhängig von der Fahrtrichtung des Fahrzeugs). Achten Sie darauf, dass der schwarze Rand (1) mit der Mitte des Vorderrads übereinstimmt.
2. Stellen Sie sicher, dass die Kante (2) des Musters parallel zur Fahrzeugkarosserie verläuft und der Abstand zwischen der Kante (2) und dem Vorderrad (B)  $B=150\text{ mm} - 200\text{ mm}$  beträgt.

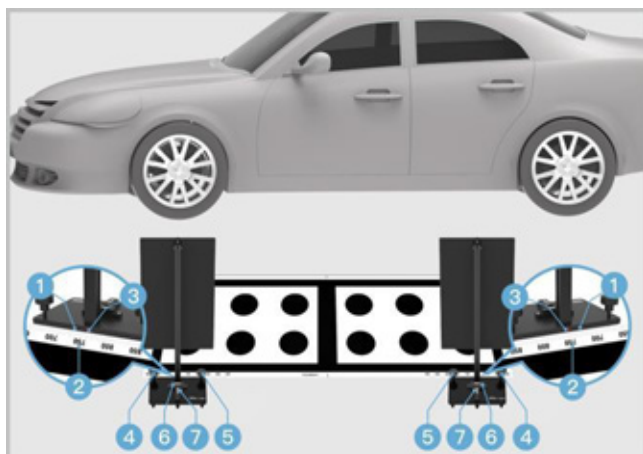
ⓘ **ANMERKUNG**

Achten Sie darauf, dass die Schablone AUTEL-CSC0806/01 richtig platziert wird, so dass die lange Seite ohne Skala am Fahrzeug anliegt und die Oberfläche eben ist und kein Licht reflektiert.



**Bild 6-56 Kamera im linken Spiegel kalibrieren 1**

3. Legen Sie die beiden zusammengebauten Kalibrierungssets in die in der Abbildung gezeigte Position. Vergewissern Sie sich, dass die Seite (1) mit der markierten Linie an der Basis des Zieltablenträgers mit der Kante des Lineals (2) auf der Vorlage übereinstimmt.
4. Bewegen Sie den Zieltafelhalter nach links oder rechts, um die markierte Linie (3) auf 775 auf dem Lineal (2) auszurichten.
5. Drehen Sie die Bolzen (4) und (5) so, dass die Luftblasen in den Libellen (6) und (7) zentriert sind.



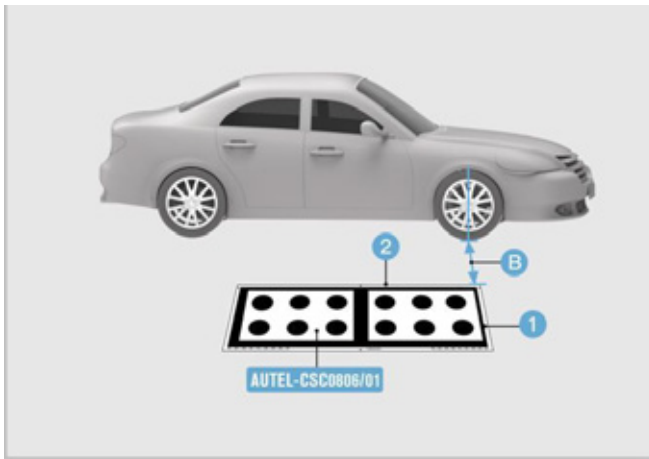
**Abbildung 6-57 Kalibrierung der Kamera im linken Spiegel 2**

➤ **So kalibrieren Sie die Kamera im rechten Spiegel**

1. Legen Sie die Schablone AUTEL-CSC0806/01 auf die rechte Seite des Fahrzeugs (abhängig von der Fahrtrichtung des Fahrzeugs). Achten Sie darauf, dass die hintere Kante (1) mit der Mitte des Vorderrads übereinstimmt.
2. Stellen Sie sicher, dass die Kante (2) des Musters parallel zur Fahrzeugkarosserie verläuft und der Abstand zwischen der Kante (2) und dem Vorderrad (B)  $B=150\text{ mm} - 200\text{ mm}$  beträgt.

**ANMERKUNG**

Achten Sie darauf, dass die Schablone AUTEL-CSC0806/01 richtig platziert wird, so dass die lange Seite ohne Skala am Fahrzeug anliegt und die Oberfläche eben ist und kein Licht reflektiert.



**Abbildung 6-58 Kalibrierung der Kamera im rechten Spiegel 1**

3. Legen Sie die beiden zusammengebauten Kalibrierungssets in die in der Abbildung gezeigte Position. Vergewissern Sie sich, dass die Seite (1) mit der markierten Linie an der Basis des Zielplattenträgers mit der Kante des Lineals (2) auf der Vorlage übereinstimmt.
4. Bewegen Sie den Zieltafelhalter nach links oder rechts, um die markierte Linie (3) auf 775 auf dem Lineal (2) auszurichten.
5. Drehen Sie die Bolzen (4) und (5) so, dass die Luftblasen in den Libellen (6) und (7) zentriert sind.

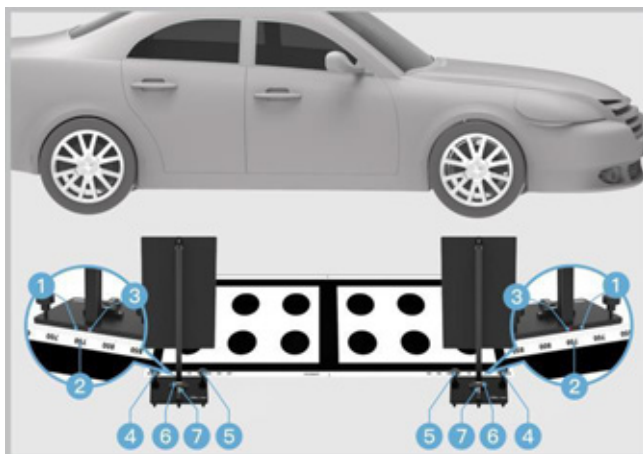


Abbildung 6-59 Kalibrierung der Kamera im rechten Spiegel 2

## 6.5 Head Up Display

Head-up-Display wird als HUD abgekürzt. HUD ist eine transparente oder Miniaturanzeige zur Darstellung von Fahrzeugdaten, wie Geschwindigkeit und Navigation, auf der Windschutzscheibe vor dem Fahrer, so dass der Fahrer sie leicht sehen kann, ohne nach unten zu schauen oder den Kopf zu drehen, und sich auf die Straße konzentrieren kann.

### ANMERKUNG

Hier nehmen wir das Fahrzeug Audi A7 2011 als Beispiel zur Veranschaulichung, die Kalibrierungsverfahren können je nach Fahrzeug variieren. Bitte befolgen Sie die spezifischen Anweisungen auf Ihrem Tablet.

### 6.5.1 Wählen Sie eine Situation, die eine Kalibrierung erfordert

- Das Steuermodul des Head-Up-Displays (HUD) wurde ausgetauscht.
- Ausgebaute und eingebaute Windschutzscheibe.
- Im DTC-Speicher ist keine oder eine falsche Grundeinstellung/Adaption gespeichert.

### 6.5.2 Erforderliche Kalibrierungswerkzeuge

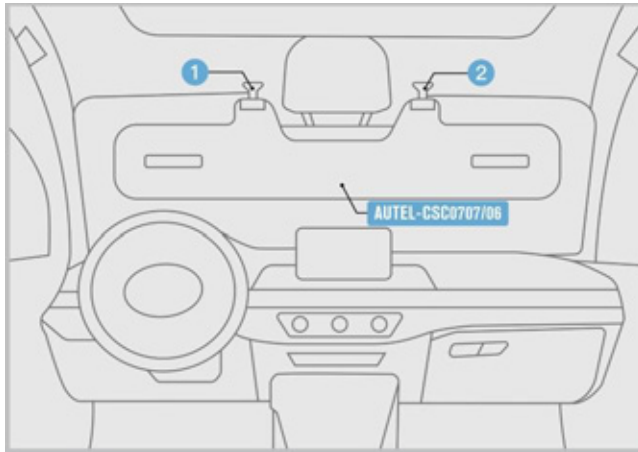
- ✓ Kalibrierungsplatte für Head-Up-Display AUTEL-CSC0707/06.

### 6.5.3 Vorbereitungen für die Kalibrierung

- Stellen Sie das Fahrzeug auf einer ebenen Fläche ab;
- Ziehen Sie die Feststellbremse an, das Fahrzeug darf sich während der Kalibrierung

nicht bewegen;

- Klappen Sie die linke und rechte Sonnenblende herunter, lösen Sie sie und schieben Sie sie zur Seite;
- Befestigen Sie die Kalibrierungsplatine für das Head-up-Display (HUD) AUTEL-CSC0707/06 an den mittleren Halterungen (1) und (2) der Sonnenblende.



**Bild 6-60 HUD-Kalibrierungsplatine platzieren**

## 6.5.4 Kalibrierung starten

Folgen Sie der Abbildung auf dem Tablet und tippen Sie zum Kalibrieren auf die Schaltfläche oder .

---

### ANMERKUNG

Das Bild unten dient nur zur Veranschaulichung, das HUD-Bild variiert je nach Fahrzeug, bitte beziehen Sie sich auf das tatsächliche.

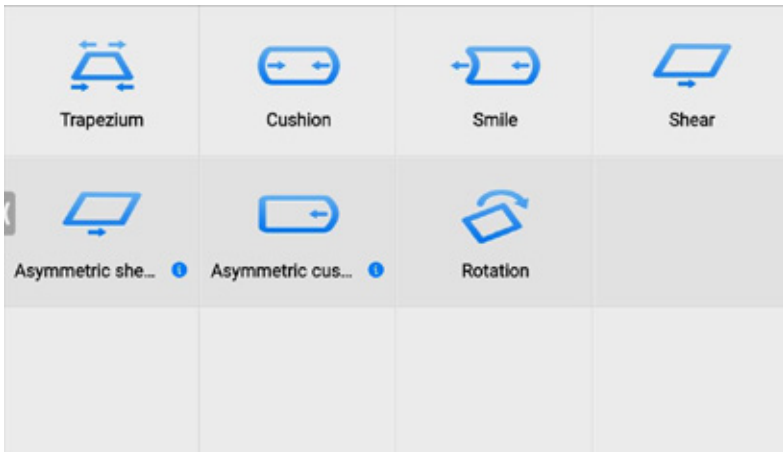
---



**Abbildung 6-61 HUD-Bildkorrektur**

### 6.5.5 Head-up-Display Bildkorrektur

Die Bilder des Head-up-Displays können der folgenden Abbildung ähneln: Trapez, Kissen, Lächeln, Schere, asymmetrische Schere horizontal, asymmetrisches Kissen horizontal und Drehung. Sie können das ähnlichste Bild auswählen, um mit der Kalibrierung zu beginnen.



**Abbildung 6-62 HUD-Bildauswahl**

## **6.6 Nachtsichtsystem**

---

Das Nachtsichtsystem mit Wärmebildkamera trägt dazu bei, die Sicht bei Nachtfahrten zu optimieren, so dass die Fahrer mehr Informationen über den Straßenzustand, den Zustand des Fahrzeugs usw. erhalten können.

### **ANMERKUNG**

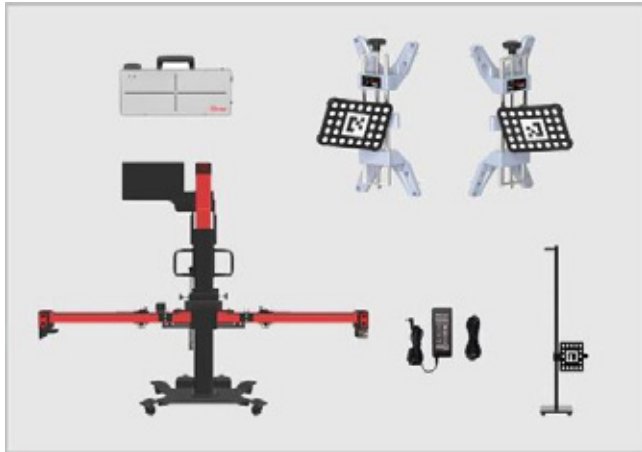
1. Hier nehmen wir das Fahrzeug Audi A7 2011 als Beispiel zur Veranschaulichung, die Kalibrierungsverfahren können je nach Fahrzeug variieren. Bitte befolgen Sie die spezifischen Anweisungen auf Ihrem Tablet.
2. Stellen Sie sicher, dass vor dem Fahrzeug ein Mindestabstand von 1,2 m (3,94 ft) eingehalten wird.

