

Bedienungsanleitung

Rundlaufprüfvorrichtung

RPV1300

Rundlauf-Prüf-Vorrichtung für schwere Fahrzeugreifen

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Sicherheitshinweise	4
2	Produktbeschreibung	5
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2	Beschreibung des Anwendungsbereichs:	6
2.3	Technische Daten.....	7
2.4	Anforderungen an das PC-System für RPV1300	7
3	Ausstattung	8
3.1	Teileliste Standardversion RPV1300.....	8
4	Inbetriebnahme	9
4.1	Montage der Laser-Stativ.....	9
4.2	Software unter Windows installieren	10
4.3	Die Laser-Sensoren.....	10
4.4	Die Laser-Sensoren über Bluetooth in Windows anmelden	11
5	Das Programm RPV1300	12
5.1	Einrichten der Software.....	12
5.1.1	Kundendaten:.....	13
5.1.2	Sprache:.....	13
5.1.3	Laser-Symbolinformation:	14
5.1.4	Instruktionen.....	14
5.1.5	Schnittstelle für Laser-Sensor:.....	15
5.1.6	Datenverzeichnis.....	15
5.1.7	Passwort	16
5.1.8	Programmeinstellungen sichern	16
5.1.9	Erweiterte Einstellungen	16
5.1.10	Systemübersicht.....	16
6	Vorbereitung für die Messwerterfassung	17
6.1	Vorbereitende Maßnahmen	17
6.1.1	Fahrzeug aufbocken	17
6.1.2	Aufbau der Messvorrichtung am Fahrzeugrad für Höhenschlagmessung	18
6.1.3	Aufbau der Messvorrichtung am Fahrzeugrad für Seitenschlagmessung	20
7	Messwerterfassung.....	21
7.1	Fahrzeugdaten, Rad- und Felgendaten im Programm eintragen.....	21
7.2	Das zu vermessende Rad wählen.....	22
7.3	Zuordnung der Laser-Sensoren	24
7.4	Markierungen am Rad	26
7.5	Drehzahl während der Messwertaufnahme.....	26
7.6	Radvermessung starten.....	27
7.7	Fehler bei der Radvermessung	29
8	Kontrollmessung nach dem Matchen	30
8.1	Kontrollmessung	30

9	Beenden der Messwerterfassung	31
9.1	Protokollausdruck erstellen	31
9.2	Speichern und Beenden	31
10	Protokoll anzeigen	32
11	Instandhaltung	33
12	Entsorgungshinweis.....	33
13	Fehlerbeschreibung.....	34
14	Ersatzteile	35
15	Anhang.....	36
15.1	Messprotokoll Einzelrad - Kreisdiagramm	36
15.2	Messprotokoll Einzelrad – Liniendiagramm (mit Harmonischer Berechnung).....	37
15.3	Messprotokoll Gesamtübersicht.....	38
16	EG-Konformitätserklärung	39

HAWEKA GmbH

Kokenhorststr. 4
30938 Burgwedel
Tel. 05139 / 8996 - 0
info@haweka.com
www.haweka.com

Burgwedel 22.05.23
Versionshinweise, Seite 5

1 Allgemeine Sicherheitshinweise



Die Rundlaufprüfvorrichtung darf nur bestimmungsgemäß genutzt werden und von dafür ausgebildeten und befugten Personen verwendet werden, die die Betriebsanleitung kennen und danach arbeiten können!

Vor jeder Benutzung des Gerätes, ist es auf sichtbare Schäden zu überprüfen und sicherzustellen, dass es nur in einwandfreiem Zustand betrieben wird! Festgestellte Mängel sind sofort dem Vorgesetzten zu melden!



**Lasereinrichtung
KLASSE 2**



Warnung vor Laserstrahlung

Dieses Symbol weist darauf hin, dass vor allem mit Gefahren für Personen zu rechnen ist. (Verletzungsgefahr)

Bei allen Lasern sind einige grundlegende Hinweise zu beachten:

- **Nie direkt in den Strahl blicken!**
- Strahlwege genau definieren!
- Gefährliche Reflexionen sind zu vermeiden. Es ist besonders auf spiegelnden oder glänzenden Oberflächen zu achten, die diese Reflektionen verursachen können.
- Nach Beendigung der Arbeiten sind die Laser abzuschalten!

Bei den eingesetzten Lasern handelt es sich um eine Lasereinrichtung der Klasse 2. Die zugängliche Laserstrahlung ist bei kurzzeitiger Bestrahlungsdauer (bis 0,25 s) ungefährlich für das Auge. Beim zufälligen, kurzzeitigen Hineinschauen in die Laserstrahlung, ist das Auge durch den Lidschlussreflex geschützt.

SCHAUEN SIE NIE ABSICHTLICH IN DIE LASERSTRAHLUNG!



Besteht Grund zur Annahme, dass durch Laserstrahlung ein Augenschaden eingetreten ist, suchen Sie unverzüglich einen Augenarzt auf.



Weitere Sicherheitshinweise mit dem Umgang von Lasereinrichtungen sind in der Unfallverhütungsvorschrift DGUV Vorschrift 11 *Laserstrahlung* (bisher BGV B2) nachzulesen.



Der Benutzer hat für den ordnungsgemäßen Betrieb und die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften eigenverantwortlich Sorge zu tragen. Alle an dem Gerät angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise dürfen nicht entfernt werden und müssen leserlich sein



Grundsätzlich ist die Anlage vor Nässe zu schützen. Dies gilt besonders beim Transport und der Lagerung. Es ist darauf zu achten, dass der Lagerort trocken und staubfrei ist, sowie die Lagertemperatur nicht unter 0° Celsius liegt.

Das Netzteil ist weder wasserdicht noch spritzwassergeschützt und darf nur in trockenen Innenräumen verwendet werden.

2 Produktbeschreibung

Rundlaufprüfvorrichtung RPV1300

Artikel Nr. 900 008 246



Technische Änderungen vorbehalten.

Version 2.0 / 2023

Abbildungen: HAWEKA GmbH / 30938 Burgwedel

Das Reproduzieren in jeder Form ist nicht erlaubt.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die **Rundlaufprüfvorrichtung RPV1300** wurde entwickelt, um große Traktorräder und andere große und schwere Fahrzeugräder aus dem Bereich Landmaschinen und Erdbewegungsmaschinen in ihrem Rundlauf optimieren zu können.
- Sie dient ausschließlich zur schnellen Messung für den Rundlauf der Fahrzeugfelge in Verbindung mit der gleichzeitigen Messung für den Rundlauf des Fahrzeugreifens.
- Mit Hilfe der Rundlaufprüfvorrichtung wird messtechnisch der optimale Sitz des Reifens zur Felge ermittelt.
- Das zu prüfende Rad muss am Fahrzeug (Traktor / Schlepper) gut zentriert aufgespannt sein.
- Das zu prüfende Rad muss eine eindeutige, zählbare Stollenanzahl aufweisen und neu oder neuwertig sein.



Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber der Rundlaufprüfvorrichtung verantwortlich!

2.2 Beschreibung des Anwendungsbereichs:

Durch fertigungsbedingte Toleranzen gibt es oft Abweichungen im Rundlauf der Felge und im Rundlauf des Reifens. Diese Abweichungen können sich durch Aufsummierung der Toleranzen ungünstig auf den Rundlauf des Rades auswirken und dazu führen, dass sich ein Fahrzeug während der Fahrt aufschwingt und sogar zu hüpfen beginnt.



(Aufschwingen des Fahrzeugs)

Um über diesen Wert eine Aussage treffen zu können, wird der Rundlauf des einzelnen Rades geprüft und gegebenenfalls optimiert. Mit den Laser-Sensoren der Rundlaufprüfvorrichtung RPV1300 wird die Felge auf beiden Seiten, im Bereich des Hump (Reifensitz auf der Felge), und der Reifen über die Stollen, gemessen und mit Hilfe des Programms ausgewertet.

Das Programm RPV1300 ermittelt aus den erfassten Messwerten den optimalen Sitz des Reifens zur Felge.

Anschließend kann durch ein gezieltes verdrehen des Reifens auf der Felge (das Matchen) der geringste Höhengschlag zwischen beiden Komponenten erreicht werden.

2.3 Technische Daten

Funktionen Abstandsmessung:

Abstand Messbereich:	65 - 135 mm
Linearität:	± 0,125% vom Messbereich
Arbeitstemperatur:	-10°C - +50°C

Laser:

Messdistanz:	50 350 mm
Laserklasse:	2 -> DIN EN 60825-1
Wellenlänge:	660 nm
Maximale Pulsleistung:	2 mW
Schutzart:	IP 67
Stromversorgung:	Lithium Ion Akku Pack: PA-INB76-C17UL4.2.R001 7,2 V / 3500 mAh

Ladegerät:

Input:	100 - 240 Volt
Output:	12V / 2000 mA / 24W
Umgebungstemperatur:	0°C – 40°C

2.4 Anforderungen an das PC-System für RPV1300

Erforderliches Betriebssystem: Windows 7, 8.1, 10, 11

Erforderliche Mindestvoraussetzung der Hardware:

Prozessor: Pentium IV – AMD Athlon 1 Ghz
 Arbeitsspeicher: 2 GB
 Verfügbarer Festplattenspeicher 100 Mb
 Grafik: Auflösung 1024 x 768 Pixel / High Color
 Bluetooth: Classic Standard V2.0
 CD-ROM Laufwerk oder USB-Port (für Softwareinstallation)

Empfohlen:

Prozessor: Intel oder AMD mit 1,6 Ghz oder größer
 Arbeitsspeicher: 4 GB
 Grafikkarte mit AMD (ATI) oder NVIDIA Chipsatz ab 16 MB
 Auflösung 1280 x 1024 Pixel / True Color
 Bluetooth: Version 4.0 oder höher
 USB-Port (für Softwareinstallation)
 Drucker
 Soundkarte

3 Ausstattung

3.1 Teileliste Standardversion RPV1300

- 2 St. Laser-Sensor inklusive Teleskoprohr
Artikel Nr. 900e008 334



- 1 St. Laser-Sensor inklusive Halterohr
Artikel Nr. 900e008 434



- 3 St. Dreibein (Stativ)
Artikel Nr. 900e008 340

- 2 St. Stativkopf inkl. Rohr
Artikel Nr. 900e008 332



- 3 St. Netzteil
Artikel Nr. DU0000-00169



- 1 St. USB-Stick
Programm RPV 1300

Artikel Nr. 900 008 247



- 1 St. Bedienungsanleitung
(Deutsch)

Artikel Nr. GEB 001 127



- 1 St. Transportkoffer

Artikel Nr. 900e008 336



4 Inbetriebnahme

Beim erstmaligen Einsatz der Rundlaufprüfvorrichtung sind folgende Maßnahmen notwendig:



Montage der Laser-Stativ



Installation der Software unter Windows

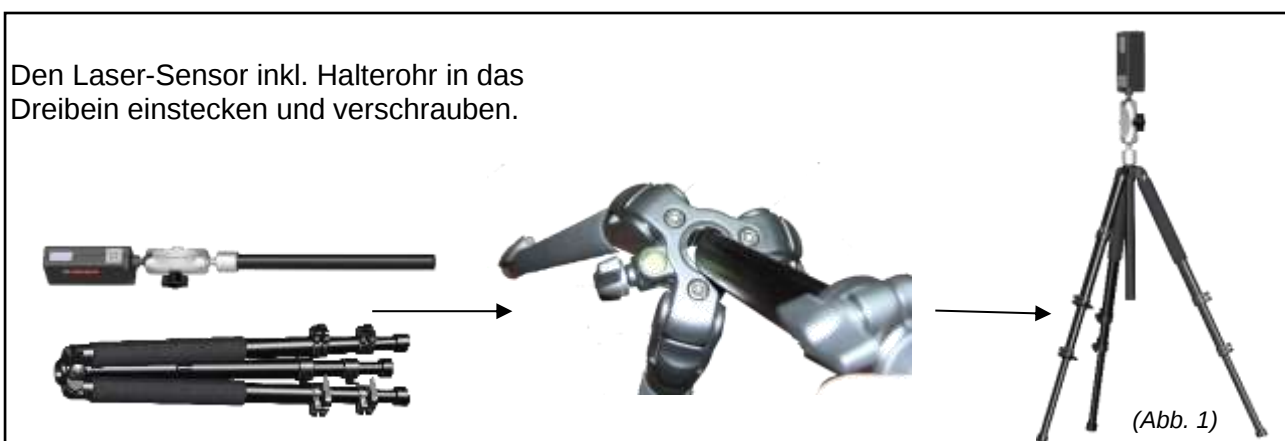


Laser-Sensoren in Windows einrichten.