### **6.6.1 Wählen Sie eine Situation, die eine Kalibrierung erfordert**

- Die Kamera des Nachtsichtsystems (NVS) wurde repariert oder ersetzt.
- Repariert oder ersetzt die Stoßstange oder den Kühlergrill.
- Das Fahrgestell wurde angepasst.
- Die Höhe der Karosserie wurde geändert.
- Die Position der NVS-Kamera an der Fahrzeugkarosserie wurde geändert.

### **6.6.2 Erforderliche Kalibrierungswerkzeuge**

- ✓ Kalibrierungsrahmen AUTEL-CSC9000;
- ✓ NV-Kalibrator AUTEL-CSC0603/01;
- ✓ Radklemme (Felgenklemme) AUTEL-CSC0500/19/LR;
- ✓ Radklemme (Felgenklemme) AUTEL-CSC0500/19/RR;
- ✓ Ziel AUTEL-CSC0500/16/LR;
- ✓ Ziel AUTEL-CSC0500/16/RR;
- ✓ Entfernungsmessgerät AUTEL-CSC0500/08;
- ✓ 12-V-Netzadapter.



**Abbildung 6-63 Erforderliche Kalibrierwerkzeuge**

### **6.6.3 Vorbereitungen für die Kalibrierung**

- Zentrieren Sie das Lenkrad und halten Sie die Vorderräder des Fahrzeugs in einer geraden Position (führen Sie gegebenenfalls zuerst die Achsvermessung durch);
- Vergewissern Sie sich, dass die Kühlflüssigkeit und das Motoröl des Fahrzeugs den empfohlenen Stand aufweisen und der Benzintank voll ist. Das Fahrzeug sollte nicht zusätzlich beladen sein (z. B. mit Passagieren oder Fracht);
- Befestigen Sie das VCI am Fahrzeug und schließen Sie das Diagnosewerkzeug an das VCI an (Wenn das Diagnosewerkzeug und das VCI über ein Diagnosekabel verbunden sind, führen Sie das Kabel durch das Fenster);
- Ziehen Sie die Feststellbremse an, schließen Sie alle Türen und schalten Sie die Außenbeleuchtung aus;
- Stellen Sie den Reifendruck auf den empfohlenen Wert ein;
- Halten Sie das Fahrzeug in einem kalten Zustand;
- Schließen Sie das Fahrzeug bei Bedarf an einen Batterieerhaltungsschalter an, um ein Entladen der Batterie zu verhindern.
- Prüfen Sie, ob sich die Kamera des Nachtsichtsystems (NVS) in der Halterung befindet und ob die Sicht frei ist. (Die NVS-Kamera befindet sich in der Regel in der Nähe des Kühlergrills oder des Frontemblems des Fahrzeugs)
- Prüfen Sie, ob das Schutzfenster der NVS-Kamera beschädigt ist. Wenn ja, ersetzen Sie es bitte.

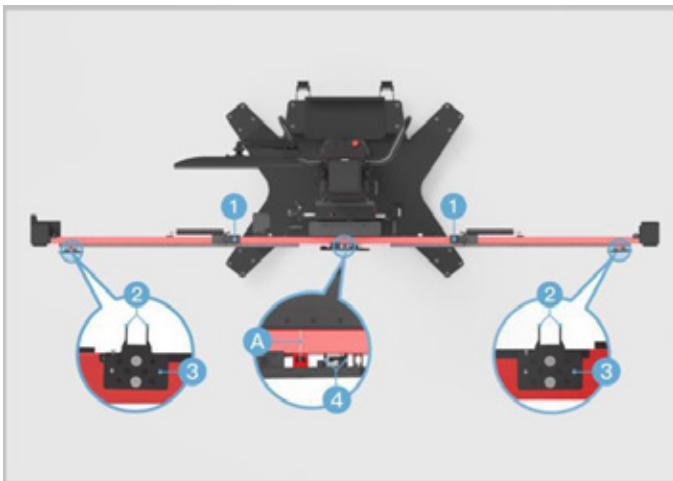
## ANMERKUNG

1. Die Position der Kamera kann je nach Fahrzeug variieren.
2. Tippen Sie auf **Video**, um eine Demonstration anzusehen.
3. Tippen Sie auf **OK**, um die Platzierung des Hilfswerkzeugs abzuschließen.
4. Tippen Sie auf **Abbrechen**, um die Kalibrierung des Nachtsichtsystems (NVS) zu beenden.

### 6.6.4 Positionierung des Hilfswerkzeugs

#### ➤ So positionieren Sie die Schiebepatte

1. Stellen Sie den Kalibrierungsrahmen auf den ebenen Boden vor dem Fahrzeug. Wenn die Schablonentafel auf der Querstange installiert ist, entfernen Sie sie zuerst.
2. Klappen Sie die beiden Arme der Traverse waagrecht aus und ziehen Sie die Schrauben (1) an den Gelenken der Traverse fest.
3. Halten Sie die Griffe (2) an den Nutensteinen fest, verschieben Sie die Nutensteine (3) auf beiden Seiten zu beiden Enden und lassen Sie den Griff los, um die Nutensteine zu fixieren.
4. Halten Sie den Griff (4) an der Schiebepatte, um die Schiebepatte zu bewegen, so dass der Zeiger auf der Schiebepatte mit der weißen Markierungslinie in Position A ausgerichtet ist, und lassen Sie dann den Griff los, um die Schiebepatte zu fixieren.



**Bild 6-64 Schiebepatte positionieren**

#### ➤ An der markierten Linie ausrichten und einschalten

1. Lösen Sie den Griff (1) und drehen Sie die Feineinstellschraube (2), bis die Position A mit der roten Markierungslinie übereinstimmt. Ziehen Sie den Griff (1) fest, um die Querstange zu sichern.
2. Drehen Sie die Feindrehschraube (3), bis die Position B mit der roten Markierung übereinstimmt.

Linie.

3. Drehen Sie die Feineinstellschraube (4), bis die Position C mit der weißen Markierungslinie übereinstimmt, und drehen Sie die Feineinstellschraube (5), bis die Position D mit der weißen Markierungslinie übereinstimmt.
4. Schließen Sie die Stromversorgung an und schalten Sie den Netzschalter (6) ein.



**Bild 6-65 Ausrichten an markierten Linien**

➤ **So zentrieren Sie den Laser auf die Vorderseite des Fahrzeugs**

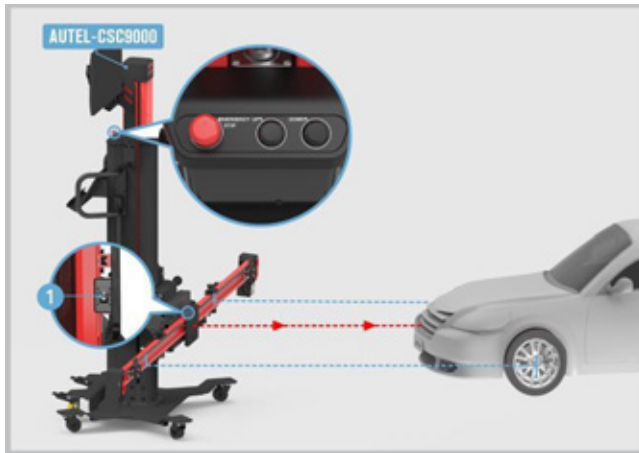
1. Stellen Sie den Kalibrierungsrahmen AUTEL-CSC9000 direkt vor die vordere Mitte des Fahrzeugs und zentrieren Sie das Lenkrad.
2. Stellen Sie die Höhe der Querstange durch Drücken der Tasten **UP** und **DOWN** auf der Rückseite des Kalibrierungsrahmens so ein, dass sie sich ungefähr auf der gleichen Höhe wie die Mitte des Vorderrads befindet.
3. Halten Sie den Griff am Kalibrierungsrahmen fest und bewegen Sie den Rahmen, bis die horizontalen Abstände zwischen den Zentren der Vorderräder und der Rückseite der Querstange ungefähr gleich sind. Schalten Sie dann den Laser ein (1) und der Laser bleibt in der vorderen Mitte des Fahrzeugs.

---

**ANMERKUNG**

Drücken Sie die NOT-AUS-Taste, um das Heben und Senken der Traverse im Notfall zu stoppen.

---



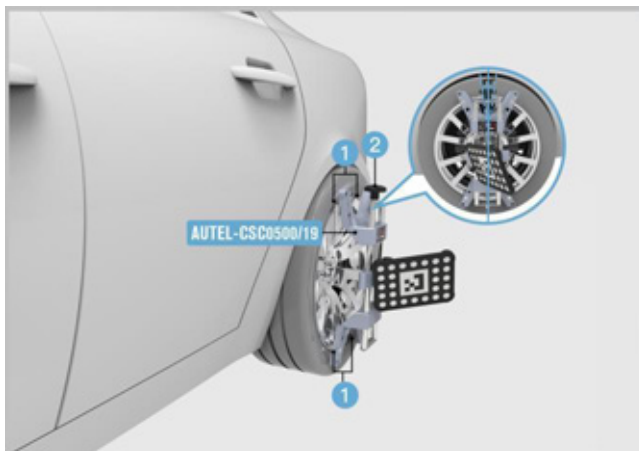
**Abbildung 6-66 Zentrieren des Lasers**

➤ **So montieren Sie die Radklappen (Felgenklappen)**

1. Prüfen Sie die Radklappe (Felgenklappe) AUTEL-CSC0500/19 und stellen Sie sicher, dass die vier Sperrklinken (2) gleich lang sind.
2. Bringen Sie die beiden Radklappen (Felgenklappen) an den Hinterrädern an und drehen Sie die Schraube (2) im Uhrzeigersinn, bis die Sperrklinken (1) festsitzen.

**ANMERKUNG**

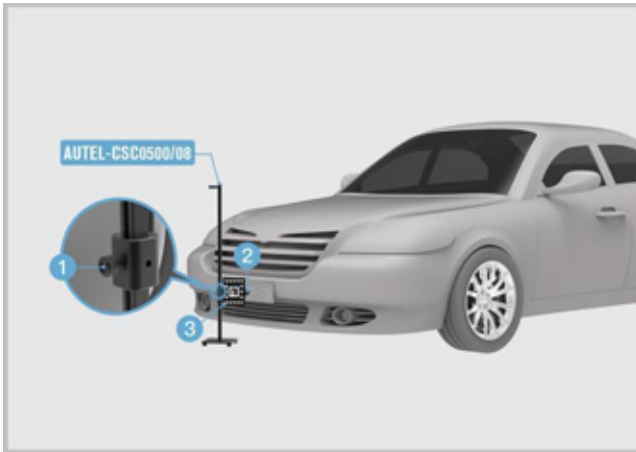
Vergewissern Sie sich, dass die Radklappen (Felgenklappen) senkrecht auf den Felgen montiert sind und der Montagewinkel zwischen  $-8^{\circ}$  und  $8^{\circ}$  liegt.



**Bild 6-67 Montieren Sie die Radklammern (Felgenklappen)**

➤ **So platzieren und justieren Sie das Entfernungsmessungsziel**

1. Stellen Sie die Abstandsmessscheibe AUTEL-CSC0500/08 vor das Fahrzeug. Lösen Sie die Schraube (1), um die Höhe der Zielscheibe so einzustellen, dass sie sich ungefähr auf der gleichen Höhe wie die Mitte des Nummernschilds befindet. Ziehen Sie dann die Schraube (1) fest, um die Zielscheibe zu fixieren.
2. Bewegen Sie die Abstandsmessscheibe so, dass der Zeiger (2) der Scheibe das Nummernschild berührt und möglichst genau auf die Mitte des Nummernschilds ausgerichtet ist. Die weiß gepunktete Seite der Scheibe (3) zeigt dabei in die Fahrtrichtung des Fahrzeugs.



**Abbildung 6-68 Einstellen der Distanzmessscheibe**

**ANMERKUNG**

1. Achten Sie bei der automatischen Einstellung darauf, dass keine Hindernisse vorhanden sind, die die Bewegung der Traverse beeinträchtigen könnten.
2. Sobald die Position des Entfernungsmessobjekts ermittelt wurde, erscheint auf dem Bildschirm die Aufforderung, das Entfernungsmessobjekt zu entfernen.

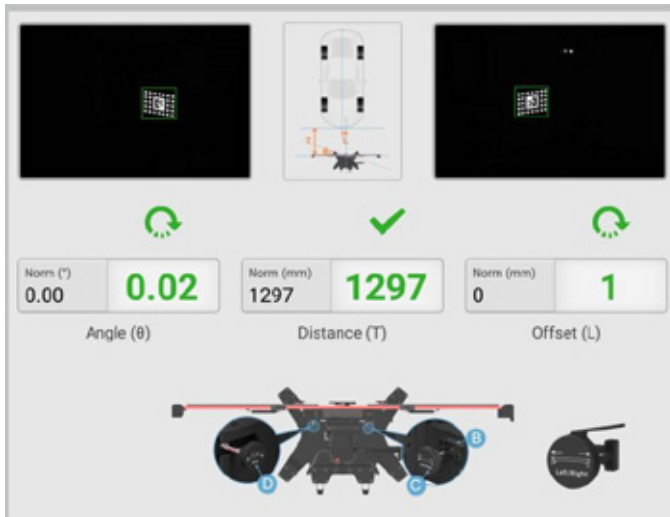
➤ **So justieren und fixieren Sie den Kalibrierungsrahmen**

1. Positionierung des ADAS-Kalibrierungsrahmens.
  - Schritt 1 (Grobeinstellung): Halten Sie den Griff (A) am Kalibrierungsrahmen und bewegen Sie den Kalibrierungsrahmen, bis der Wert "Abstand" grün angezeigt wird, und stellen Sie sicher, dass der Kalibrierungsrahmen und das Fahrzeug grob ausgerichtet sind;
  - Schritt 2 (Feineinstellung): Drehen Sie die Feineinstellschraube (D), bis der Wert "Winkel" in grüner Farbe angezeigt wird; lösen Sie den Griff (B) an der Querstange und drehen Sie die Feineinstellschraube (C) in der

durch den Pfeil angezeigten Richtung, bis der Wert "Offset" in grüner Farbe angezeigt wird; ziehen Sie dann den Griff fest.

(B), um die Querstange zu sichern;

- Schritt 3 (Fertigstellung): Die Positionseinstellung des ADAS-Kalibrierungsrahmens ist abgeschlossen.



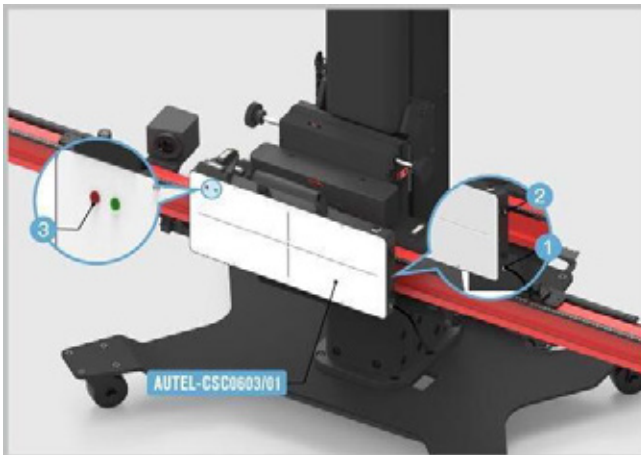
**Abbildung 6-69 Einstellen des Kalibrierungsrahmens**

2. Nach dem Einsetzen des Kalibrierungsrahmens drücken Sie die 2 Bremsen an der Basis, um den Kalibrierungsrahmen zu sichern.
  3. Schalten Sie den Schiebepplattenlaser aus. Entfernen Sie die Radklammern (Felgenklammern) und Zielscheiben.
- **So zentrieren Sie die Wasserwaage des NV-Kalibrators**
1. Montieren Sie den NV-Kalibrator AUTEL-CSC0603/01 auf die Schiebepplatte der Traverse.
  2. Drehen Sie die Feinabstimmungsbolzen (1) und (2), um sicherzustellen, dass die Blase in der Wasserwaage (3) des NV-Kalibrators zentriert ist.



**Abbildung 6-70 Zentrieren der Wasserwaage des NV-Kalibrators**

3. Schließen Sie das mitgelieferte Netzkabel an den Netzanschluss (1) an. Schalten Sie den Netzschalter ein (2) und die rote LED (3) leuchtet auf. Es gibt zwei Möglichkeiten, das Netzteil anzuschließen:
  - ✧ Verwenden Sie den 12-V-Netzadapter, der für den Kalibrationsrahmen geeignet ist;
  - ✧ Verwenden Sie das mit dem Kalibrationsrahmen mitgelieferte 12-V-Netzkabel.



**Abbildung 6-71 Strom anschließen**

4. Schalten Sie den Laser ein (1).

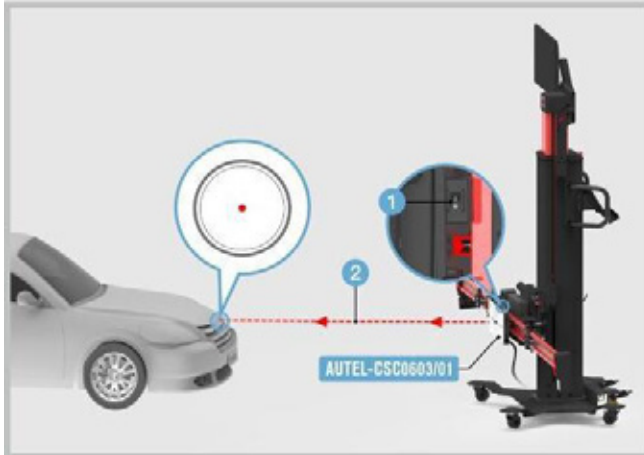
5. Stellen Sie die Höhe der Traverse ein und schieben Sie den NV-Kalibrator AUTEL-CSC0603/01 nach links oder rechts, um den Laserstrahl (2) auf die Mitte der NVS-Kamera zu richten.

---

**ANMERKUNG**

Wenn die Blase in der Wasserwaage während der Einstellung von der Mitte abweicht, drehen Sie die Schraube am Sockel so, dass die Blase in der Wasserwaage zentriert ist.

---



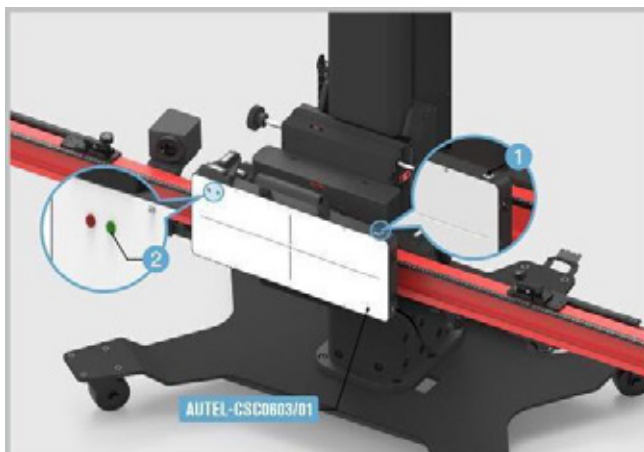
**Abbildung 6-72 Zentrieren des Lasers**

6. Drücken Sie die Taste (1) 2 s lang, bis der Summer intermittierend piept.
7. Nach etwa 20 s leuchtet die grüne LED (2) auf.

---

**ANMERKUNG**

1. Der NV-Kalibrator AUTEL-CSC0603/01 schaltet sich nach 30 Minuten automatisch ab. Die grüne LED erlischt und der Summer ertönt für 1 s. Drücken Sie die Taste (1) für 2 s, um neu zu starten.
  2. Um den NV-Kalibrator auszuschalten, halten Sie die Taste (1) 2 s lang gedrückt.
-



**Abbildung 6-73 Aktivieren des NV-Kalibrators**

**ANMERKUNG**

Während der Einstellung fährt der Diagnostetester automatisch weiter, wenn der Rollwinkel richtig eingestellt ist (mindestens 1 Sekunde lang). Korrekte Einstellung: - 0,5° bis 0,5°.

8. Fahren Sie mit den nächsten Schritten fort, bis die Kalibrierung erfolgreich abgeschlossen ist.

## 6.7 On-Board-Kamera

Das bordeigene Kamerasystem soll den Fahrer warnen, wenn das Fahrzeug auf Autobahnen und Ausfallstraßen die Fahrspur zu verlassen beginnt. Das System zielt darauf ab, Unfälle durch Fahrfehler, Ablenkung und Schläfrigkeit zu minimieren.

**ANMERKUNG**

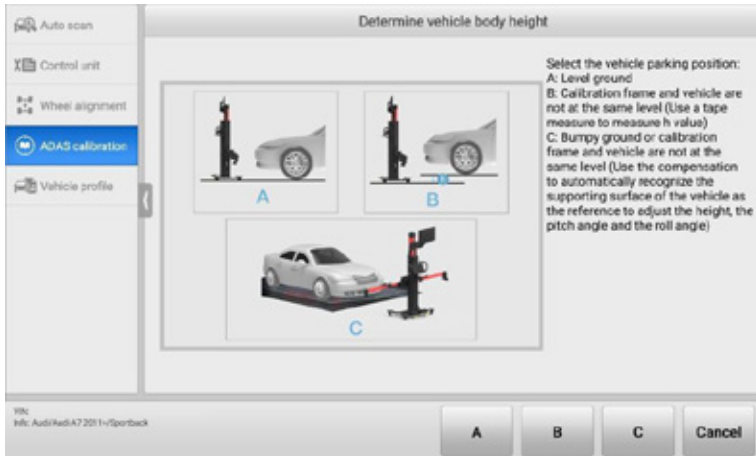
1. Hier nehmen wir das Fahrzeug Audi A7 2011 als Beispiel zur Veranschaulichung, die Kalibrierungsverfahren können je nach Fahrzeug variieren. Bitte befolgen Sie die spezifischen Anweisungen auf Ihrem Tablet.
2. Stellen Sie sicher, dass zwischen der Mitte des Vorderrads und der Vorderseite des Fahrzeugs ein Mindestabstand von etwa 1,5 m besteht.

### 6.7.1 Wählen Sie eine Situation, die eine Kalibrierung erfordert

- Repariert oder ersetzt die vordere Videokamera.
- Die vordere Windschutzscheibe wurde repariert oder ersetzt.
- Das Fahrgestell wurde angepasst.
- Die Höhe des Fahrzeugaufbaus wurde angepasst.

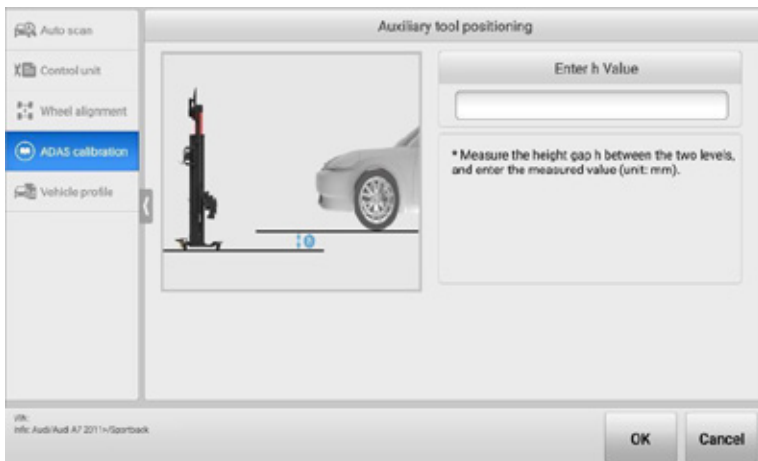
- Die Fahrzeughöhe wurde über den Fahrzeughöhensensor neu eingelernt.

## 6.7.2 Wählen Sie die Parkposition des Fahrzeugs



**Bild 6-74 Fahrzeugparkposition wählen**

- A: Ebener Boden.
- B: Kalibrierungsrahmen und Fahrzeug befinden sich nicht auf gleicher Höhe (verwenden Sie ein Maßband, um den h-Wert zu messen).



**Abbildung 6-75 Messwert h**

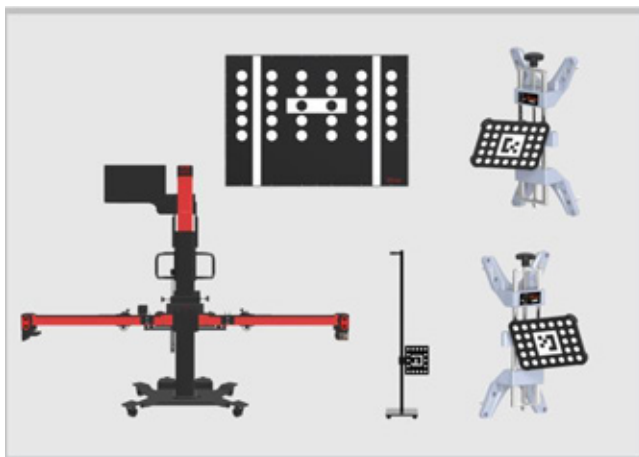
- C: Unebener Boden oder Kalibrierungsrahmen und Fahrzeug sind nicht auf gleicher Höhe (verwenden Sie den Ausgleich, um die Auflagefläche des Fahrzeugs automatisch als

die Referenz zum Einstellen der Höhe, des Nick- und des Rollwinkels).