4.1 Montage der Laser-Stativ

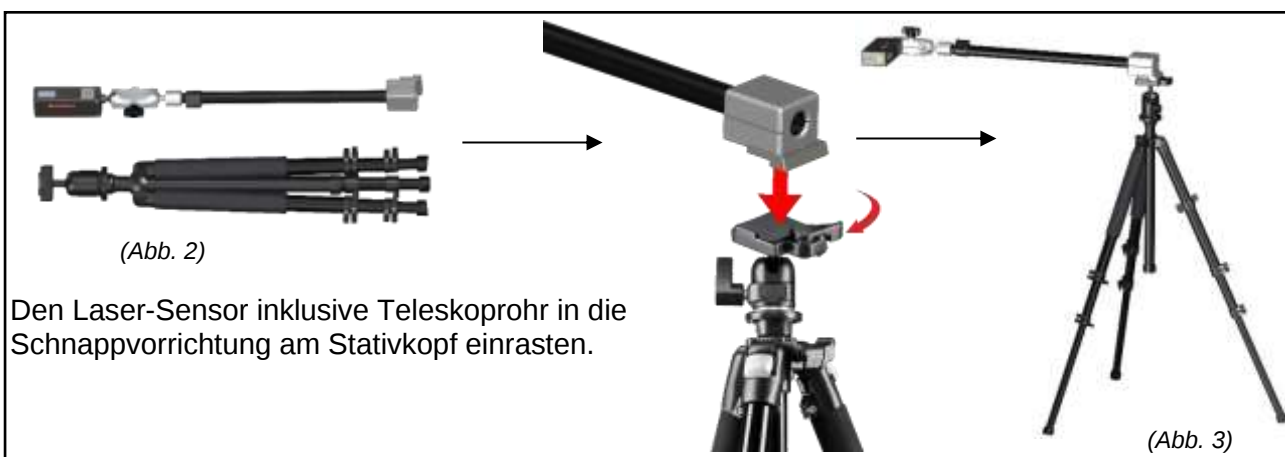
1 x Stativ für Reifenmessung:

Laser-Sensor inkl. Halterohr mit 3-Bein Stativ. (Abb. 1)



2 x Stativ für Felgenmessung

Laser-Sensor inklusive Teleskoprohr mit 3-Bein Stativ. (Abb. 3)



4.2 Software unter Windows installieren

- Schließen Sie alle Anwendungen, auf dem Computer.
- Starten Sie vom USB-Stick die Installationsdatei **rpv1300setup_1.05.000.exe**
- Bestätigen Sie die ggf. die Sicherheitswarnung von Windows und wählen Sie den Button **Ausführen**.
- Lesen Sie das Lizenzabkommen und folgen Sie den Anweisungen des Installationsassistenten. (Abb. 5)



(Abb. 4)



(Abb. 5)

Ist die Installation abgeschlossen, wurde auf dem Desktop das RPV-Icon hinzugefügt. (Abb. 6).

- Entfernen Sie nach der Installation den USB-Stick vom PC.



(Abb. 6)

4.3 Die Laser-Sensoren

- Alle Laser-Sensoren am On/Off-Button einschalten.

Die LED leuchtet konstant rot. (Abb. 7)



Im weiteren Verlauf der Messvorbereitung kann die LED und der Laserpunkt durch unterschiedlich schnelles blinken den richtigen Abstand zum Rad mitteilen. Siehe dazu: *Punkt 7.3 Seite 24*

Die Laser-Sensoren bleiben so lange eingeschaltet, wie das Programm RPV1300 läuft und eine Bluetooth-Verbindung zum PC besteht.

Sie schalten sich nach ca. 10 min. automatisch aus, wenn die Bluetooth-Verbindung, oder das Programm RPV1300 beendet wird.



(Abb. 7)

Manuel können die Laser-Sensoren ausgeschaltet werden, indem der On/Off Button ca. 3 sec. lang gedrückt wird.

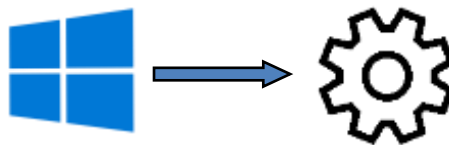


Die Betriebsdauer der Laser-Sensoren beträgt mit vollem Akku mehr als 8 Std. Es wird empfohlen, den Akku nach einem ganzen Tag im Gebrauch, wieder aufzuladen.

4.4 Die Laser-Sensoren über Bluetooth in Windows anmelden

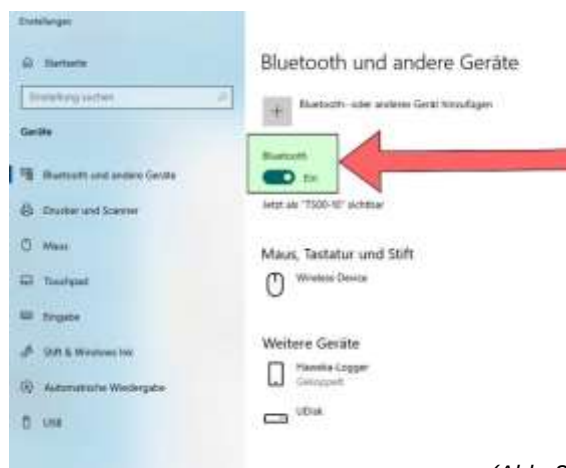
Alle Laser-Sensoren sind eingeschaltet.

- Unter Windows / Start „**Einstellungen**“ wählen.



- Kategorie „**Geräte**“ wählen und den Punkt „**Bluetooth und Geräte**“ anklicken.

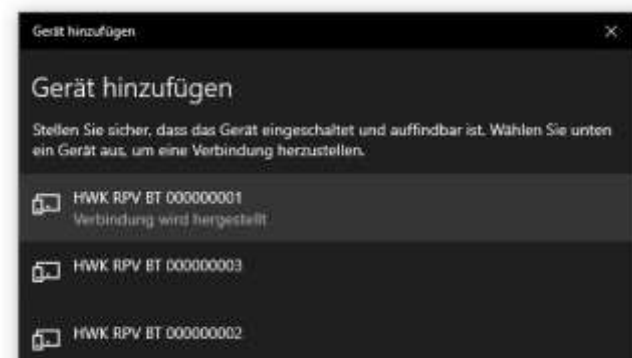
- Vergewissern Sie sich, dass die Bluetooth-Funktion eingeschaltet ist! (Abb.8).



(Abb. 8)

- Auf „**Bluetooth-Gerät hinzufügen**“ klicken

- Im Dialogfeld „**Geräte hinzufügen**“ auf „**Bluetooth**“ klicken, und alle erkannten Laser-Sensoren werden angezeigt (Abb.9).



(Abb. 9)

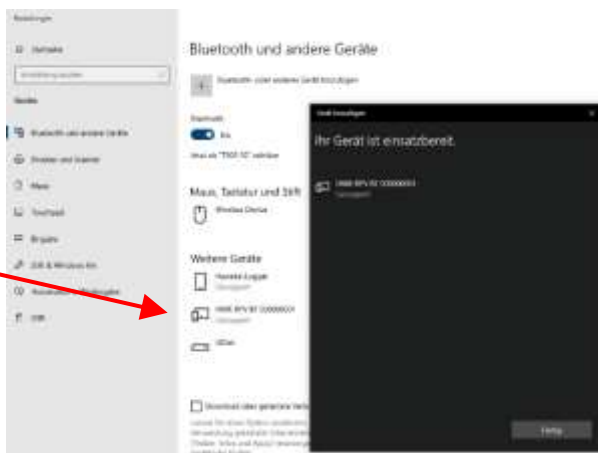
- Den ersten Laser-Sensor auswählen und warten bis Windows das Gerät hinzugefügt hat

- Bestätigen Sie den Vorgang mit „**Fertig**“

- Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle anderen Laser-Sensoren.

Jeder Messkopf muss einzeln in Windows gekoppelt werden!

Ist ein Laser-Sensor richtig gekoppelt, erscheint dieser in der Geräteliste von Windows (Abb.10).



(Abb. 10)



Werden die Laser-Sensoren später mit einem anderen PC gekoppelt, sind sie nicht mehr mit dem ursprünglichen PC verbunden und müssen bei Wiederbenutzung des ursprünglichen PCs zuerst aus der Geräteliste entfernt und anschließend wieder neu in Windows hinzugefügt werden!

5 Das Programm RPV1300

Mit diesem Programm sind Sie in der Lage, die Felgen- und Reifengeometrie eines Traktorrades (oder vergleichbarem Rad mit groben Stollenprofil) zu ermitteln.

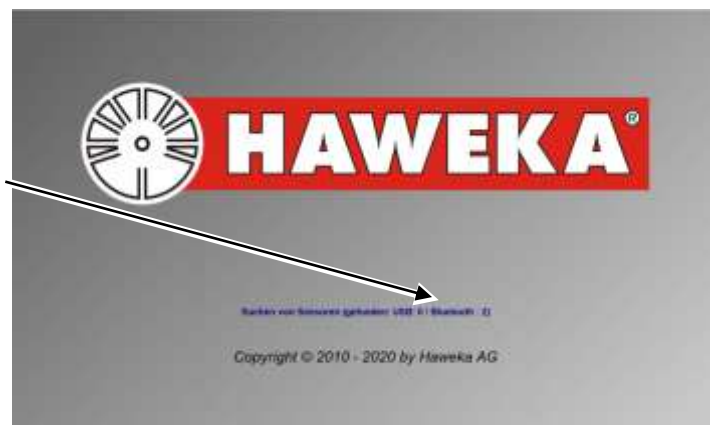
Bevor Sie mit der ersten Messung beginnen, ist eine Programmeinstellung mit den wichtigsten Parametern für die individuelle Nutzung erforderlich.