### 6.7.2.1 Bei Auswahl von A oder B

#### 1. Erforderliche Kalibrierungswerkzeuge

- ✓ Kalibrierungsrahmen AUTEL-CSC9000;
- ✓ Zielplatte AUTEL-CSC0601/01;
- ✓ Radklemme (Felgenklemme) AUTEL-CSC0500/19/LR;
- ✓ Radklemme (Felgenklemme) AUTEL-CSC0500/19/RR;
- ✓ Ziel AUTEL-CSC0500/16/LR;
- ✓ Ziel AUTEL-CSC0500/16/RR;
- ✓ Entfernungsmessgerät AUTEL-CSC0500/08.



**Abbildung 6-76 Erforderliche Kalibrierwerkzeuge (bei Auswahl von A oder B)**

#### 2. Vorbereitungen für die Kalibrierung

- Stellen Sie das Fahrzeug auf einer ebenen Fläche ab. Richten Sie das Lenkrad mittig aus, und halten Sie die Vorderräder des Fahrzeugs in einer geraden Position (führen Sie ggf. zuerst die Achsvermessung durch). Vergewissern Sie sich, dass vor dem Fahrzeug mindestens 3 m (9,84 ft) Platz sind;
- Bringen Sie das Fahrzeug zum Stillstand, vergewissern Sie sich, dass der hintere Schubwinkel ausgerichtet ist, und schalten Sie die Zündung aus;

- Vergewissern Sie sich, dass die Kühlflüssigkeit und das Motoröl des Fahrzeugs den empfohlenen Stand aufweisen und der Benzintank voll ist. Das Fahrzeug sollte nicht zusätzlich beladen sein (z. B. mit

Passagiere oder Fracht);

- Befestigen Sie das VCI am Fahrzeug und schließen Sie das Diagnosewerkzeug an das VCI an (Wenn das Diagnosewerkzeug und das VCI über ein Diagnosekabel verbunden sind, führen Sie das Kabel durch das Fenster);
- Schließen Sie alle Türen und schalten Sie alle Außenbeleuchtungen aus;
- Stellen Sie den Reifendruck auf den angegebenen Wert ein;
- Schließen Sie das Fahrzeug bei Bedarf an einen Batterieerhaltungsschalter an, um ein Entladen der Batterie zu verhindern;
- Bei Fahrzeugen mit Luftfederung aktivieren Sie den Wagenhebermodus;
- Vergewissern Sie sich, dass die Windschutzscheibe und die Kameralinsen sauber sind und dass keine Hindernisse die Sicht der Kamera behindern;
- Stellen Sie sicher, dass der Kalibrierungsbereich gut beleuchtet ist;
- Reinigen Sie das Armaturenbrett und befreien Sie es von allen Fremdkörpern, die die Windschutzscheibe blenden können.

---

### ANMERKUNG

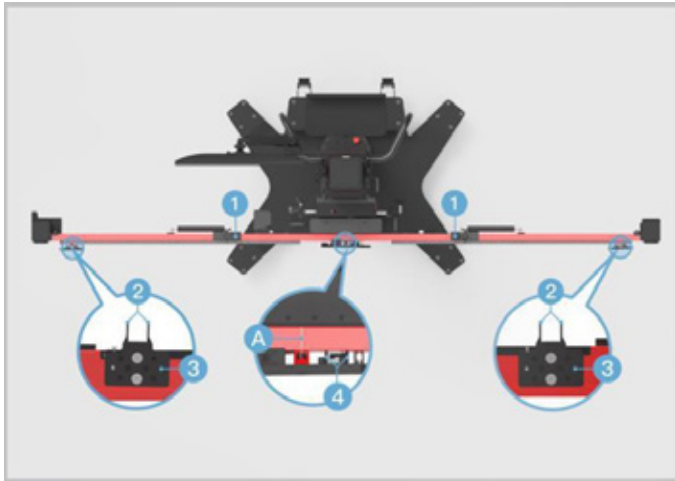
1. Stellen Sie sicher, dass die Windschutzscheibe nicht reflektiert wird (reflektierende Gegenstände können mit einem schwarzen Tuch abgedeckt werden).
  2. Tippen Sie auf **Video**, um eine Demonstration anzusehen.
  3. Tippen Sie auf **OK**, um die Platzierung des Hilfswerkzeugs abzuschließen.
  4. Tippen Sie auf **Abbrechen**, um die Kalibrierungsfunktion der Frontkamera zu beenden.
- 

### 3. **Positionierung des Hilfswerkzeugs**

#### ➤ **So positionieren Sie die Schiebepatte**

1. Stellen Sie den Kalibrierungsrahmen auf den ebenen Boden vor dem Fahrzeug. Wenn die Schablonentafel auf der Querstange installiert ist, entfernen Sie sie zuerst.
2. Klappen Sie den Querträger an beiden Enden waagrecht aus und ziehen Sie die Schrauben (1) an den Verbindungsstellen der Querträger an.
3. Halten Sie die Griffe (2) an den Nutensteinen fest, verschieben Sie die Nutensteine (3) auf beiden Seiten zu beiden Enden und lassen Sie den Griff los, um die Nutensteine zu fixieren.
4. Halten Sie den Griff (4) an der Schiebepatte, um die Schiebepatte zu bewegen, so dass der Zeiger auf der Schiebepatte mit der weißen Markierungslinie in Position A ausgerichtet ist, und lassen Sie dann den Griff

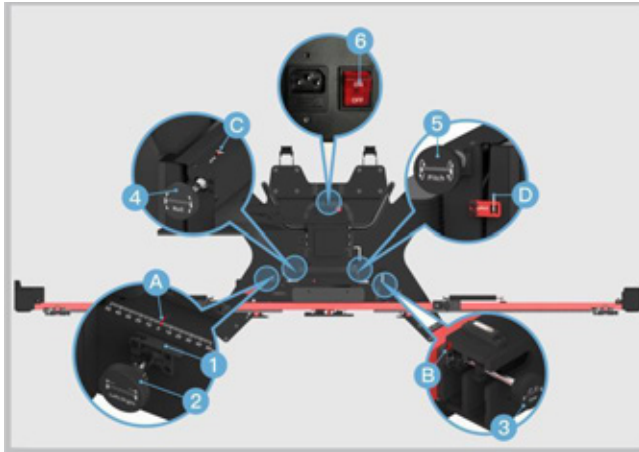
los, um die Schiebepatte zu fixieren.



**Bild 6-77 Schiebepatte positionieren**

➤ **Zum Ausrichten an den markierten Linien und zum Einschalten**

1. Lösen Sie den Griff (1) und drehen Sie die Feineinstellschraube (2), bis die Position A mit der roten Markierungslinie übereinstimmt. Ziehen Sie den Griff (1) fest, um die Querstange zu sichern.
2. Drehen Sie die Feindrehschraube (3), bis die Position B mit der roten Markierungslinie übereinstimmt.
3. Drehen Sie die Feineinstellschraube (4), bis die Position C mit der weißen Markierungslinie übereinstimmt. Drehen Sie die Feineinstellschraube (5), bis die Position D mit der weißen Markierungslinie ausgerichtet ist.
4. Schließen Sie die Stromversorgung an und schalten Sie dann den Netzschalter (6) ein.



**Bild 6-78 Ausrichten an markierten Linien**

➤ **So zentrieren Sie den Laser auf die Vorderseite des Fahrzeugs**

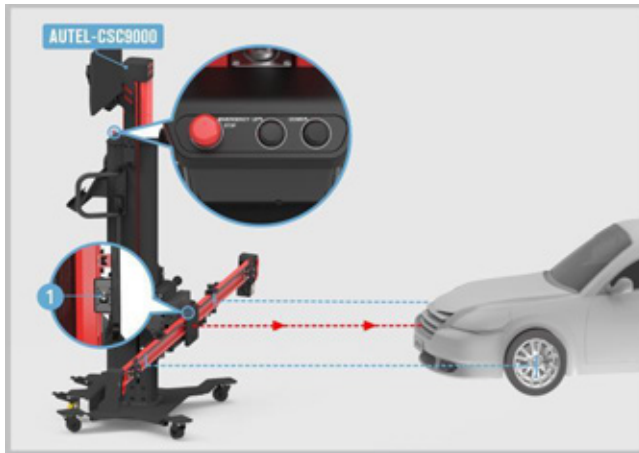
1. Stellen Sie den Kalibrierungsrahmen AUTEL-CSC9000 direkt vor die vordere Mitte des Fahrzeugs und zentrieren Sie das Lenkrad.
2. Stellen Sie die Höhe der Querstange durch Drücken der Tasten **UP** und **DOWN** auf der Rückseite des Kalibrierungsrahmens so ein, dass sie sich ungefähr auf der gleichen Höhe wie die Mitte des Vorderrads befindet.
3. Halten Sie den Griff am Kalibrierungsrahmen fest und bewegen Sie den Rahmen, bis die horizontalen Abstände zwischen den Zentren der Vorderräder und der Rückseite der Querstange ungefähr gleich sind. Schalten Sie dann den Laser ein (1) und der Laser bleibt in der vorderen Mitte des Fahrzeugs.

---

**ANMERKUNG**

Drücken Sie die **EMERGENCY STOP**-Taste, um das Heben und Senken der Traverse im Notfall zu stoppen.

---



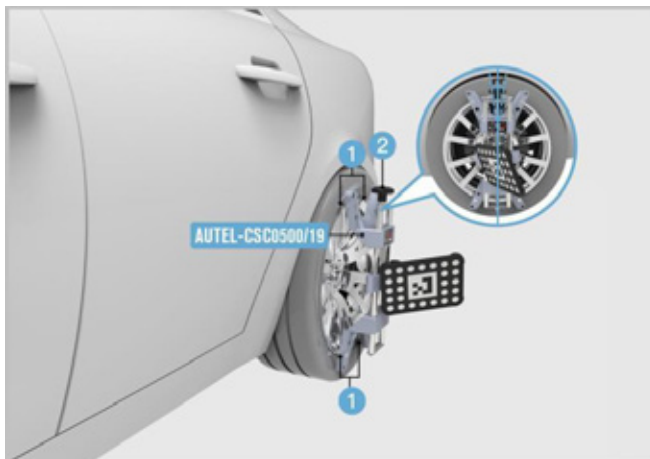
**Abbildung 6-79 Zentrieren des Lasers**

➤ **So montieren Sie die Radklammen (Felgenklammen)**

1. Prüfen Sie die Radklemme (Felgenklemme) AUTEL-CSC0500/19 und stellen Sie sicher, dass die vier Sperrklinken (2) gleich lang sind.
2. Befestigen Sie die beiden Radklammern (Felgenklemme) jeweils an den Hinterrädern und drehen Sie die Schraube (2) im Uhrzeigersinn, bis die Sperrklinken (1) fest sitzen.

**ANMERKUNG**

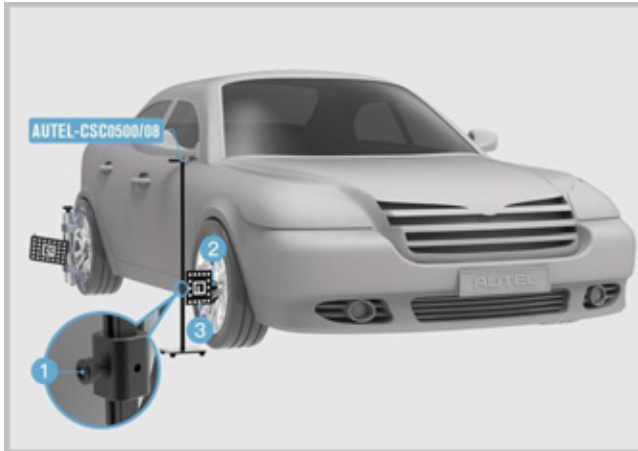
Vergewissern Sie sich, dass die Radklammern (Felgenklammen) senkrecht auf den Felgen montiert sind und der Montagewinkel zwischen  $-8^\circ$  und  $8^\circ$  liegt.



**Bild 6-80 Montieren Sie die Radklammern (Felgenklammern)**

➤ **So platzieren Sie das Ziel für die Entfernungsmessung**

1. Stellen Sie die Abstandsmessscheibe AUTEL-CSC0500/08 vor das Fahrzeug. Lösen Sie die Schraube (1), um die Höhe der Zielscheibe so einzustellen, dass sie ungefähr die gleiche Höhe wie die Mitte des Nummernschildes hat. Ziehen Sie dann die Schraube (1) fest, um die Zielscheibe zu fixieren.
2. Bewegen Sie die Abstandsmessscheibe so, dass der Zeiger (2) der Scheibe das Nummernschild berührt und möglichst genau auf die Mitte des Nummernschildes ausgerichtet ist. Die weiß gepunktete Seite der Scheibe (3) zeigt dabei in die Fahrtrichtung des Fahrzeugs.