5.1 Einrichten der Software

- Starten Sie das Programm.
mit Doppelklick auf das RPV1300-Icon.



Während des Programmstarts, wird kurz die Anzahl der gefundenen Bluetooth Sensoren angezeigt (Abb.11).



(Abb. 11)

Auf der Startseite ist für die erste Grundeinstellung die Option **„Einstellungen“** zu wählen (Abb. 12).

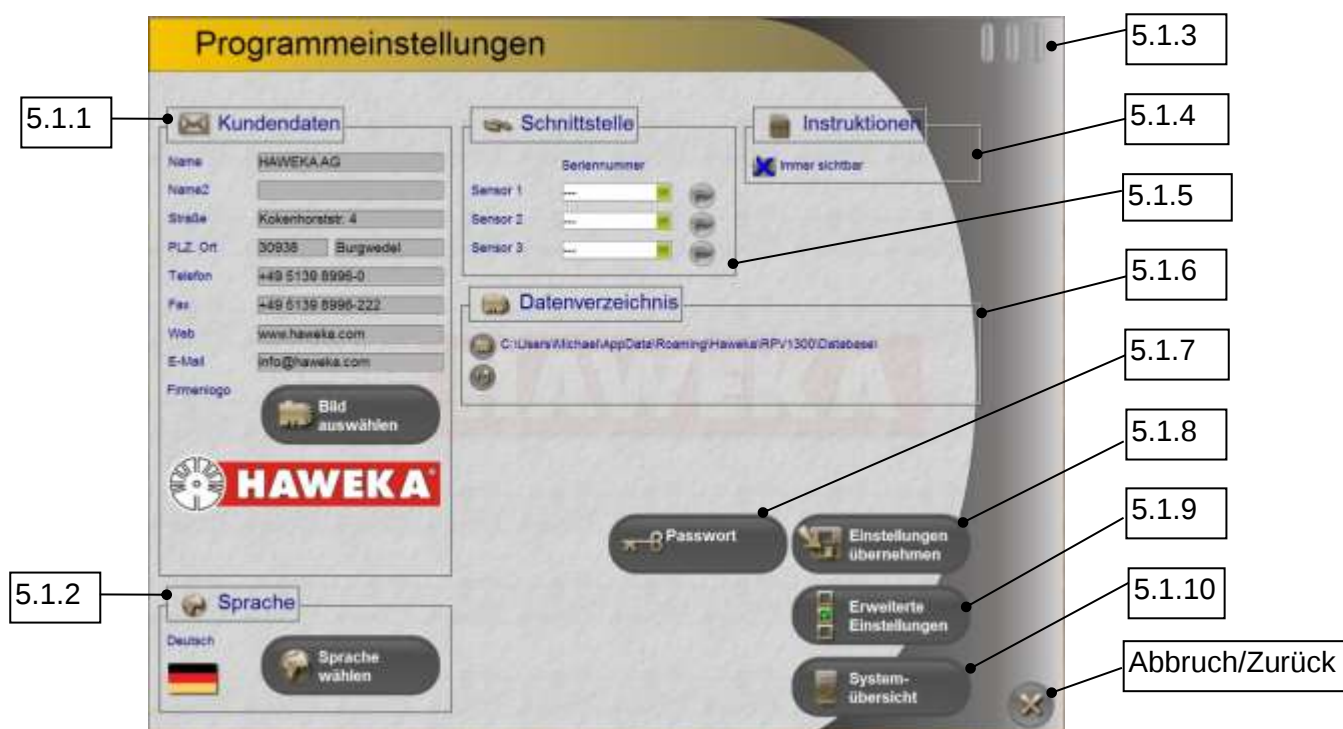


Der Button **„Messung starten“** ist erst aktiv, wenn mindestens 2 Laser-Sensoren am PC angemeldet sind.



(Abb. 12)

Übersicht der Programmeinstellungen



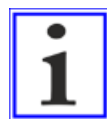
(Abb. 13)

5.1.1 Kundendaten:

Tragen Sie hier Ihre eigenen Firmenangaben ein, damit diese im Messprotokoll übernommen und später mit ausgedruckt werden können. (Abb. 13)

Button **Bild auswählen**:

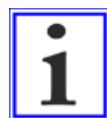
Es besteht die Möglichkeit Ihr Firmenlogo zu hinterlegen, was ebenfalls mit auf dem Protokoll erscheint. Unterstützte Dateitypen: BMP, JPG, GIF, PNG



Die Bildgröße wird skaliert. Zu kleine Bilddateien werden vergrößert und verlieren dadurch an Qualität. Das kleinste gewählte Format sollte im Bereich 400 x 200 Pixel bei 72 dpi liegen.

5.1.2 Sprache:

Über den Button **Sprache wählen** Sie die Sprache, in der die Menüführung und alle Instruktionen angezeigt werden. (Abb. 14)



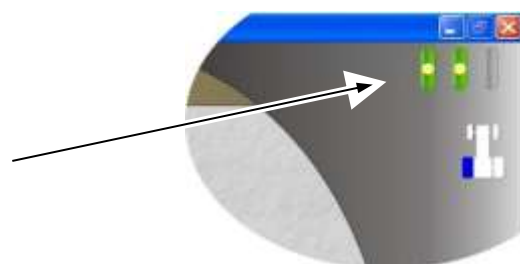
Jede Eingabe oder Änderung der Einstellungen muss vor dem Verlassen der Programmeinstellung gesichert werden!



(Abb. 14)

5.1.3 Laser-Symbolinformation:

Während des ganzen Programmablaufs wird ständig die Verbindung zu den Laser-Sensoren und den Messvorgängen überprüft und oben rechts angezeigt. (Abb. 15)



(Abb. 15)

Symbolbeschreibung:

Anzeige ist grau. Der Laser-Sensor ist nicht am System angeschlossen. Zustand unbekannt. (Abb. 16)



(Abb. 16)

Die Anzeige blinkt zwischen gelb und rot. Das Programm versucht eine Verbindung mit den Lasern aufzubauen. (Abb. 17)



(Abb. 17)

Anzeige ist grün. Verbindung zum Laser ist hergestellt. (Abb. 18)



(Abb. 18)

Anzeige ist grün mit rotem Punkt: Verbindung ist da, aber es werden keine Messpunkte gefunden, oder blinkt beim Einrichten des Laser-Sensors (Abb. 19)



(Abb. 19)

Anzeige ist grün mit gelben Punkt: Verbindung ist da und das Rad wurde erkannt. Bereit zur Messwerterfassung (Abb. 20)



(Abb. 20)

Anzeige ist rot. Fehler in der Messwerterfassung. (Abb. 21)



(Abb. 21)

5.1.4 Instruktionen

Festlegung des Standards für das Ein- oder Ausblenden der Arbeitsanweisungen während der Messungen. (Abb. 22)



Das Instruktionsfenster kann an jeder Stelle des Programms ein- bzw. ausgeblendet werden. Klicken Sie hierfür auf den Button **Instruktionen** auf der jeweiligen Programmseite.



(Abb. 22)



5.1.5 Schnittstelle für Laser-Sensor:

Im Programm werden bis zu drei Laser-Sensoren erfasst.

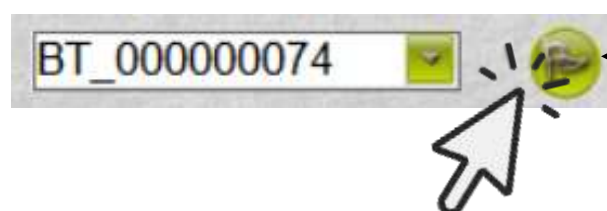
Wurde ein Laser-Sensor vom Programm erkannt, so wird die dazugehörige Seriennummer angezeigt (Abb. 23).



Durch Anklicken des runden Buttons hinter der Seriennummer, kann ein Schnelltest der Laser-Sensoren und eine Zuordnung der Serien-Nr. zu dem jeweiligen Laser-Sensor erfolgen.



(Abb. 23)



Symbolbeschreibung:

Button ist grün:

Laser-Sensor angeschlossen und erkannt.

Button ist grau:

Kein Laser-Sensor erkannt.

Button ist rot:

Blinktest: Der Laserpunkt und der On / Off Button am Laser-Sensor blinken.



Für den korrekten Messbetrieb müssen alle Buttons grün leuchten!



5.1.6 Datenverzeichnis

Alle Vermessungen werden in einer Protokolldatei an einem voreingestellten Speicherort gespeichert und können später wieder abgerufen werden: (Abb. 24)



(Abb. 24)

Für die Änderung des Speicherorts klicken Sie auf den Button „**Ordner**“:



Um den Standardpfad wieder herzustellen, klicken Sie auf den Button „**Zurück**“:
Der Standardpfad ist:

C:\Users\Name\AppData\Roaming\HaweKa\RPV1300\Database



5.1.7 Passwort

Diese Funktion dient nur unserem Servicepersonal für eventuelle Diagnosearbeiten am System. (Abb. 25)



(Abb. 25)

5.1.8 Programmeinstellungen sichern



Alle Einstellungen müssen vor dem Verlassen der Einstellungsseite mit dem Button **Einstellungen übernehmen** bestätigt werden. (Abb. 26).



(Abb. 26)

5.1.9 Erweiterte Einstellungen

Hier hat der Benutzer die Möglichkeit, das Programm individuell einzustellen.

Für die individuelle Einstellung wählen Sie den jeweiligen Parameter und ändern den Wert in der Tabelle.

Vor dem Verlassen müssen die geänderten Eingaben mit dem Button „**Werte übernehmen**“ (Abb. 27) bestätigt werden.



(Abb. 27)

5.1.10 Systemübersicht

Die Systemübersicht erstellt eine Liste mit den verwendeten Komponenten, vom PC, Sensor, und Programm Versionen.

Diese Informationen dienen bei eventuellen Störungen dem Servicetechniker als Übersicht zum verwendeten System. (Abb. 28)



(Abb. 28)

6 Vorbereitung für die Messwerterfassung

Für eine korrekte Messung müssen verschiedene Voraussetzungen am Fahrzeugrad erfüllt sein.

- Um Standplatten zu vermeiden, Reifen ca. 15 min. warm fahren
- Fahrzeug auf gleiche Felgen und Reifengröße prüfen
- Überprüfung des korrekten Reifenfülldrucks
- Rad und Reifen von Schmutz befreien und säubern.
- Rad auf ausreichendes Profil kontrollieren (Stollen müssen eindeutig erkennbar sein)

6.1 Vorbereitende Maßnahmen

6.1.1 Fahrzeug aufbocken

- Fahrzeug vor dem Wegrollen sichern.
- Das Fahrzeug an der zu vermessenden Achse mit einer geeigneten Hebevorrichtung so weit anheben, dass sich das Rad frei drehen lässt (Abb. 29).



(Abb. 29)



(Abb. 30)

- Fahrzeug vor unabsichtlichem absinken sichern. (z.B. mit Unterstellböcken)

6.1.2 Aufbau der Messvorrichtung am Fahrzeugrad für Höhengschlagmessung

Laser-Sensoren für die Felge



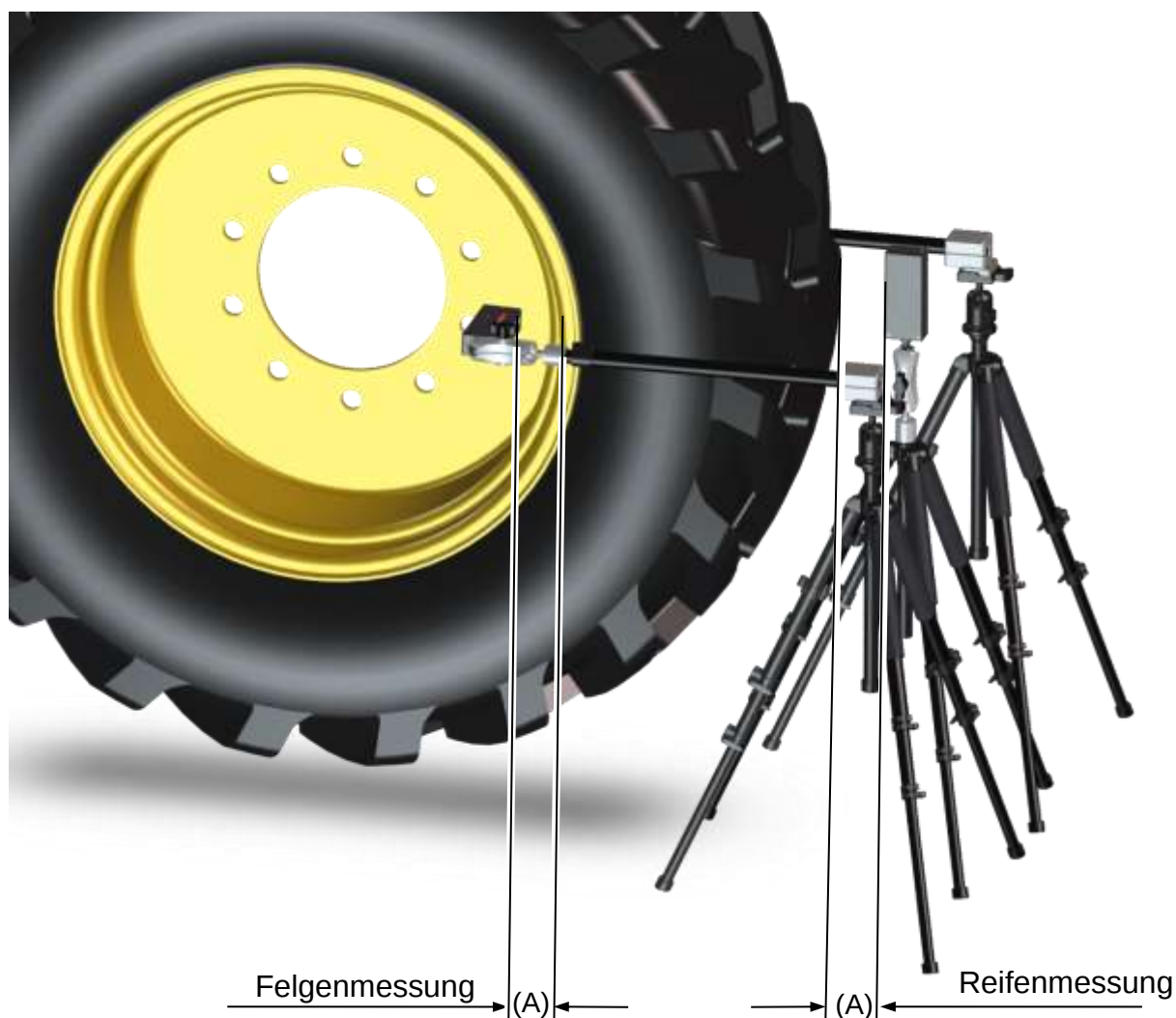
Beim Aufstellen der Stative links und rechts am Fahrzeugrad, ist darauf zu achten, dass diese Stative mit einem Bein zum Rad hin aufgestellt werden, sonst besteht Kippgefahr (Abb. 31).



(Abb. 31)

Die Positionen der Laser-Sensoren zum Rad werden so bestimmt, dass der **Abstand (A)** zwischen Sensor und Messpunkt zwischen **65 - 135 mm** beträgt. (Abb. 32)

Bei der Reifenmessung wird der Abstand (A) von der Oberfläche des Stollens bis zum Sensor gemessen.



(Abb. 32)

Laser-Sensor für den Reifen

Der Laser-Sensor wird so weit außerhalb der Mitte (nach links oder rechts) von der Lauffläche aufgestellt, dass der Laserpunkt nur auf einer Reifenseite die Stollen erkennt.
(Abb. 33)



Bei besonderen Reifenprofilen kann es vorkommen, dass der Laser die Stollen auf beiden Seiten erfassen muss. Dann muss für die Messung die doppelte Stollenanzahl eingegeben werden.



(Abb. 33)

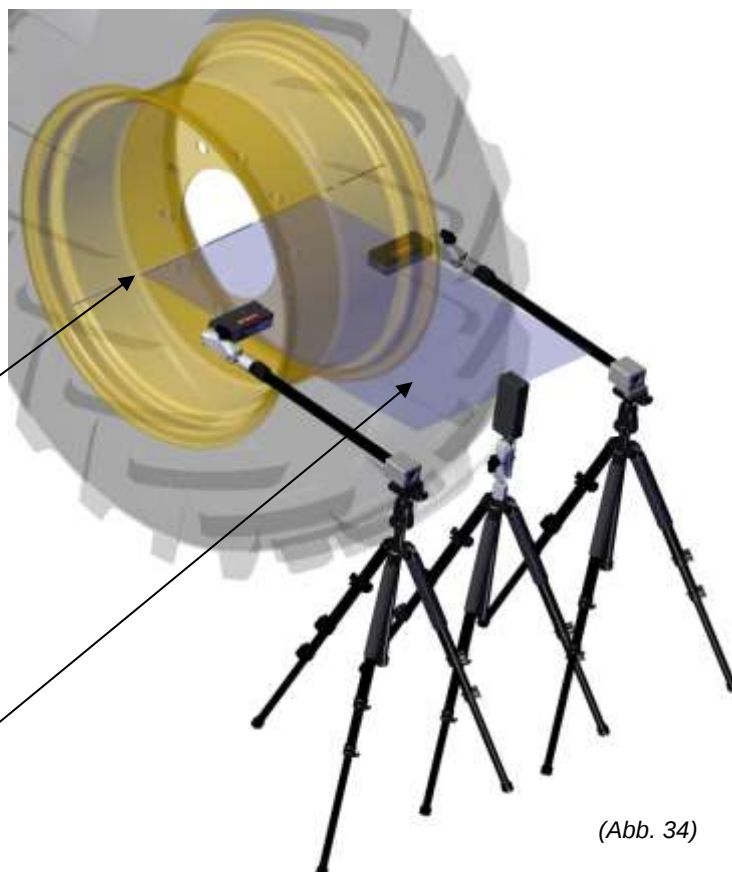


Beim Aufstellen der Laser-Sensoren ist darauf zu achten, dass alle Laser-Sensoren in einer Ebene, die durch die Fahrzeugachse geht, ausgerichtet sind.

Mittellinie Fahrzeugachse

Die Messpunkte müssen auf einer Ebene liegen mit einer Toleranz von ± 1 cm
(Abb. 34)

Messebene



(Abb. 34)

6.1.3 Aufbau der Messvorrichtung am Fahrzeugrad für Seitenschlagmessung

Für die Seitenschlagmessung muss der Laser-Sensor, der auf der Außenseite des Fahrzeugrades positioniert ist, zum Felgenhorn ausgerichtet werden.

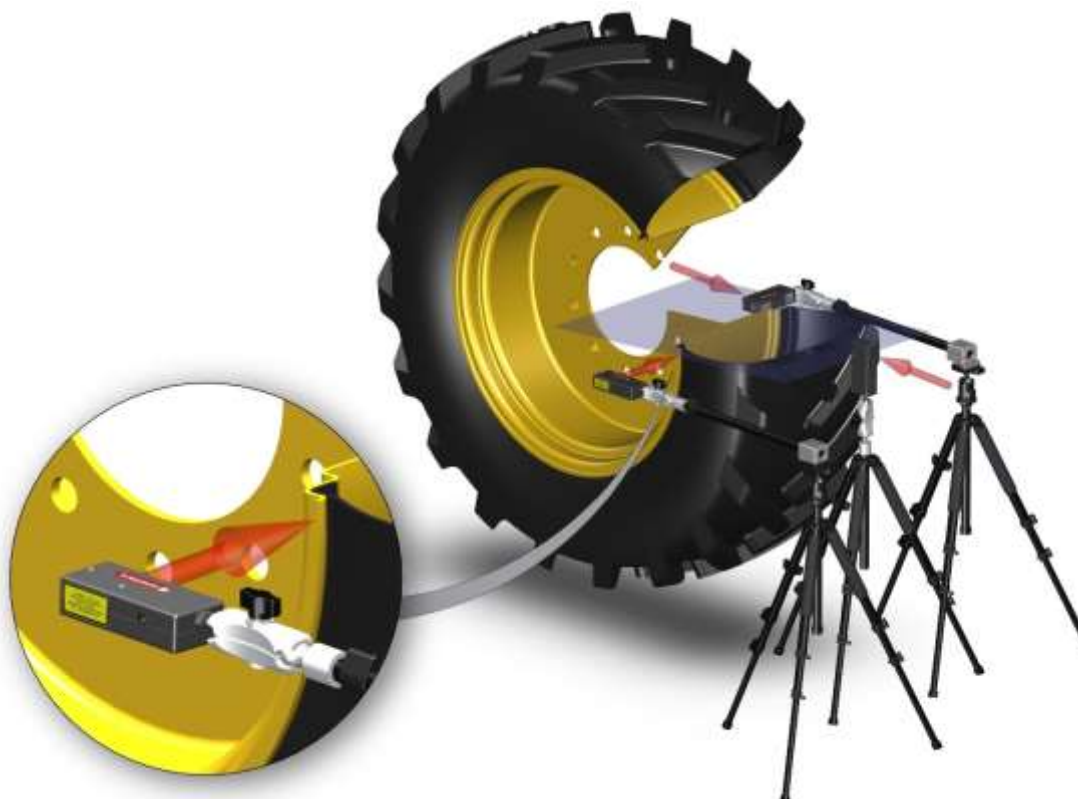


(Abb. 35)



(Abb. 36)

- Dazu Laser-Sensor um 90 Grad drehen und das Stativ oder den Teleskoparm entsprechend verschieben (Abb. 35+36), so dass der Laserpunkt noch in der Messebene liegt und auf das Felgenhorn zeigt. (Abb. 37)



(Abb. 37)

7 Messwerterfassung

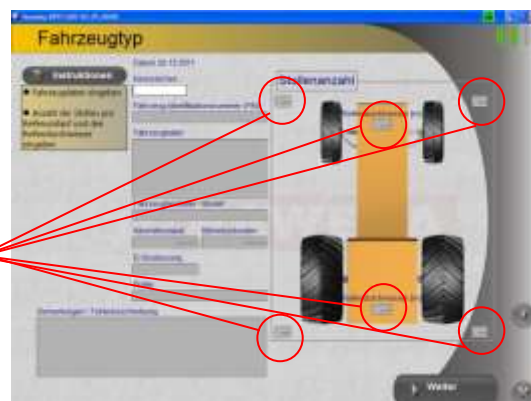
7.1 Fahrzeugdaten, Rad- und Felgendaten im Programm eintragen

Die Laser-Sensoren sind mit dem PC verbunden und das Programm *rpv1300* ist gestartet und befindet sich auf der Startseite.