**Bild 6-81 Einstellen der Distanzmessscheibe**

🔍 **ANMERKUNG**

1. Achten Sie bei der automatischen Einstellung darauf, dass keine Hindernisse vorhanden sind, die die Bewegung der Traverse beeinträchtigen könnten.
2. Sobald die Position des Entfernungsmessobjekts ermittelt wurde, erscheint auf dem Bildschirm die Aufforderung, das Entfernungsmessobjekt zu entfernen

➤ **So stellen Sie den Kalibrierungsrahmen und die Nick- und Rollwinkel ein**

1. Positionierung des ADAS-Kalibrierungsrahmens.
  - Schritt 1 (Grobeinstellung): Halten Sie den Griff (A) am Kalibrierungsrahmen und bewegen Sie den Kalibrierungsrahmen, bis der Wert "Abstand" grün angezeigt wird, und stellen Sie sicher, dass der Kalibrierungsrahmen und das Fahrzeug grob ausgerichtet sind;
  - Schritt 2 (Feineinstellung): Drehen Sie die Feineinstellschraube (D), bis der Wert "Winkel" in grüner Farbe angezeigt wird; lösen Sie den Griff (B) an der Querstange und drehen Sie die Feineinstellschraube (C) in die

Richtung, die durch das Symbol

Pfeil, bis der Wert "Offset" in grüner Farbe angezeigt wird, dann den Griff festziehen

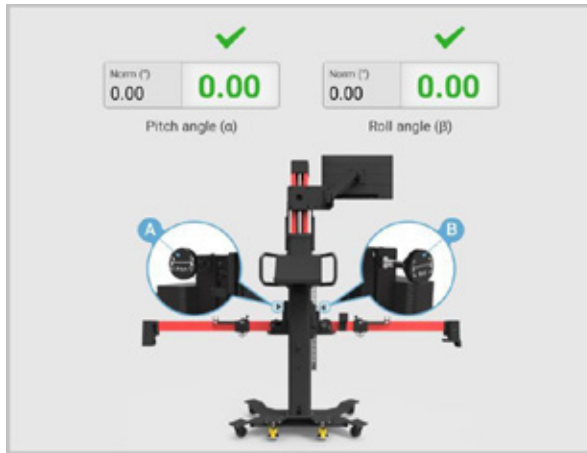
(B), um die Querstange zu sichern;

- Schritt 3 (Fertigstellung): Die Positionseinstellung des ADAS-Kalibrierungsrahmens ist abgeschlossen.



**Bild 6-82 Einstellen des Kalibrierungsrahmens**

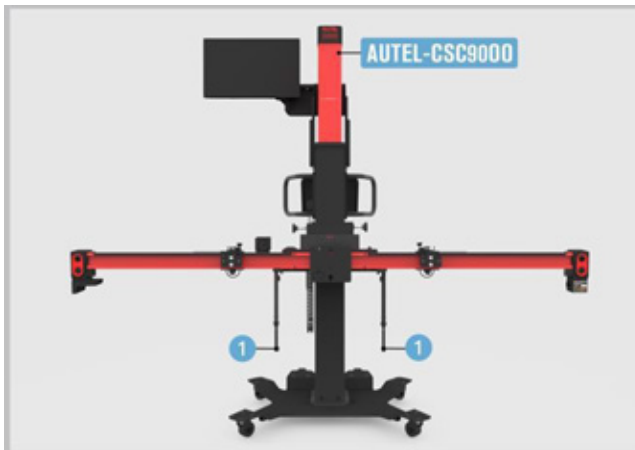
2. Nach dem Einsetzen des Kalibrierungsrahmens drücken Sie die 2 Bremsen an der Basis, um den Kalibrierungsrahmen zu sichern.
3. Schalten Sie den Schiebepplattenlaser aus. Entfernen Sie die Radklammern (Felgenklammern) und Zielscheiben.
4. Wenn der Neigungswinkel/Rollwinkel des Kalibrierungsrahmens abnormal ist, drehen Sie bitte die Feinabstimmungsschrauben (A) bzw. (B), damit die Werte von "Neigungswinkel" und "Rollwinkel" grün angezeigt werden, um die Messgenauigkeit zu gewährleisten.



**Bild 6-83 Pitch- und Rollwinkel einstellen**

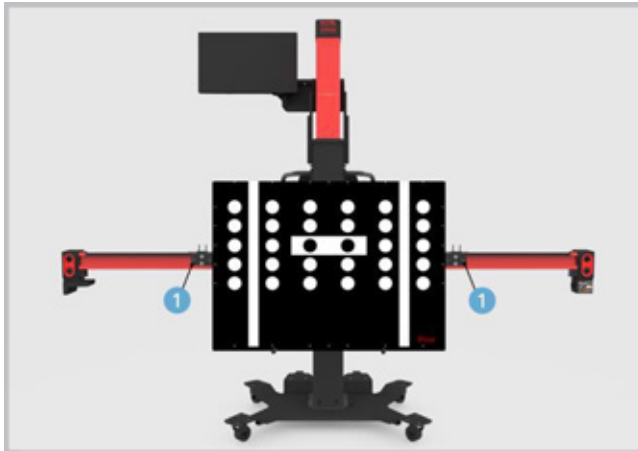
➤ **Anbringen und Befestigen der Zielplatine**

1. Senken Sie die Zielplattenträger (1) auf beiden Seiten der Traverse im Kalibrierungsrahmen AUTEL-CSC9000 ab und fahren Sie die Zielplattenträger aus, um sie zu fixieren.



**Bild 6-84 Halterung für Zielplatine erweitern**

2. Befestigen Sie die Zieltafel AUTEL-CSC0601/01 am Kalibrierrahmen und fixieren Sie die Zieltafel mit zwei Nutensteinen (1) auf beiden Seiten der Traverse.



**Abbildung 6-85 Befestigen der Zielplatte**

➤ **So stellen Sie die Standardhöhe ein**

Stellen Sie die Höhe des Querträgers ein und warten Sie, bis der Querträger die Standardhöhe erreicht hat:

1. Tippen Sie auf **OK**. Der Kalibrierungsrahmen wird automatisch auf die Standardhöhe eingestellt und der nächste Bildschirm wird angezeigt.
2. Tippen Sie auf **Standardhöhe anpassen**, um die gewünschte Höhe neu einzustellen.



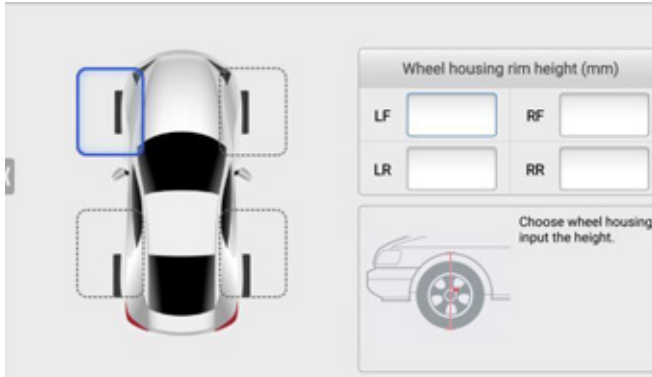
**Bild 6-86 Standardhöhe einstellen**

## ANMERKUNG

Achten Sie bei der automatischen Einstellung darauf, dass keine Hindernisse vorhanden sind, die die Bewegung der Traverse beeinträchtigen könnten.

### ➤ So kalibrieren Sie die Frontkamera

1. Wählen Sie Radkasten, und geben Sie die Höhe des linken Vorderrads, des rechten Vorderrads, des linken Hinterrads und des rechten Hinterrads ein. Tippen Sie auf **OK**, nachdem Sie alle Werte eingegeben haben. Wenn die Werte korrekt sind, tippen Sie auf **Ja**, um fortzufahren.



**Bild 6-87 Höhe der Felge des Antriebsradgehäuses**

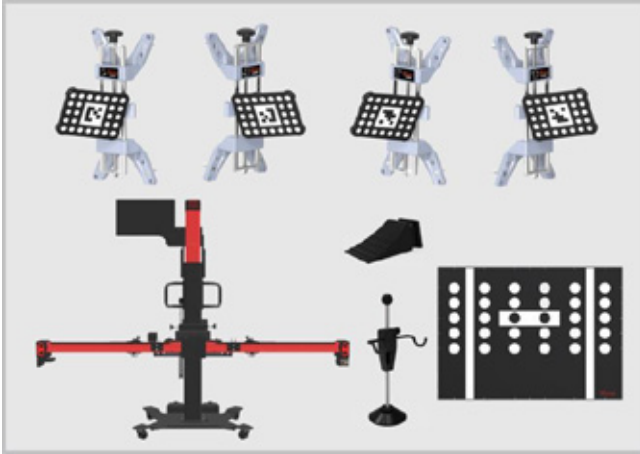
2. Warten Sie, bis auf dem Bildschirm die Meldung "Kalibrierung erfolgreich, keine Störung" erscheint, und tippen Sie dann auf **OK**, um die Kalibrierung abzuschließen.

### 6.7.2.2 Bei der Auswahl von C

#### 1. Erforderliche Kalibrierungswerkzeuge

- ✓ Kalibrierungsrahmen AUTEL-CSC9000;
- ✓ Zielplatte AUTEL-CSC0601/01;
- ✓ Radklemme (Felgenklemme) AUTEL-CSC0500/19/LF;
- ✓ Radklemme (Felgenklemme) AUTEL-CSC0500/19/RF;
- ✓ Radklemme (Felgenklemme) AUTEL-CSC0500/19/LR;
- ✓ Radklemme (Felgenklemme) AUTEL-CSC0500/19/RR;
- ✓ Ziel AUTEL-CSC0500/16/LF;
- ✓ Ziel AUTEL-CSC0500/16/RF;
- ✓ Ziel AUTEL-CSC0500/16/LR;

- ✓ Ziel AUTEL-CSC0500/16/RR;
- ✓ Unterlegkeil;
- ✓ Lenkradhalterung Stand Tool.



**Abbildung 6-88 Erforderliche Kalibrierwerkzeuge**

## 2. Vorbereitungen für die Kalibrierung

- Stellen Sie das Fahrzeug auf einer ebenen Fläche ab. Richten Sie das Lenkrad mittig aus, und halten Sie die Vorderräder des Fahrzeugs in einer geraden Position (führen Sie ggf. zuerst die Achsvermessung durch). Vergewissern Sie sich, dass vor dem Fahrzeug mindestens 3 m (9,84 ft) Platz sind;
- Bringen Sie das Fahrzeug zum Stillstand, vergewissern Sie sich, dass der hintere Schubwinkel ausgerichtet ist, und schalten Sie die Zündung aus;
- Vergewissern Sie sich, dass die Kühlflüssigkeit und das Motoröl des Fahrzeugs den empfohlenen Stand aufweisen und der Benzintank voll ist. Das Fahrzeug sollte nicht zusätzlich beladen sein (z. B. mit Passagieren oder Fracht);
- Befestigen Sie das VCI am Fahrzeug und schließen Sie das Diagnosewerkzeug an das VCI an (Wenn das Diagnosewerkzeug und das VCI über ein Diagnosekabel verbunden sind, führen Sie das Kabel durch das Fenster);
- Schließen Sie alle Türen und schalten Sie alle Außenbeleuchtungen aus;
- Stellen Sie den Reifendruck auf den angegebenen Wert ein;
- Schließen Sie das Fahrzeug bei Bedarf an einen Batterieerhaltungsschalter

an, um ein Entladen der Batterie zu verhindern;

- Bei Fahrzeugen mit Luftfederung aktivieren Sie den Wagenhebermodus;
- Vergewissern Sie sich, dass die Windschutzscheibe und die Kameralinsen sauber sind und dass keine Hindernisse die Sicht der Kamera behindern;
- Stellen Sie sicher, dass der Kalibrierungsbereich gut beleuchtet ist;
- Reinigen Sie das Armaturenbrett und befreien Sie es von allen Fremdkörpern, die die Windschutzscheibe blenden können.

---

## ANMERKUNG

1. Stellen Sie sicher, dass die Windschutzscheibe nicht reflektiert wird (reflektierende Gegenstände können mit einem schwarzen Tuch abgedeckt werden).
  2. Tippen Sie auf **Video**, um eine Demonstration anzusehen.
  3. Tippen Sie auf **OK**, um die Platzierung des Hilfswerkzeugs abzuschließen.
  4. Tippen Sie auf **Abbrechen**, um die Kalibrierungsfunktion der Frontkamera zu beenden.
- 

### 3. Vorbereitung des Fahrzeugs

- Stellen Sie das Fahrzeug auf einer ebenen Fläche ab. Stellen Sie die Vorderräder in die Geradeausposition. Halten Sie vor dem Fahrzeug einen Abstand von mindestens 1,5 m ein;
- Legen Sie die Unterlegkeile vor und hinter das linke oder rechte Hinterrad, um eine Bewegung zu verhindern;
- Zentrieren Sie das Lenkrad und montieren Sie das Werkzeug für den Lenkradhalter. Lösen Sie die Feststellbremse und schalten Sie das Getriebe in den Leerlauf;
- Halten Sie das Fahrzeug unbeladen. Vergewissern Sie sich, dass der Kühlmittel- und Motorölstand den empfohlenen Werten entspricht und der Kraftstofftank voll ist.
- Schließen Sie alle Türen und schalten Sie die gesamte Außenbeleuchtung aus;
- Stellen Sie den Reifendruck auf den angegebenen Wert ein;
- Bei Fahrzeugen mit Luftfederung stellen Sie die Luftfederung vor der Messung auf den Standardmodus ein (dieser Einstellvorgang kann bei verschiedenen Fahrzeugmodellen unterschiedlich sein).