- Button **Messung starten** auswählen.
- Fahrzeugdaten eintragen.



Die korrekten Angaben der Reifengeometrie über die Stollenanzahl und dem Reifendurchmesser ist für die Auswertung zwingend erforderlich (Abb. 38).



(Abb. 38)

Die Stollenanzahl kann für jedes Rad, muss aber nur einmal pro Achse, eingegeben werden.

Die Eingabe des Kennzeichens muss ebenfalls erfolgen. Alle weiteren Eingaben auf der linken Seite sind optional.

Mit dem Button **Weiter** wechselt das Programm auf die nächste Seite. (Abb. 39)

- Rechts am Model wird die Vorder- oder Hinterachse ausgewählt.
- Tragen Sie in den entsprechenden Feldern die Reifen- und Felgeninformationen ein.



(Abb. 39)

Angaben zur Zentrierung:

Wie gut ist das Rad auf der Nabe montiert? (Abb. 40)

Diese Angaben haben KEINEN Einfluss für die Berechnung der Messergebnisse!

GUT: Der Abstand zwischen Felgeninnenloch und Radnabe ist im ganzen Umfang gleichmäßig.

SCHLECHT: Das Rad ist nicht zentrisch auf der Radnabe befestigt, Das Spaltmaß ist nicht überall gleich.

UNGEPFRÜFT: Keine Angaben zur konzentrischen Passung zwischen Rad und Nabe.

SPALT: Hier kann ein Spaltmaß (mm) eingetragen werden und wird als Hinweis im Protokoll mit ausgegeben.

AUFHÄNGUNG: Hier können Angaben zur tatsächlichen Situation von der Achsaufhängung am Fahrzeug eingetragen werden. Diese Information wird im Protokoll mit angezeigt.



(Abb. 40)



(Abb. 41)

Messwerterfassung

7.2 Das zu vermessende Rad wählen

Abhängig von der Anzahl der zuvor eingegebenen Reifen und Felgeninformationen steht nun eine Auswahl der zum vermessenden Rädern bereit.

Das zu vermessende Rad kann nun angewählt werden

- Die Auswahl erfolgt durch den Klick auf den Kreis am Fahrzeugmodell.

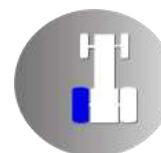


(Abb. 42)

Das Kreissymbol (Bewertungssymbol) an dem jeweiligen Fahrzeugrad zeigt den aktuellen Status an. (Abb. 42)

Alle möglichen Radzustände zwischen den einzelnen Messvorgängen werden grafisch im Kreis dargestellt und im Programm beschrieben.

Oben rechts im Programm erscheint symbolisch die Auswahl des Rades. (Abb. 43)



(Abb. 43)

- Klicken Sie anschließend auf den Button „Weiter“

Es erscheint eine Abfrage zur Überprüfung der Radzentrierung mit dem Hinweis, dass die korrekte Montage des Rades für die Erfassung der Messwerte von großer Bedeutung ist. (Abb. 44)



(Abb. 44)



Die Antwort in diesem Dialogfeld hat keinen Einfluss für die Berechnung der Messwerte.

Die Schaltfläche „**Kontrollmessung**“ wird erst aktiv, wenn eine Messung am Rad durchgeführt wurde.

Die Kontrollmessung ist gedacht, um nach dem Matchen eines Rades (das Verdrehen des Reifens auf der Felge) dasselbe Rad noch einmal zu vermessen, und damit das Ergebnis überprüfen zu können. (Abb. 45)



(Abb. 45)



Siehe hierzu Punkt 8.1 Kontrollmessung Seite 30.

Mit dem Button „**Bemerkungen**“ (Abb. 46) können allgemeine Kommentare und weitere Informationen zum Fahrzeug eingetragen werden, die im Protokoll mit aufgeführt werden.



(Abb. 46)

Mit dem Button „**Speichern**“ (Abb. 47) wird nach Abschluss der Arbeiten der komplette Messvorgang abgespeichert.



Die Messung kann danach nur noch über das Protokoll wieder aufgerufen und fortgesetzt werden.



(Abb. 47)

Über den Button „**Drucken**“ (Abb. 48) besteht die Möglichkeit die erfassten Daten als Einzelprotokoll und oder als Gesamtübersicht auf einen installierten Drucker auszudrucken.



(Abb. 48)

Nach der Auswahl des Rades und der eventuellen Eingabe von Bemerkungen zu dem gewählten Rad, wird mit dem Button „**Weiter**“ die Zuordnung der Laser-Sensoren gestartet. (Abb. 49)



(Abb. 49)

Messwerterfassung

7.3 Zuordnung der Laser-Sensoren

- Jetzt müssen die Positionen der einzelnen Laser-Sensoren dem Programm zugeordnet werden (Abb. 50).

An der realen Messvorrichtung werden dazu nacheinander die Laser-Sensoren aktiviert. Für die Zuordnung blinkt der Laserpunkt und die LED am On/Off Button des jeweils aktiven Laser-Sensor. (Abb. 51).

Auf dem Bildschirm oben rechts (Abb. 52) ist zu erkennen, dass ein Laser-Sensor aktiv ist.

Im Programm blinken im Bild alle 4 Laser-Sensoren und man entscheidet, je nach Lage des Sensors, ob eine Höhengschlag- oder Seitenschlagmessung erfolgen soll.

Seitenschlagmessung = senkrechter Sensor
Höhengschlagmessung = waagerechter Sensor

- Suchen Sie an der Messevorrichtung den aktiv blinkenden Laser-Sensor.
- Bestätigen Sie auf dem Bildschirm die tatsächliche Position des Laser-Sensors durch Anwählen in der blinkenden Grafik. (Abb. 53)

Erscheint beim zuordnen der Laser-Sensoren ein Warnhinweis (Abb. 54 + 55)

- Korrigieren Sie den Abstand zur Felge oder Reifen und wiederholen Sie den Vorgang.



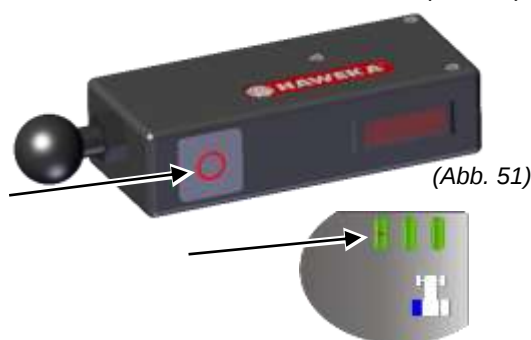
Am Laser-Sensor kann der richtige Abstand zum Rad durch das unterschiedlich schnelle Blinken des Lasers bequem ermittelt werden

schnelles blinken	langsames blinken
Abstand zum Rad korrekt	Abstand zu nah oder zu fern

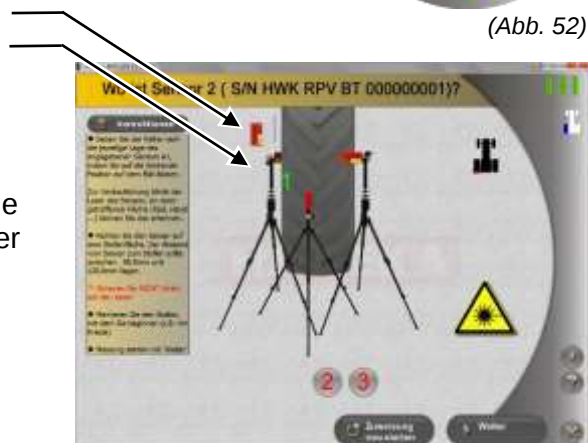
- Die Position des ersten Laser-Sensors wurde zugeordnet und es erscheint die Ziffer „1“. (Abb. 53)



(Abb. 50)



(Abb. 51)



(Abb. 53)



(Abb. 54)



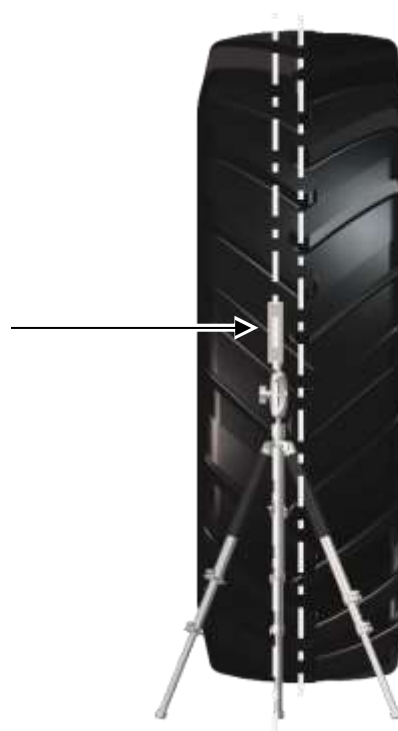
(Abb. 55)

- Wiederholen Sie die Zuordnung für alle weiteren Laser-Sensoren.
- Sind alle Laser-Sensoren zugeordnet (1,2,3) wählen Sie den Button „Weiter“ (Abb. 56)



(Abb. 56)

Da die Position des Laser-Sensors für die Radlauffläche beliebig außerhalb der Radmitte liegen kann, muss die genaue Position bestimmt werden.
(Abb. 57)



(Abb. 57)

- Wählen Sie die Laser-Sensor Position, wie in Abbildung 58 beschrieben.



Große Reifen werden in der Regel aus 2 Formhälften hergestellt. Dadurch kann ein möglicher Versatz der Formhälften vorhanden sein.

Damit bei einer Kontrollmessung nicht versehentlich die andere Reifenhälfte gemessen wird, muss sich der Anwender die zu messende Seite merken.



(Abb. 58)

Sind alle Laser-Sensoren für das Programm klar definiert, kann das Programm mit der Messwerterfassung am Rad beginnen.

Messwerterfassung

7.4 Markierungen am Rad



Bevor Sie mit der Messung starten, sollten Sie Markierungen am Rad und auf der Felge durchführen. (z.B. mit Kreide oder Fettstift)

- Die erste Markierung ist der Startpunkt am 1. Stollen und dient zur Information für den Anfang und das Ende der Messung
- Markieren Sie auch den 2. Stollen. Dieser Hinweis hilft Ihnen, die gewählte Drehrichtung des Rades während der Messung wiederzugeben. (Abb. 59)
- Ebenso wichtig ist eine Markierung auf der Felge und dem Reifen. Damit Sie bei einem eventuellen Matchvorgang die genaue Position der Felge zum Reifen vor und nach der Messung erkennen können. (Abb. 60)



(Abb. 59)

7.5 Drehzahl während der Messwertaufnahme

Es ist auf die richtige Drehgeschwindigkeit zu achten. Siehe auch Punkt 7.7, „Fehler bei der Radvermessung“.

Raddurchmesser	max. Drehzahl	min. Drehzahl
(m)	(1/min)	(1/min)
1	3,17	0,64
1,1	2,88	0,58
1,2	2,64	0,53
1,3	2,44	0,49
1,4	2,26	0,45
1,5	2,11	0,42
1,6	1,98	0,40
1,7	1,86	0,37
1,8	1,76	0,35
1,9	1,67	0,34
2	1,59	0,32
2,1	1,51	0,30
2,2	1,44	0,29
2,3	1,38	0,28
2,4	1,32	0,27
2,5	1,27	0,25
2,6	1,22	0,24
2,7	1,17	0,24
2,8	1,13	0,23
2,9	1,09	0,22
3	1,06	0,21



(Abb. 60)

Messwerterfassung

7.6 Radvermessung starten

Wenn:

- ✓ alle Rad-Daten eingetragen sind,
- ✓ alle Laser-Sensoren richtig positioniert und dem Programm zugeordnet sind,
- ✓ dass zu vermessende Rad an der Felge und am Reifen markiert ist
- ✓ sich das Rad einwandfrei drehen lässt,

kann die Radvermessung gestartet werden.



Damit der 1. Stollen komplett erfasst werden kann, wird im Tal vor dem 1. Stollen gestartet.

- Klicken Sie auf dem Button „**Messung starten**“ (Abb. 61)
- Beginnen Sie mit dem gleichmäßigen Drehen des Rades.



(Abb. 61)

Am Bildschirm wird die Anzahl der gemessenen Stollen angezeigt, und die Messwerte grafisch dargestellt. (Abb. 62)

Wurde das Rad eine komplette Umdrehung gedreht, bis der erste Stollen ein zweites Mal erfasst wurde, ertönt ein Signalton und die Messung ist abgeschlossen.

Für Fehler bei der Messwerterfassung siehe unter Punkt 7.7 Seite 29.

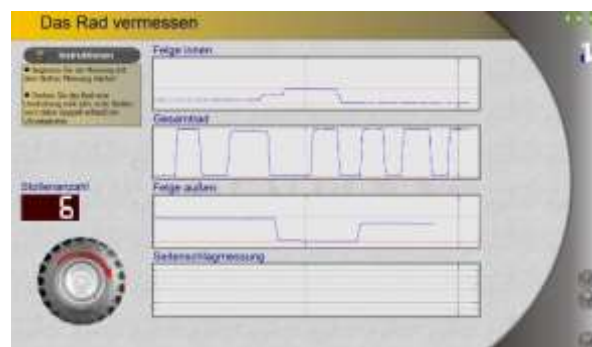
Nach der Messung wird automatisch die Übersichtsseite mit den Messergebnissen für das einzelne Rad angezeigt.

Je nachdem welche Parameter in den erweiterten Einstellungen (Pos.13 + 14) gewählt wurde, erscheint die Übersichtsseite in unterschiedlicher Darstellung. (Abb. 63)

Pos. 13 **Berechnungsmethode**

Pos. 14 **Datenansicht**

(Siehe hierzu „Übersicht der Programmeinstellungen“ Seite 13 „Erweiterte Einstellungen“ Pkt. 5.1.9)



(Abb. 62)



(Abb. 63)



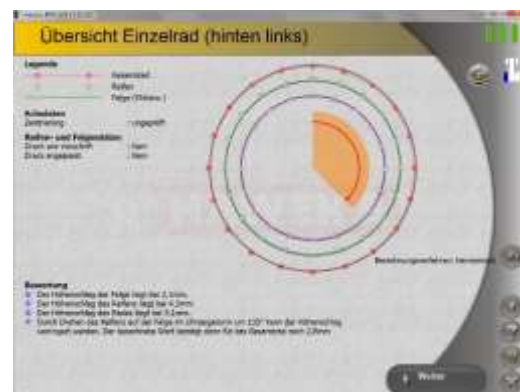
Für die weitere Beschreibung wurde die harmonische Berechnungsmethode und zuerst das Kreisdiagramm (Rad) in den erweiterten Einstellungen eingestellt.

Nach der Messung wird die Übersichtsseite für das einzelne Rad angezeigt

Messergebnisse als Kreisdiagramm (Rad)

Die Messwerte werden als Kreisdiagramm und mit einem Kreisausschnitt angezeigt, wenn es rechnerisch einen Matchvorschlag gibt.

Dieser Kreisausschnitt zeigt, wie weit der Reifen im Uhrzeigersinn auf der Felge gedreht werden müsste, um den Höhenschlag vom gemessenen Rad zu minimieren. (Abb. 64)



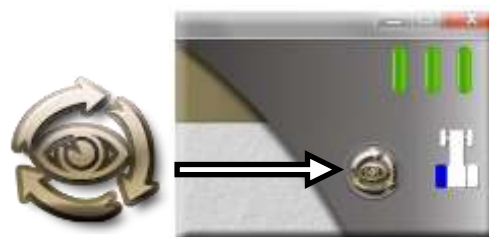
(Abb. 64)



Bei der harmonischen Berechnung erfolgt der Matchvorschlag in Grad, bei der linearen Berechnung werden die Stollen angegeben bzw. gezählt.

Das Messergebnis kann im Programm unterschiedlich dargestellt werden.

- Durch Klicken auf das kreisförmige „Augen“-Symbol, im rechten oberen Bildrand, wird zwischen den Darstellungen gewechselt (Abb. 65).



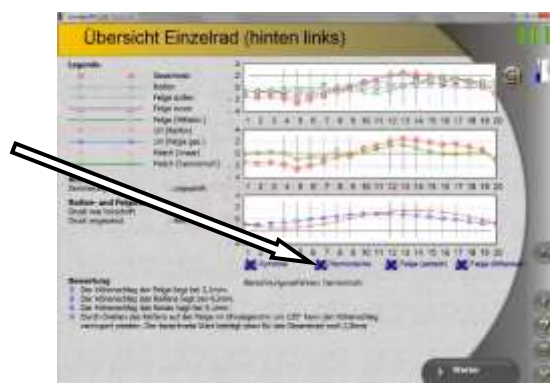
(Abb. 65)

Die Darstellung im linearen Diagramm bietet viele weitere Informationen, wobei man hier zusätzlich das Diagramm für das harmonische Berechnungsverfahren aktivieren kann, wenn es zuvor in den „erweiterten Einstellung“ ausgewählt wurde. (Abb. 66).

Die Ergebnisse werden unter dem Punkt Bewertungen am Bildschirm angezeigt.

Diese zusätzlichen Informationen dienen besonders den Ingenieuren in der Reifenentwicklung.

Nach jedem abgeschlossenen Messvorgang von einem Rad, springt das Programm zurück auf die Auswahlseite (Abb. 49, Seite 23). Damit ein weiteres Rad ausgewählt und eine neue Messung gestartet werden kann.



(Abb. 66)

Messwerterfassung

7.7 Fehler bei der Radvermessung

- Verrutschen der Laser-Sensoren am Rad

Erscheint während der Messung der Hinweistext
- **Messwertfehler am ersten Stollen!** - erkennt das Programm eine Ungenauigkeit zum Kontrollpunkt vom ersten Stollen. (Abb. 67)

Dieser Hinweistext kann erscheinen, wenn ein oder mehrere Laser-Sensoren Ihre ausgerichtete Position zum Rad während der Messung verändert haben.

- Bei der Vermessung von gelenkten Rädern, ist die Lenkung zu blockieren.
- Kontrollieren Sie die Lage der Laser-Sensoren. Es ist zu empfehlen, die Messung zu wiederholen.
- Beginnen Sie die Messung im Tal vor dem ersten Stollen
- Eventuell den Schwellwert für die Fehlererkennung in den „**Erweiterten Einstellungen**“ unter Punkt 9 verändern.

- Zu hohe Drehgeschwindigkeit des Rades

Wird die Drehgeschwindigkeit während der Messung nur kurzzeitig überschritten, erscheint als Hinweis ein Tachometersymbol am rechten Bildschirmrand. (Abb. 68)

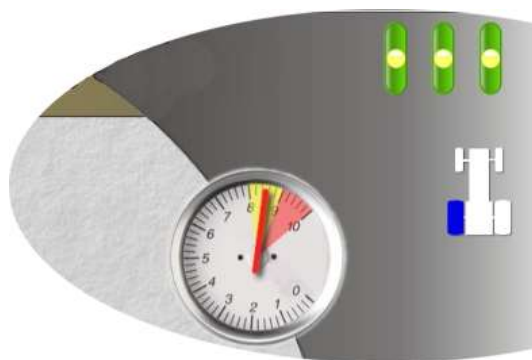
Die Messung kann weiter durchgeführt werden.

Bei längerer Überschreitung der Drehgeschwindigkeit kann das Programm die Messwerte nicht mehr korrekt erfassen und ein Warnhinweis erscheint. (Abb. 69)

Die Messung sollte neu gestartet werden.



(Abb. 67)



(Abb. 68)



(Abb. 69)

8 Kontrollmessung nach dem Matchen

8.1 Kontrollmessung

Wenn durch das Matchen der Höhenschlag am Rad korrigiert wurde, kann eine Korrekturmessung für dieses Rad durchgeführt werden. Hierfür wird erneut die Messvorrichtung an dem korrigierten Rad ausgerichtet.

- Wählen Sie den Button „**Kontrollmessung**“ (Abb. 70)

Der Laser-Sensor für die erneute Reifenmessung muss wieder dem Programm zugewiesen werden.

- Wählen Sie den entsprechenden Laser-Sensor am Schaubild des Monitors und kontrollieren Sie, ob dieser auch tatsächlich am Reifenstollen blinkt (Abb. 71).



Das „X“ auf dem Reifen im Schaubild signalisiert den ersten gemessenen Stollen aus der Eingangsmessung.

- Das Rad muss so weit in Position gedreht werden, dass die Messung wieder an diesem ersten Stollen „X“ begonnen werden kann. (Abb. 71)
- Klicken Sie auf dem Button „**Weiter**“ und beginnen Sie mit dem gleichmäßigen Drehen des Rades.

Am Bildschirm wird die Anzahl der gemessenen Stollen angezeigt, und die Messwerte graphisch dargestellt. (Abb. 72)

- Das Rad wird eine komplette Umdrehung gedreht, bis der erste Stollen ein zweites Mal erfasst wird. Es ertönt ein Signalton und die Messung ist abgeschlossen.

Nach der Messung wechselt das Programm automatisch auf das Ergebnis mit dem Kreisdiagramm.

Unter dem Punkt Bewertung werden die einzelnen Ergebnisse angezeigt (Abb. 73).



Wählen Sie den Button „**Weiter**“ ist die Kontrollmessung damit abgeschlossen.