### 4. Positionierung des Hilfswerkzeugs

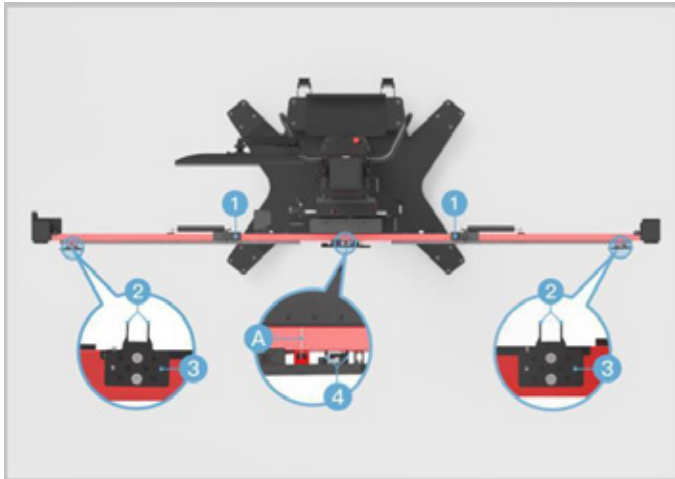
#### ➤ So positionieren Sie die Schiebepatte

1. Stellen Sie den Kalibrierungsrahmen auf den ebenen Boden vor dem Fahrzeug. Wenn die Schablonentafel auf der Querstange installiert ist, entfernen Sie sie zuerst.

2. Klappen Sie den Querträger an beiden Enden waagrecht aus und ziehen Sie die Schrauben (1) an den Verbindungsstellen der Querträger an.
3. Halten Sie die Griffe (2) an den Nutensteinen fest, verschieben Sie die Nutensteine (3) an beiden

an beiden Enden und lassen Sie den Griff los, um die Nutensteine zu fixieren.

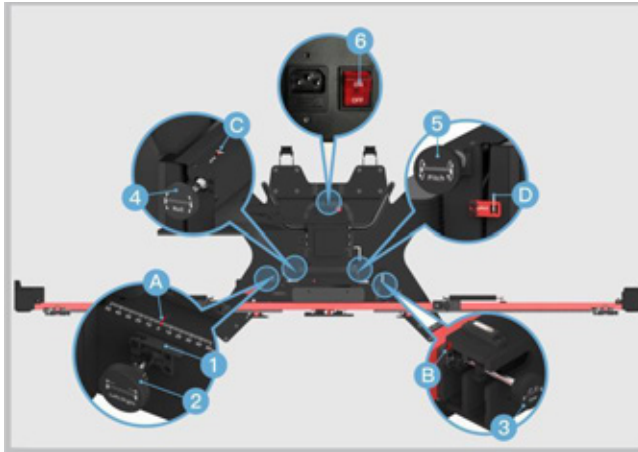
4. Halten Sie den Griff (4) an der Schiebepatte, um die Schiebepatte zu bewegen, so dass der Zeiger auf der Schiebepatte mit der weißen Markierungslinie in Position A ausgerichtet ist, und lassen Sie dann den Griff los, um die Schiebepatte zu fixieren.



**Bild 6-89 Schiebepatte positionieren**

➤ **Zum Ausrichten an den markierten Linien und zum Einschalten**

1. Lösen Sie den Griff (1) und drehen Sie die Feineinstellschraube (2), bis die Position A mit der roten Markierungslinie übereinstimmt. Ziehen Sie den Griff (1) fest, um die Querstange zu sichern.
2. Drehen Sie die Feindrehschraube (3), bis die Position B mit der roten Markierungslinie übereinstimmt.
3. Drehen Sie die Feineinstellschraube (4), bis die Position C mit der weißen Markierungslinie übereinstimmt. Drehen Sie die Feineinstellschraube (5), bis die Position D mit der weißen Markierungslinie ausgerichtet ist.
4. Schließen Sie den 220-V-Strom an, und schalten Sie den Netzschalter (6) ein.



**Abbildung 6-90 Ausrichten an markierten Linien**

➤ **So zentrieren Sie den Laser auf die Vorderseite des Fahrzeugs**

1. Stellen Sie den Kalibrierungsrahmen AUTEL-CSC9000 direkt vor die vordere Mitte des Fahrzeugs und zentrieren Sie das Lenkrad.
2. Stellen Sie die Höhe der Querstange durch Drücken der Tasten **UP** und **DOWN** auf der Rückseite des Kalibrierungsrahmens so ein, dass sie sich ungefähr auf der gleichen Höhe wie die Mitte des Vorderrads befindet.
3. Halten Sie den Griff am Kalibrierungsrahmen fest und bewegen Sie den Rahmen, bis die horizontalen Abstände zwischen den Mittelpunkten der Vorderräder und der Rückseite der Querstange ungefähr gleich sind. Schalten Sie dann den Laser ein (1) und der Laser bleibt in der vorderen Mitte des Fahrzeugs.

---

**ANMERKUNG**

Drücken Sie die NOT-AUS-Taste, um das Heben und Senken der Traverse im Notfall zu stoppen.

---



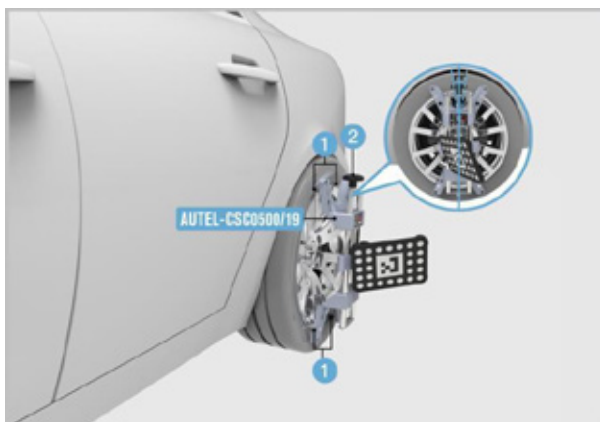
**Abbildung 6-91 Zentrieren des Lasers**

➤ **So montieren Sie die Radklemmen (Felgenklemmen)**

1. Prüfen Sie die Radklemme (Felgenklemme) AUTEL-CSC0500/19 und stellen Sie sicher, dass die vier Sperrklinken (2) gleich lang sind.
2. Bringen Sie die vier Sperrklinken (1) der Radklemme (Felgenklemme) an den Felgen an und ziehen Sie die Schraube (2) an, bis die Sperrklinken (1) festsitzen.

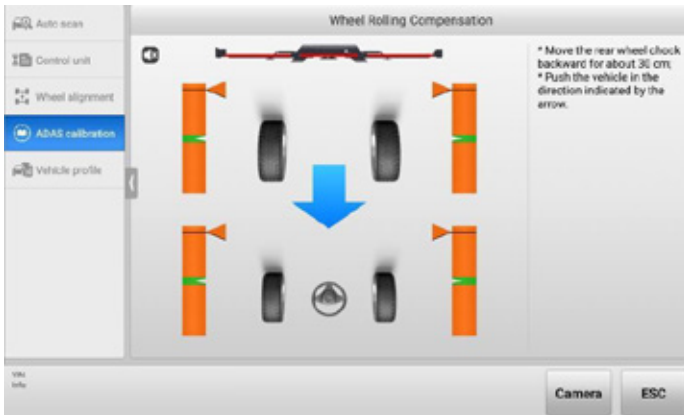
**ANMERKUNG**

1. Achten Sie darauf, dass die Montagelöcher der vier Klinken der Radklemme (Felgenklemme) von innen nach außen in der gleichen Reihenfolge angeordnet sind.
2. Vergewissern Sie sich, dass die Radklammern (Felgenklemmen) senkrecht auf den Felgen montiert sind und der Montagewinkel zwischen  $-8^\circ$  und  $8^\circ$  liegt.

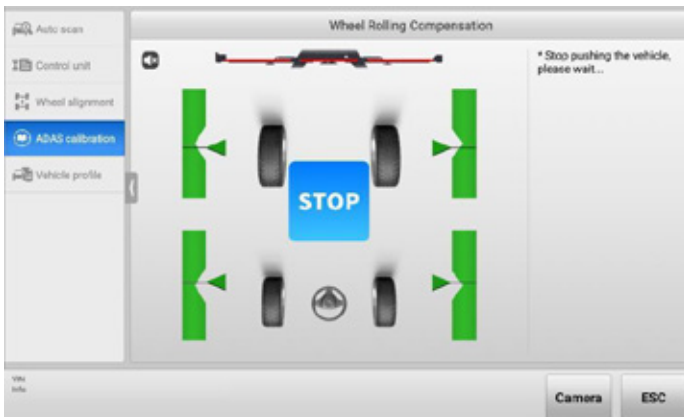


➤ **So führen Sie den Radwankausgleich durch**

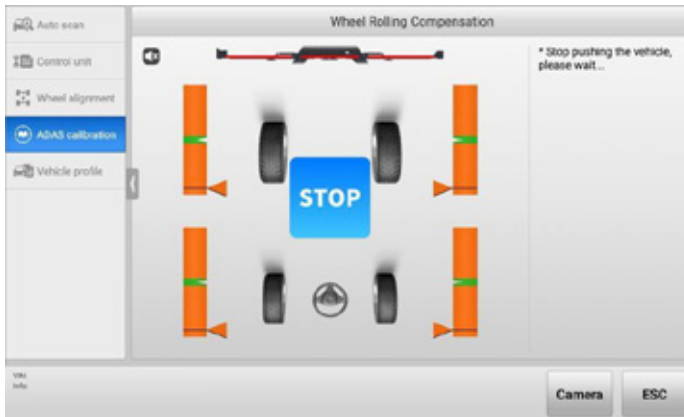
1. Bewegen Sie den Unterlegkeil entsprechend der Bildschirmführung etwa 30 cm nach hinten und schieben Sie das Fahrzeug dann in die durch den Pfeil angegebene Richtung.



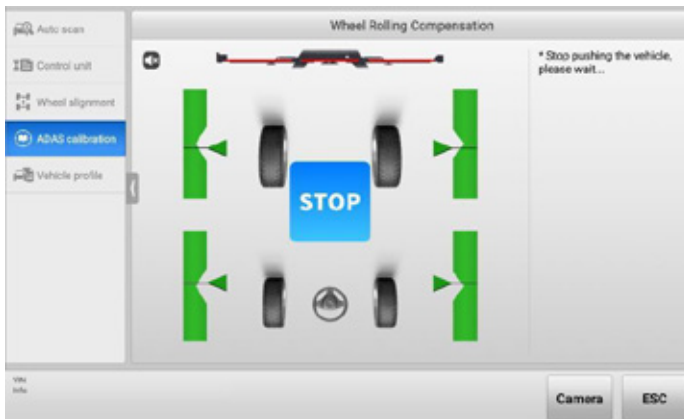
**Bild 6-93 Radrollkompensation 1**



**Bild 6-94 Radrollkompensation 2**



**Bild 6-95 Radrollkompensation 3**



**Bild 6-96 Radrollkompensation 4**

2. Wenn der Rollausgleich abgeschlossen ist, ruft das Tablet automatisch den nächsten Bildschirm auf.

### **ANMERKUNG**

Achten Sie bei der automatischen Einstellung darauf, dass keine Hindernisse vorhanden sind, die die Bewegung der Traverse beeinträchtigen könnten.

### **➤ Einstellen und Fixieren des Kalibrierungsrahmens und der Nick- und Rollwinkel**

1. Positionierung des ADAS-Kalibrierungsrahmens.
  - Schritt 1 (Grobeinstellung): Halten Sie den Griff (A) am Kalibrierungsrahmen und bewegen Sie den Kalibrierungsrahmen, bis der Wert "Abstand" grün angezeigt wird, und stellen Sie sicher, dass der Kalibrierungsrahmen und das Fahrzeug grob ausgerichtet sind.

- Schritt 2 (Feineinstellung): Drehen Sie die Feineinstellschraube (D), bis der Wert "Winkel" grün angezeigt wird; lösen Sie den Griff (B) an der Querstange und drehen Sie die Feineinstellschraube (C) in der durch den Pfeil angezeigten Richtung, bis der Wert "Offset" grün angezeigt wird; ziehen Sie dann den Griff fest. (B), um die Querstange zu sichern.
- Schritt 3 (Fertigstellung): Die Positionseinstellung des ADAS-Kalibrierungsrahmens ist abgeschlossen.