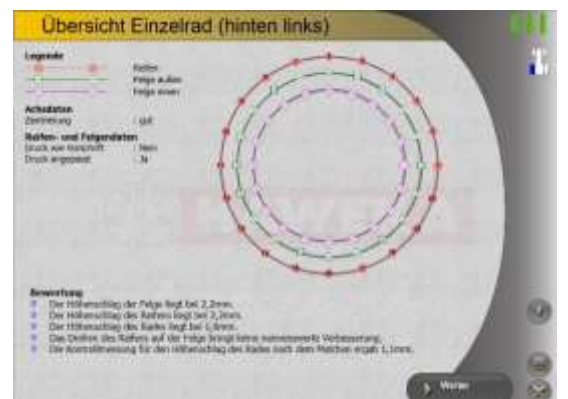
(Abb. 70)



(Abb. 71)



(Abb. 72)



(Abb. 73)

Kontrollmessung

Das Programm zeigt auf der Übersichtsseite, am gemessenen Rad, das Symbol für eine abgeschlossene Kontrollmessung. (Abb. 74)

- Wählen Sie ein anderes Rad vom Fahrzeug, um eine neue Vermessung durchzuführen.
- Für die Messung des nächsten Rades müssen die Laser-Sensoren neu positioniert und ausgerichtet werden. Siehe Pkt. 6.1.2 ab Seite 18 und wiederholen Sie anschließend die Arbeitsschritte wie ab Punkt 7.3. Zuordnung der Laser-Sensoren beschrieben.



(Abb. 74)

Kontrollmessung durchgeführt

9 Beenden der Messwerterfassung

Sind die Messungen an allen erforderlichen Fahrzeugrädern abgeschlossen, können die Ergebnisse ausgedruckt und die Messwerte gespeichert werden.

9.1 Protokollausdruck erstellen

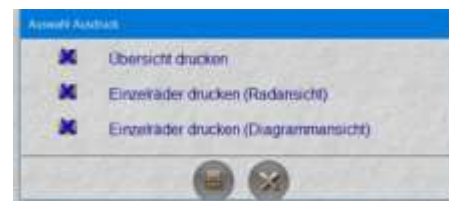
Für jedes Rad können 2 unterschiedliche Protokolle erstellt werden, wobei die Gesamtübersicht für das Fahrzeug nur einmal erstellt wird. (Abb. 75)

Beispiel:

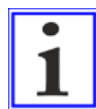
Es wurden 4 Räder an einem Fahrzeug gemessen und es sind alle 3 Optionen für den Ausdruck gewählt.

Dann werden insgesamt 9 Ausdrücke erstellt.

Wobei jeder Ausdruck einzeln bestätigt werden muss.



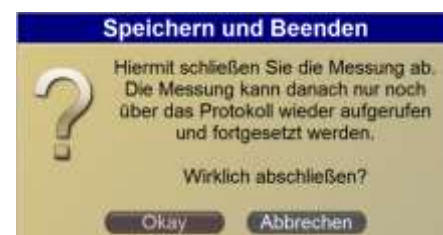
(Abb. 75)



Wählen Sie als Drucker einen PDF-Printer. So speichern Sie die Ausdrücke gleich auf dem PC und drucken anschließend die PDF-Datei auf Ihren Drucker aus.

9.2 Speichern und Beenden

Dieser Befehl beendet die Messung und speichert alle Messwerte mit den dazugehörigen Fahrzeugdaten. Diese Daten können später über die Protokollanzeige wieder geladen werden. (Abb. 76)



(Abb. 76)

10 Protokoll anzeigen

Mit dem Button „**Protokoll anzeigen**“ auf der Startseite kann eine gespeicherte Vermessung wieder geöffnet werden. (Abb. 77)



(Abb. 77)

Bei der Auswahl „**Protokoll anzeigen**“, wird eine Übersicht aller gespeicherten Vermessungen mit einer Vorschau angezeigt. (Abb. 78)



Wenn der Datensatz einer Vermessung gespeichert wurde, besteht die Möglichkeit später weitere Vermessungen an diesem Fahrzeug durchzuführen. Dafür ist der Button „**Fortsetzen**“ zu wählen.



(Abb. 78)

Über den Button „**Anzeigen**“ wird der gewählte Datensatz einer Vermessung mit allen Messwerten angezeigt. (Abb. 79)

Bewertungssymbol



(Abb. 79)

Wird auf der Übersichtsseite von der Radmessung das jeweilige Bewertungssymbol vom Rad angeklickt, erscheint die Einzelradansicht. (Abb. 80)



(Abb. 80)

11 Instandhaltung

Um eine einwandfreie Messung am Reifen und Felge zu gewährleisten, sind die Laser-Sensoren stets frei von Schmutz zu halten.

	Es ist stets darauf zu achten, dass die Messvorrichtung und das Zubehör mit größter Sorgfalt benutzt und gepflegt wird.
	Die Schutzscheibe von den Laser-Sensoren ist ggf. mit einem trocknen, weichen Tuche zu reinigen. Niemals mit Alkohol oder anderen Flüssigkeiten reinigen!
	Zum Aufladen der Akkus in den Lasergehäusen nur das mitgelieferte Ladegerät verwenden. Dies entspricht den europäischen Sicherheitsnormen und ist speziell für die verwendeten Akkus ausgelegt.

12 Entsorgungshinweis



Die Laser-Sensoren inkl. der Akkus dürfen nicht über die Restmülltonne entsorgt werden. Im Rahmen der Umsetzung des Elektrogesetzes (Gesetz über das in Verkehr bringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten) nehmen wir die Lasergehäuse zurück.

Senden Sie diese direkt an uns (ausreichend frankiert). Wir entsorgen die elektronischen Komponenten sachgerecht und umweltschonend.

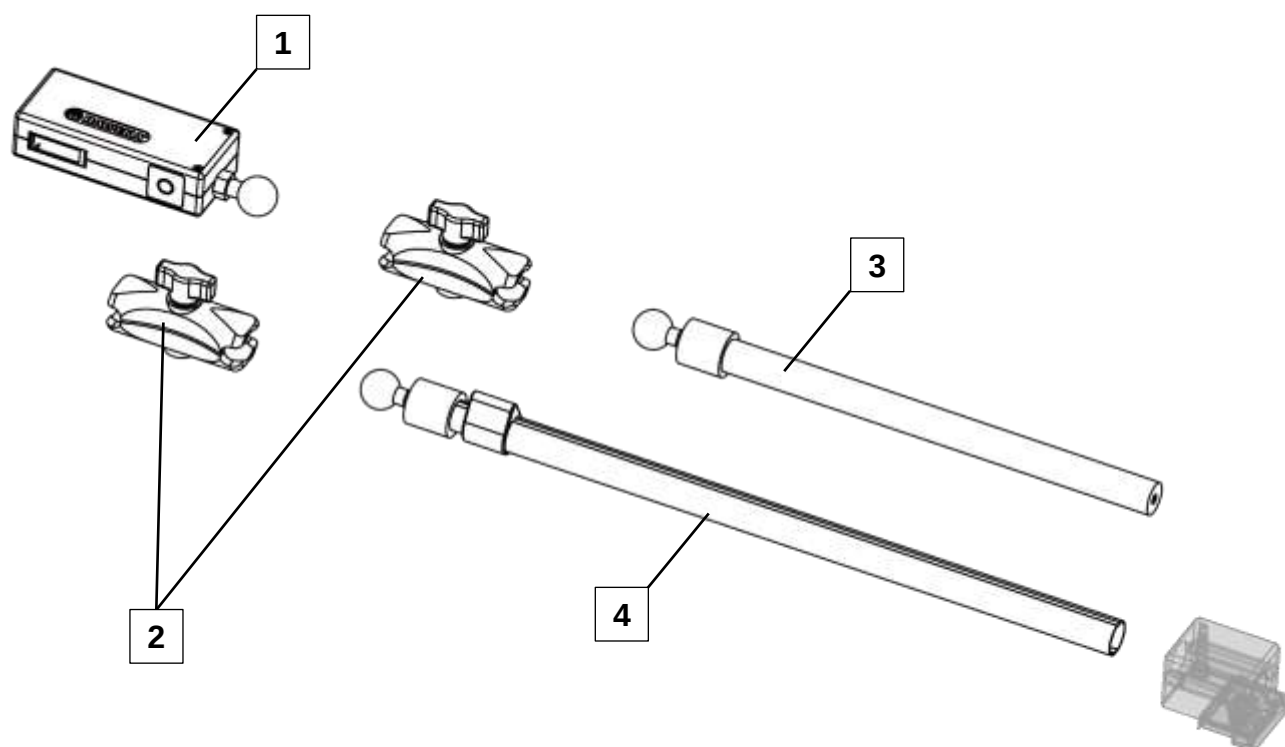
13 Fehlerbeschreibung

Bedienerin oder Bediener dürfen nur solche Störungen selbständig beheben, die offensichtlich auf Bedienungs- oder Wartungsfehler zurückzuführen sind!

Beschreibung	Mögliche Ursachen	Fehlerbehebung
Bluetooth-Fehlermeldung beim Programmstart – <i>„Die Verbindung wurde nicht hergestellt, da ein doppelter Name vorhanden ist“</i>	Der Laser-Sensor wurde bereits an einem anderen PC angemeldet	Fehlermeldung auf Abbruch klicken. Das Programm beenden. Der Sensor ist bei dem zuerst angemeldeten PC zu entkoppeln. Programm neu starten. Hinweis: Es besteht die Gefahr von Störungen beim gleichzeitigen Betrieb der PCs in Reichweite des Bluetooth-Empfangsbereichs
Nach dem Programmstart kommt keine Verbindung mit einem oder mehreren Laser-Sensoren zustande	Sensoren nicht mit Windows gekoppelt Laser-Sensor ist ausgeschaltet Akku vom Lasermesskopf leer	Kontrollieren Sie im Windows Einstellungen, ob eine Bluetooth Verbindung besteht. – Melden Sie die Sensoren in den Windows Einstellungen an. Kontrollieren Sie, ob die Sensoren eingeschaltet sind Laden Sie den Akku des Laser-Sensors mit dem Ladegerät auf.
Die Laser-Sensoren erkennt kein Signal zur Felge oder Reifen	Die Laser-Sensoren haben nicht den richtigen Abstand zum Objekt. Die Laser-Sensoren sind stark beschädigt oder verschmutzt.	Positionieren Sie die Laser-Sensoren erneut zum Objekt. Messabstand: 65 - 135 mm Laser-Sensoren reinigen. Tauschen Sie die Laser-Sensoren an Ihrer Position untereinander aus. Ist der Fehler immer am selben Laser-Sensor, sollte dieser gegen einen neuen ausgetauscht werden.
Messergebnisse sind nicht realistisch	Fehler während der Messwertaufnahme Verschmutztes Rad oder verrostete Felge.	Wiederholen Sie die Messung und achten Sie auf einen standfesten Aufbau und auf die Drehgeschwindigkeit des Rades. Siehe Tabelle, Seite 26 Reinigen Sie die Radlauffläche und die Felge im Bereich der Messwertaufnahme.