**Abbildung 6-97 Positionieren des Kalibrierungsrahmens**

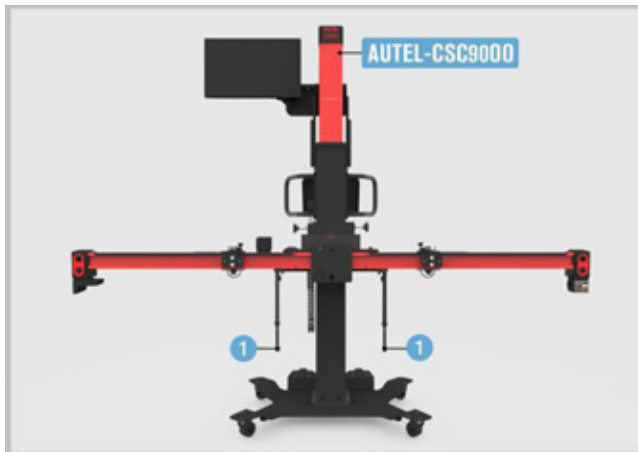
2. Nach dem Einsetzen des Kalibrierungsrahmens drücken Sie die 2 Bremsen an der Basis, um den Kalibrierungsrahmen zu sichern.
3. Schalten Sie den Schiebepaltenlaser aus. Entfernen Sie die Radklammern (Felgenklammern) und Zielscheiben.
4. Wenn der Neigungswinkel/Rollwinkel des Kalibrierungsrahmens abnormal ist, drehen Sie bitte die Feinabstimmungsschrauben (A) bzw. (B), damit die Werte von "Neigungswinkel" und "Rollwinkel" grün angezeigt werden, um die Messgenauigkeit zu gewährleisten.



**Bild 6-98 Pitch- und Rollwinkel einstellen**

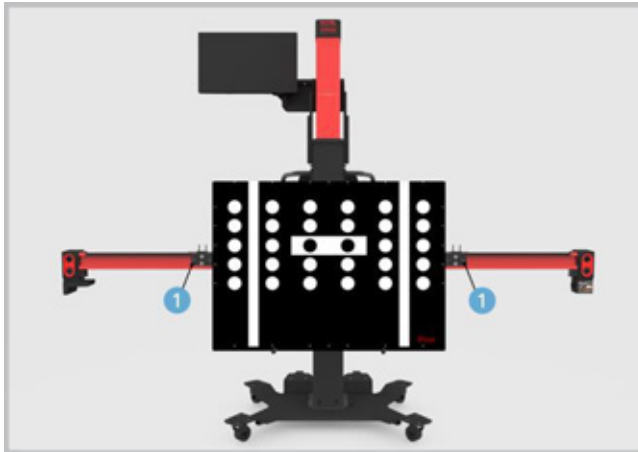
➤ **Anbringen und Befestigen der Zielplatine**

1. Senken Sie die Zielplattenträger (1) auf beiden Seiten der Traverse im Kalibrierungsrahmen AUTEL-CSC9000 ab und fahren Sie die Zielplattenträger aus, um sie zu fixieren.



**Abbildung 6-99 Zielplatinenhalterung verlängern**

2. Befestigen Sie die Zieltafel AUTEL-CSC0601/01 am Kalibrierrahmen und fixieren Sie die Zieltafel mit zwei Nutensteinen (1) auf beiden Seiten der Traverse.

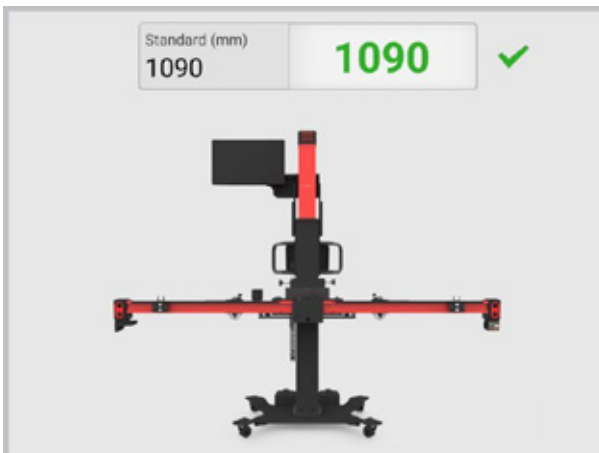


**Abbildung 6-100 Befestigen der Zielplatte**

➤ **So stellen Sie die Standardhöhe ein**

Stellen Sie die Höhe des Querbalkens ein und warten Sie, bis der Querbalken die Standardhöhe erreicht hat:

1. Tippen Sie auf **OK**. Der Kalibrierungsrahmen wird automatisch auf die Standardhöhe eingestellt und der nächste Bildschirm wird angezeigt.
2. Tippen Sie auf **Standardhöhe anpassen**, um die gewünschte Höhe neu einzustellen.



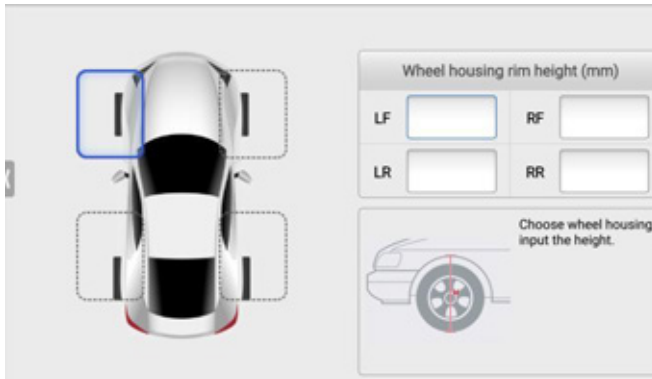
**Abbildung 6-101 Einstellen der Standardhöhe**

## ANMERKUNG

Achten Sie bei der automatischen Einstellung darauf, dass keine Hindernisse vorhanden sind, die die Bewegung der Traverse beeinträchtigen könnten.

### ➤ So kalibrieren Sie die Frontkamera

3. Wählen Sie Radkasten, und geben Sie die Höhe des linken Vorderrads, des rechten Vorderrads, des linken Hinterrads und des rechten Hinterrads ein. Tippen Sie auf **OK**, nachdem Sie alle Werte eingegeben haben. Wenn die Werte korrekt sind, tippen Sie auf **Ja**, um fortzufahren.



**Abbildung 6-102 Höhe der Felge des Antriebsradgehäuses**

4. Warten Sie, bis auf dem Bildschirm die Meldung "Kalibrierung erfolgreich, keine Störung" erscheint, und tippen Sie dann auf **OK**, um die Kalibrierung abzuschließen.

### Kalibrieren der Reifenspanner

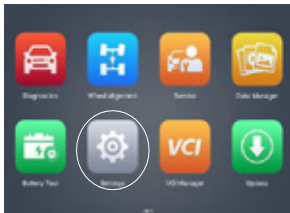
Für genaue Messungen während des Prozesses der Achsvermessung und ADAS-Kalibrierung müssen die Reifenklammern vor der Verwendung kalibriert werden. Bei der Kalibrierung kann es jedoch aus verschiedenen Gründen zu Abweichungen kommen. Nach der Kalibrierung der Reifenklammern muss eine Genauigkeitsprüfung durchgeführt werden. Zur Durchführung der Kalibrierung und Genauigkeitsprüfung benötigen Sie ein Autel Ultra Series Tablet, einen IA900WA-Kalibrierungsrahmen, einen Satz Radziele und eine Kalibrierungsstange oder ein Fahrzeug.

0

#### ANMERKUNG:

- Da der IA900WA Kalibrierungsrahmen mit MaxiSys Ultra ADAS, ADAS & MaxiSys Ultra, ADAS & MaxiSys 909, ADAS & MaxiSys 919, ADAS & MaxiSys 909EV, ADAS & MaxiSys 906 Pro oder ADAS & MaxiSys 909 Lite kompatibel ist, können Sie jedes der Tablets zur Kalibrierung und Genauigkeitsprüfung verwenden.
- Bevor Sie die Kalibrierung und Genauigkeitsprüfung durchführen, stellen Sie sicher, dass die Tablette an den IA900WA-Kalibrierungsrahmen gebunden ist und dass die Radausrichtung & Die ADAS-Kalibrierungsfunktionen sind aktiviert.

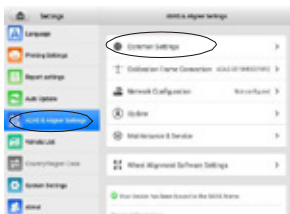
### Kalibrieren der Reifenspanner



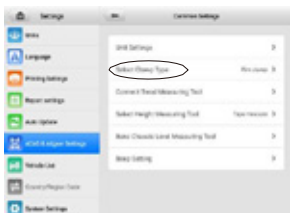
Nachdem das MaxiSys Tablet über Wi-Fi mit dem IA900WA verbunden ist, tippen Sie auf die Einstellungsanwendung auf dem MaxiSys Menübildschirm.

0

**HINWEIS:** Sie können in der Kurzanleitung für das IA900WA nachlesen, wie Sie das Tablet über Wi-Fi mit dem IA900WA verbinden.



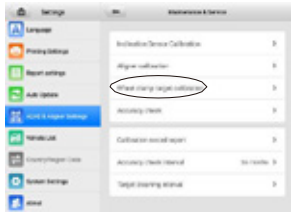
Tippen Sie in der linken Spalte auf die Option **ADAS & Aligner-Einstellungen**. Tippen Sie auf **Allgemeine Einstellungen**, um den Bildschirm Allgemeine Einstellungen anzuzeigen.



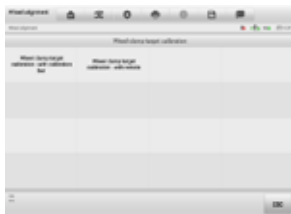
Tippen Sie auf **Klammertyp wählen** auf der rechten Seite des Bildschirms, um den Klammertyp zu ändern.



Wählen Sie **Reifenklammer** auf der rechten Seite des Bildschirms.



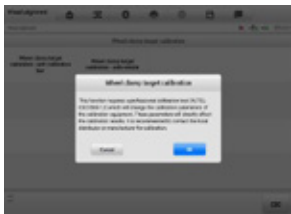
Tippen Sie nach der Auswahl des Klammertyps auf die Schaltfläche **Zurück**, um zum Bildschirm ADAS & Aligner-Einstellungen zurückzukehren. Tippen Sie auf dem Bildschirm ADAS & Aligner Settings auf **Maintenance & Service** und wählen Sie dann **Wheel Clamp Target Calibration**.



Es gibt zwei Möglichkeiten zur Kalibrierung der mit Zielmarken installierten Reifenklammern:

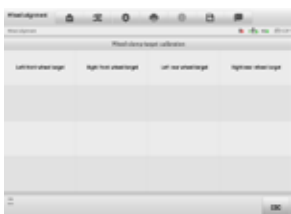
- Kalibrierung mit einem Kalibrierungsbalken;
- Kalibrierung mit einem Fahrzeug.

## Kalibrieren mit einem Kalibrierungsbalken

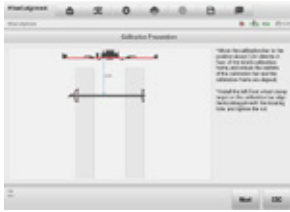


Bereiten Sie einen Kalibrierstab (AUEL-CSC0500/12) vor.

Wählen Sie **Radklammer-Zielkalibrierung-mit-Kalibrierungsleiste**. Lesen Sie die Hinweise und tippen Sie auf **OK**.



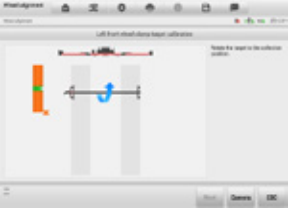
Wählen Sie als Beispiel die linke vordere Reifenklammer, die mit Ziel montiert ist.



Das Tablet zeigt automatisch die Kalibrierungsvorbereitungen an, nachdem Sie die Reifenklammer und das für die Kalibrierung benötigte Ziel ausgewählt haben. Folgen Sie der Anleitung auf dem Bildschirm. Bringen Sie die Kalibrierungsstange in eine Position, die etwa 87 Zoll direkt vor dem IA900WA-Kalibrierungsrahmen liegt, und stellen Sie sicher, dass die Mittelpunkte der Kalibrierungsstange und des Kalibrierungsrahmens aufeinander ausgerichtet sind. Bringen Sie dann die linke vordere Reifenklemme mit Zielscheibe an der Kalibrierungsstange an und richten Sie den Fixierstift auf das Fixierloch aus. Ziehen Sie die Mutter fest.