14 Ersatzteile

Rundlaufprüfvorrichtung: RPV1300 Artikel Nr. 900 008 246



Position.	Teile Nr.	Bezeichnung
1	900e008 437	Laser-Sensor
2	DU0000-00159	Kugeladapter (1 Stück)
3	900e008 468	Ersatz-Halterohr
4	900e008 467	Ersatz-Teleskoprohr

15 Anhang

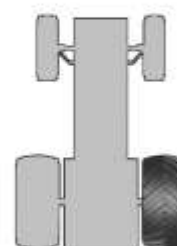
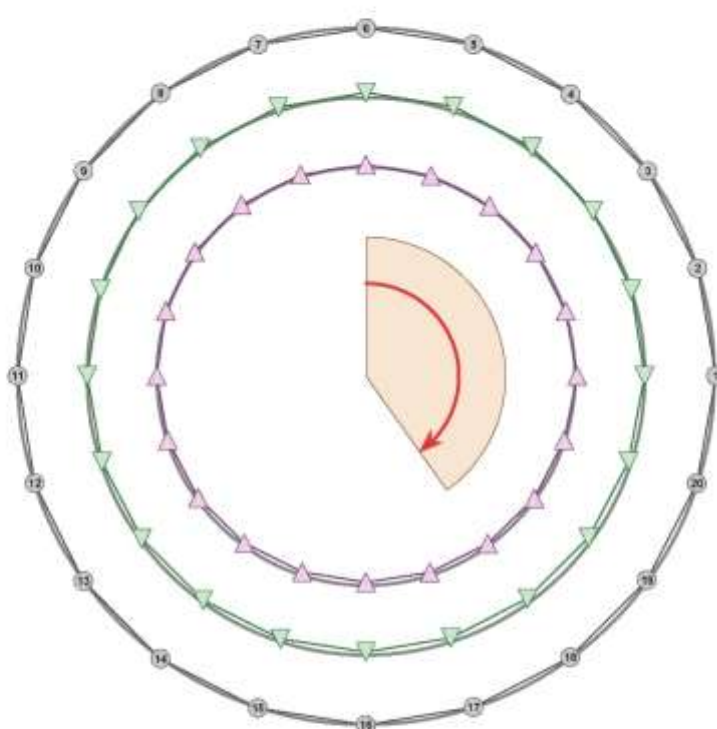
15.1 Messprotokoll Einzelrad - Kreisdiagramm

HAWEKA GmbH
Kokenhorststr. 4
30938 Burgwedel
Telefon +49 5139 8996-0 — Fax +49 5139 8996-222
Web www.haweika.com — E-Mail info@haweika.com



Mechaniker:

Datum: 24.11.2020, 10:36
Kennzeichen: H-WK 2023



Felge	3,6 mm
Reifen	1,1 mm
Rad	4,2 mm
Seitens.	-, - mm
Kontrolle	4,2 mm
Fülldruck	--, - bar
Profiltiefe	----, - mm

Bewertung

- ① Der Höhengschlag der Felge liegt bei 3,6mm.
- ① Der Höhengschlag des Reifens liegt bei 1,1mm.
- ① Der Höhengschlag des Rades liegt bei 4,2mm.
- ① Durch Drehen des Reifens auf der Felge im Uhrzeigersinn um 145° kann der Höhengschlag verringert werden. Der berechnete Wert beträgt dann für das Gesamtrad noch 3,2mm
- ① Die Kontrollmessung für den Höhengschlag des Rades nach dem Matchen ergab 4,2mm.
- ① Berechnungsverfahren: harmonisch

Legende

-  —  Felge
-  —  Reifen
-  —  Felge außen
-  —  Felge innen

Achsdaten

Zentrierung : ungeprüft

Reifen- und Felgendaten

Druck wie Vorschrift : Nein
Druck angepasst : Nein

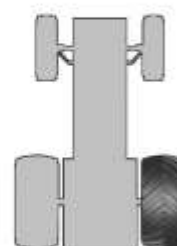
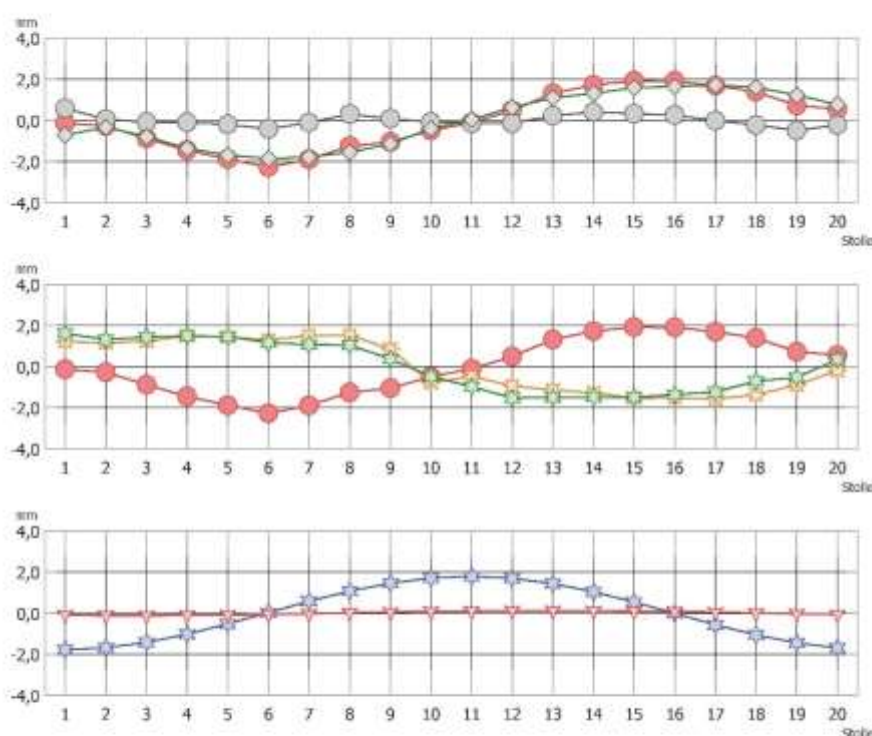
15.2 Messprotokoll Einzelrad – Liniendiagramm (mit Harmonischer Berechnung)

HAWEKA GmbH
Kokenhorststr. 4
30938 Burgwedel
Telefon +49 5139 8996-0 — Fax +49 5139 8996-222
Web www.haweika.com — E-Mail info@haweika.com



Mechaniker:

Datum: 24.11.2020, 10:38
Kennzeichen: H-WK 2023



Felge	3,6 mm
Reifen	1,1 mm
Rad	4,2 mm
Seitens.	-, - mm
Kontrolle	4,2 mm
Fülldruck	--, - bar
Profiltiefe	---, - mm

Bewertung

- ① Der Höhengschlag der Felge liegt bei 3,6mm.
- ② Der Höhengschlag des Reifens liegt bei 1,1mm.
- ③ Der Höhengschlag des Rades liegt bei 4,2mm.
- ④ Durch Drehen des Reifens auf der Felge im Uhrzeigersinn um 145° kann der Höhengschlag verringert werden. Der berechnete Wert beträgt dann für das Gesamtad noch 3,2mm
- ⑤ Die Kontrollmessung für den Höhengschlag des Rades nach dem Matchen ergab 4,2mm.
- ⑥ Berechnungsverfahren: harmonisch

Achsdaten
Zentrierung : ungeprüft

Reifen- und Felgendaten
Druck wie Vorschrift : Nein
Druck angepasst : Nein

Legende

- Gesamtad
- Reifen
- ◆ Felge (Mittelw.)
- ▼ 1H (Reifen)
- ★ 1H (Felge ges.)
- Match (linear)
- ◆ Match (harmonisch)

15.3 Messprotokoll Gesamtübersicht

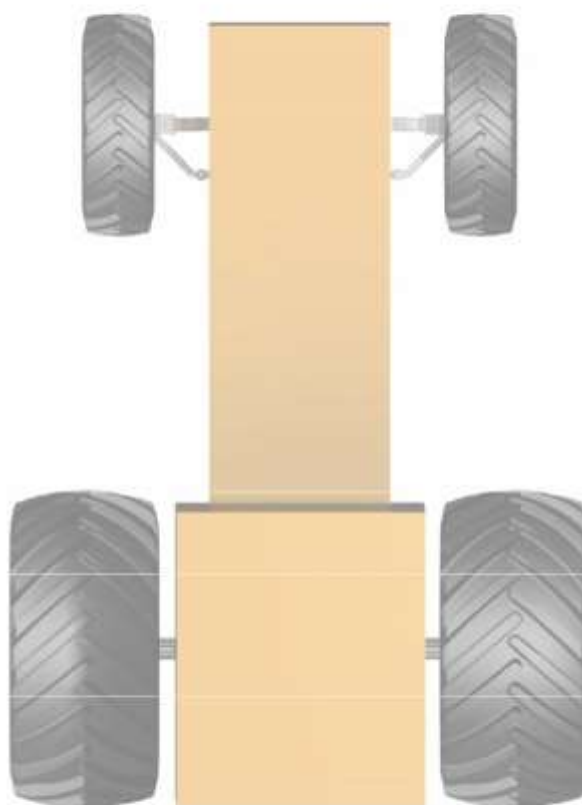
HAWEKA GmbH
 Kokenhorststr. 4
 30938 Burgwedel
 Telefon +49 5139 8996-0 — Fax +49 5139 8996-222
 Web www.haweke.com — E-Mail info@haweke.com



Mechaniker:

Datum: 24.11.2020, 10:36
 Kennzeichen: H-WK 2023

Felge	3,5 mm
Reifen	0,9 mm
Rad	4,4 mm
Seitens.	-, - mm
Kontrolle	4,3 mm
Fülldruck	--,- bar
Profiltiefe	----,- mm



Felge	3,6 mm
Reifen	0,9 mm
Rad	4,3 mm
Seitens.	-, - mm
Kontrolle	4,3 mm
Fülldruck	--,- bar
Profiltiefe	----,- mm

Felge	3,5 mm
Reifen	1,4 mm
Rad	4,3 mm
Seitens.	-, - mm
Kontrolle	4,4 mm
Fülldruck	--,- bar
Profiltiefe	----,- mm

Felge	3,6 mm
Reifen	1,1 mm
Rad	4,2 mm
Seitens.	-, - mm
Kontrolle	4,2 mm
Fülldruck	--,- bar
Profiltiefe	----,- mm

16 EG-Konformitätserklärung

Der Hersteller:

HAWEKA GmbH
Kokenhorststraße 4
D-30938 Burgwedel

erklärt hiermit, dass das nachstehend
beschriebene Gerät,

Rundlaufprüfvorrichtung für schwere
Fahrzeugreifen von Nutzfahrzeugen
Typ: RPV 1300

mit den folgenden Richtlinien bzw. Normen
übereinstimmt.

EMV-Richtlinie **2014/30/EU**
Niederspannungsrichtlinie **2014/35/EU**

Angewendete europäische Normen:

EMV für Funkeinrichtungen mit geringer Reichweite (SRD)	ETSI EN 301 489-01 ETSI EN 301 489-03
Elektromagnetische Verträglichkeit von Multimediageräten und Einrichtungen - Anforderungen an die Störaussendung	DIN EN 55032, 08.2022
Sicherheit von Lasereinrichtungen	EN 60825-1

Konstruktive Änderungen, die Auswirkungen auf die in der Betriebsanleitung angegebenen technischen Daten und den bestimmungsgemäßen Gebrauch haben, machen diese Konformitätserklärung ungültig!

Vorstandsvorsitzender
Dirk Warkotsch

Burgwedel, 01.03.2023



(Unterschrift)



HAWEKA GmbH

Kokenhorststraße 4 ♦ 30938 Burgwedel

 +49 5139-8996-0 ♦ Info@haweka.com

www.haweka.com