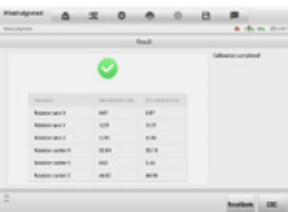
Wenn der Abstand zwischen der Kalibrierungsstange und dem Kalibrierungsrahmen im erforderlichen Bereich liegt (87-94 Zoll), die Zentren der Kalibrierungsstange und des Kalibrierungsrahmens ausgerichtet sind und die linke vordere Reifenklemme mit Zielscheibe installiert und festgezogen ist, tippen Sie auf **Weiter**. Das Tablet zeigt an, dass alles für den nächsten Schritt bereit ist.



Folgen Sie der Anleitung auf dem Bildschirm. Drehen Sie die Kalibrierungsstange so, dass sich das Ziel in der Auffangposition befindet.



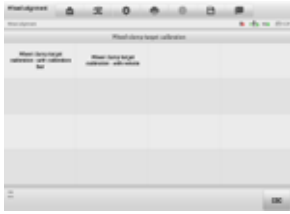
Wenn die Pfeile und der angezeigte Block grün werden, hören Sie auf, die Querstange zu drehen. Das Tablet beginnt dann automatisch mit der Datenerfassung.



Nach der Datenerfassung zeigt das Tablet das Kalibrierungsergebnis automatisch an. Wenn auf dem Bildschirm die Anzeige **es zeigt Sie, dass die Kalibrierung erfolgreich war.** zu beenden. **Wenn der Bildschirm anzeigt** führen Sie die Kalibrierung erneut durch.

Da die Kalibrierungsvorgänge in etwa gleich sind, werden die Kalibrierungsvorgänge für die übrigen Reifenklammern und Zielscheiben hier nicht wiederholt. Sie können die Kalibrierung nacheinander gemäß den Anleitungen auf dem Bildschirm durchführen.

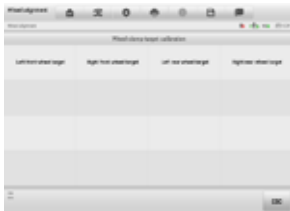
## Kalibrierung mit einem Fahrzeug



Wählen Sie auf dem Bildschirm Radklammer-Zielkalibrierung die Option

**Radklammer**

**Zielkalibrierung - mit Fahrzeug.**



Wählen Sie als Beispiel die linke vordere Reifenklammer, die mit Ziel montiert ist.



Das Tablet zeigt automatisch die Kalibrierungsvorbereitungen an, nachdem Sie die Reifenklammer und das für die Kalibrierung benötigte Ziel ausgewählt haben. Folgen Sie der Anleitung auf dem Bildschirm. Stellen Sie das Lenkrad in die Mitte und verriegeln Sie es, schalten Sie das Getriebe in den Leerlauf und lösen Sie die Feststellbremse. Installieren Sie dann die linke vordere Reifenklammer mit Zielscheibe am linken Vorderrad und heben Sie die Vorderachse an, damit die Räder frei eingestellt werden können.



Nachdem Sie die obigen Schritte ausgeführt haben, tippen Sie auf **Weiter**, um fortzufahren. Folgen Sie der Anleitung auf dem Bildschirm. Platzieren Sie den Kalibrierungsrahmen etwa 87 Zoll von der Mitte des Vorderrads entfernt und stellen Sie sicher, dass die Mittelpunkte des Kalibrierungsrahmens und des Fahrzeugs aufeinander ausgerichtet sind. Drücken Sie dann die AUF- und AB-Tasten auf der Rückseite des Kalibrierungsrahmens, um die Höhe des Querbalkens so einzustellen, dass sich der Querbalken ungefähr auf der gleichen Höhe wie die Mitte des linken Vorderrads befindet.



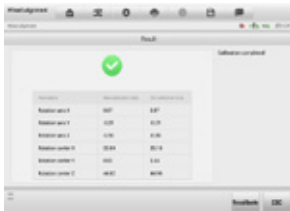
Wenn der Abstand zwischen dem Kalibrierungsrahmen und dem vorderen Fahrzeug im erforderlichen Bereich liegt (87-94 Zoll), die Mittelpunkte des Kalibrierungsrahmens und des Fahrzeugs ausgerichtet sind und die Querstange auf die erforderliche Höhe eingestellt ist, tippen Sie auf **Weiter**. Dann zeigt das Tablet an, dass alles für den nächsten Schritt bereit ist.





Folgen Sie der Anleitung auf dem Bildschirm. Drehen Sie das Lenkrad so, dass sich die Zielscheibe in der Auffangposition befindet.



Wenn die Pfeile und der angezeigte Block grün werden, hören Sie auf, das Lenkrad zu drehen. Das Tablet beginnt dann automatisch mit der Datenerfassung.

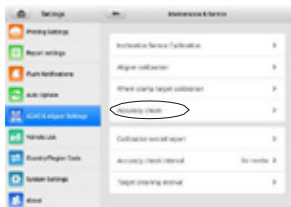


Nach der Datenerfassung zeigt das Tablet das Kalibrierungsergebnis automatisch an. Wenn auf dem Bildschirm die Anzeige  zeigt, bedeutet dies, dass die Kalibrierung erfolgreich war.

voll. Sie können auf **ESC** tippen, um die Funktion zu beenden. Wenn der Bildschirm  zeigt, ist die Kalibrierung fehlgeschlagen. Sie müssen auf **ESC** tippen, um die Kalibrierung erneut durchzuführen.

Da die Kalibrierungsvorgänge in etwa gleich sind, werden die Kalibrierungsvorgänge für die übrigen Reifenklammern und Zielscheiben hier nicht wiederholt. Sie können die Kalibrierung nacheinander gemäß den Anleitungen auf dem Bildschirm durchführen.

# Durchführen einer Genauigkeitsprüfung



Tippen Sie im Bildschirm ADAS & Aligner-Einstellungen auf **Wartung & Service**,

und wählen Sie dann auf der rechten Seite des Bildschirms die Option **Genauigkeitsüberprüfung**.



Es gibt zwei Möglichkeiten, die Genauigkeit zu überprüfen:

- Mit einem Kalibrierungsbalken;
- Mit einem Fahrzeug.

## Prüfen mit einem Kalibrierungsbalken



Bereiten Sie einen Kalibrierstab (AUTEL-CSC0500/12) vor.

Wählen Sie **Genauigkeitsprüfung - mit Kalibrierungsleiste**. Lesen Sie die Hinweise und tippen Sie auf **GUT**.



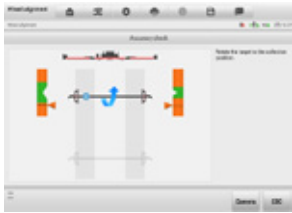
Das Tablet zeigt mit einem Kalibrierungsbalken die Vorbereitungen an, die zur Durchführung einer Genauigkeitsprüfung erforderlich sind. Folgen Sie der Anleitung auf dem Bildschirm. Bringen Sie die Kalibrierungsstange in eine Position von etwa 87 Zoll direkt vor dem Kalibrierungsrahmen und stellen Sie sicher, dass die Mittelpunkte der Kalibrierungsstange und des Kalibrierungsrahmens aufeinander ausgerichtet sind. Bringen Sie dann die vorderen Reifenklammern mit den Zielscheiben an der Kalibrierungsstange an und richten Sie den Fixierstift auf das Fixierloch aus. Ziehen Sie die Mutter fest.



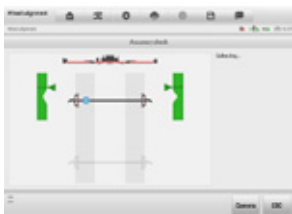
Bewegen Sie dann den Kalibrierungsbalken so, dass die Werte für "Offset", "L-Distanz", "FI-Distanz" und "Distanzdifferenz" grün angezeigt werden.



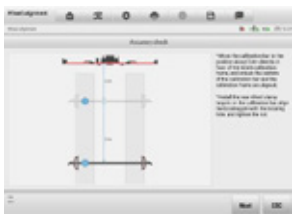
Wenn alle oben genannten Werte in grüner Farbe angezeigt werden, tippen Sie auf **Weiter**. Das Tablet zeigt an, dass alles für den nächsten Schritt bereit ist.



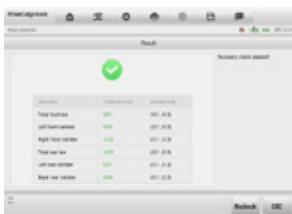
Folgen Sie der Anleitung auf dem Bildschirm. Drehen Sie die Kalibrierungsleiste so, dass sich die Ziele in der Sammelposition befinden.



Wenn die Pfeile und der angezeigte Block grün werden, hören Sie auf, den Kalibrierungsbalken zu drehen. Das Tablet beginnt dann automatisch mit der Datenerfassung.

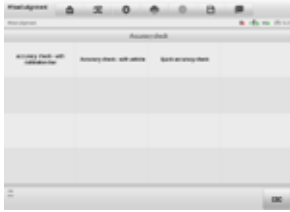


Nach der Datenerfassung ruft das Tablet automatisch den nächsten Bildschirm auf. Entfernen Sie die vorderen Reifenklammern mit Zielscheiben von der Kalibrierungsleiste. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm und führen Sie die obigen Schritte aus, um die hinteren Reifenklammern mit Zielscheiben zu überprüfen.



Wenn die Daten der hinteren Reifenklammern mit Zielvorgaben erfasst wurden, wird der Ergebnisbildschirm angezeigt. Wenn der Bildschirm Folgendes anzeigt, bedeutet dies, dass die Genauigkeit Prüfung bestanden hat. Erscheint auf dem Bildschirm anzeigt, bedeutet dies, dass die Genauigkeit Prüfung fehlgeschlagen ist. Sie müssen auf tippen, um die Genauigkeitsprüfung erneut durchzuführen.

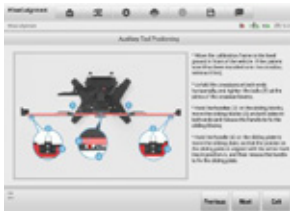
## Kontrolle mit einem Fahrzeug



Wählen Sie auf dem Bildschirm Genauigkeitsüberprüfung die Option **Genauigkeitsüberprüfung mit Fahrzeug**.



Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um das Fahrzeug einzustellen, und beachten Sie die Vorsichtsmaßnahmen, die Sie während des Vorgangs beachten sollten.



Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Position der Schiebepalette auf der Querstange einzustellen.



Stellen Sie den Feinabstimmungsmechanismus wie in den Anweisungen auf dem Bildschirm gezeigt ein.



Platzieren Sie den Kalibrierungsrahmen direkt an der Fahrzeugfront. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um den Kalibrierungsrahmen einzustellen.



Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die vier Reifenklemmen mit Zielscheiben an den vier Rädern zu installieren.



Schieben Sie das Fahrzeug wie in den Anweisungen auf dem Bildschirm gezeigt (vorwärts - rückwärts - vorwärts), um den Radwankausgleichstest durchzuführen. Warten Sie, bis das Tablet automatisch zum nächsten Bildschirm wechselt.



Platzieren Sie den Kalibrierungsrahmen direkt hinter dem Fahrzeug. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um den Kalibrierungsrahmen einzustellen.



Schieben Sie das Fahrzeug wie in den Anweisungen auf dem Bildschirm gezeigt (vorwärts - rückwärts - vorwärts), um den Radwankausgleichstest durchzuführen. Warten Sie, bis das Tablet automatisch zum nächsten Bildschirm wechselt.



Nach der Durchführung des Radrollkompensationstests wird der Ergebnisbildschirm angezeigt. Wenn der Bildschirm anzeigt, bedeutet dies, dass die Genauigkeitsprüfung abgeschlossen ist. **anzeigt**, bedeutet dies, dass die Genauigkeitsprüfung gescheitert. Sie müssen auf **anzeigt** tippen, um die Genauigkeitsprüfung erneut durchzuführen.

**HINWEIS:** Die Abbildungen in dieser Kurzanleitung dienen nur als Referenz. Die tatsächlichen Bildschirme können abweichen.

**Herth+Buss Fahrzeugteile GmbH & Co. KG**  
Dieselstraße 2-4 | DE-63150 Heusenstamm

**Herth+Buss France SAS**  
ZA Portes du Vercors, 270 Rue Col de La Chau  
FR-26300 Châteauneuf-sur-Isère

**Herth+Buss Belgium SRL**  
Rue de Fisine 9 | BE-5590 Achène

**Herth+Buss UK Ltd.**  
Unit 1 Dreadnought Business Park  
GB-DY5 4TP Brierley Hill

**Herth+Buss Iberica S.L.**  
C/ Altzuzate, 44 (Poligono de Areta)  
ES-31620 Huarte Navarra