ZDR 6020
Dynamisches Retroreflektometer R_L

für folgende Versionen

6020.EU.1m und 6020.OV.1m

Bedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis

Haftungsausschluss ..... **Error! Bookmark not defined.**
1 Gerätebeschreibung 7
2 Sicherheitsinformation 9
2.1 Verwendete Symbole 9
2.2 Sicherheitshinweise 9
3 Gerätelieferung 11
3.1 Transportschäden 11
3.2 Versand 11
3.3 Lieferumfang 12
3.4 Optionen 14
4 Systemübersicht 15
4.1 Allgemeine Übersicht 15
4.2 Messkopf 15
4.3 Externe Anschlüsse 17
4.4 Haltevorrichtung 18
4.5 Tablet, Dockingstation und Tablethalterung 18
4.6 Kamera 20
4.7 Bedienungsschalter 21
4.8 Aufbewahrungsbox 22
4.9 Spannungsversorgungseinheit (Fahrzeugbox) 23
4.10 Kalibriereinheit 23
4.11 Verdrahtung 24
5 RetroGrabber Software 25
5.1 Installation 25
5.2 Starten der Software 25
5.3 Hauptbildschirm 25
5.3.1 Hauptfenster 25
5.3.2 Hauptmenü 26
5.3.3 Statusleiste 26
5.4 Messen 27
5.4.1 Messfenster 27
5.5 Projekt 30

5.5.1 Projekt 30
5.5.2 Messdatei 31
5.5.3 Format der Messdatei 33
5.6 Kalibrierung 35
5.6.1 Kalibrierung des Messkopfs 35
5.6.2 Geschwindigkeitskalibrierung 36
5.7 Kamera 37
5.7.1 Kameraeigenschaften 37
5.8 Einstellungen 38
5.8.1 Markierungsvorlagen 38
5.8.2 Allgemeine Einstellungen 40
5.8.3 Ereignistasten Konfiguration 40
5.8.4 Kameraeinstellungen 41
5.8.5 Balkendiagrammeinstellungen 42
5.8.6 Systemkonfiguration 43
5.8.7 Admin 47
5.9 Info 47
5.9.1 Meldungen 47
5.9.2 System Info 48
6 Messpraxis 48
6.1 Ländervorschriften 49
6.2 Einrichtung des Systems 49
6.3 Kalibrierung 54
7 Geschwindigkeitskalibrierung 59
8 Hilfsprogramme 60
8.1 NetSetMan 60
8.2 LogMeIn 60
9 Datenanalyse 61
10 Wartung und Reinigung 62
10.1 Vom Benutzer ausführbare Wartungs- und Reinigungsarbeiten 62
10.2 Reinigung 62
10.3 Ersetzen der Lampe 63

10.4 Ersetzen des Schutzglases 67
10.5 Ersetzen der Sicherung 67
11 Fehlermeldungen.....68
12 Technische Daten.....71
Index 72

Haftungsausschluss

Die Abbildungen und Beschreibungen sowie die technischen Daten entsprechen den Gegebenheiten zum Zeitpunkt der Erstellung oder des Druckes der vorliegenden Bedienungsanleitung. Proceq SA verfolgt eine Politik der ständigen Produktentwicklung. Änderungen jeglicher Art, die sich aus technischem Fortschritt, geänderter Ausführung oder Ähnlichem ergeben, bleiben vorbehalten, ohne dass Proceq SA verpflichtet ist, dieses Dokument zu aktualisieren.

Einige Abbildungen können Vorserienmodelle darstellen und/oder sind am Computer erstellt. Das Design und/oder die Funktion des endgültigen Modells können daher in mehreren Punkten abweichen. Einige der aufgeführten Funktionen / Abbildungen enthalten teilweise aufpreispflichtige Sonderausstattungen.

Bei der Erstellung dieser Bedienungsanleitung wurde mit grösster Sorgfalt gearbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Der Hersteller kann für Fehler in dieser Bedienungsanleitung und eventuell daraus entstehende Schäden nicht haftbar gemacht werden.

Für Anregungen, Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler ist der Hersteller jederzeit dankbar.

© Proceq SA

1 Gerätebeschreibung

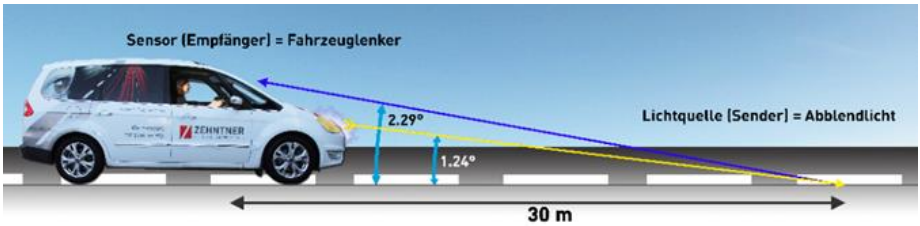
Das ZDR 6020 ist ein am Fahrzeug montiertes Retroreflektometer mit 300 Messungen pro Sekunde zur flächendeckenden Bestimmung der Nachtsichtbarkeit (R_L) von Fahrbahnmarkierungen jeglicher Art und Farbe.
Mobile Messungen sind besonders hilfreich auf Autobahnen oder Autostrassen mit, da keine zusätzlichen Sicherheitsmassnahmen notwendig sind.

Folgende Eigenschaften zeichnen dieses Gerät speziell aus:

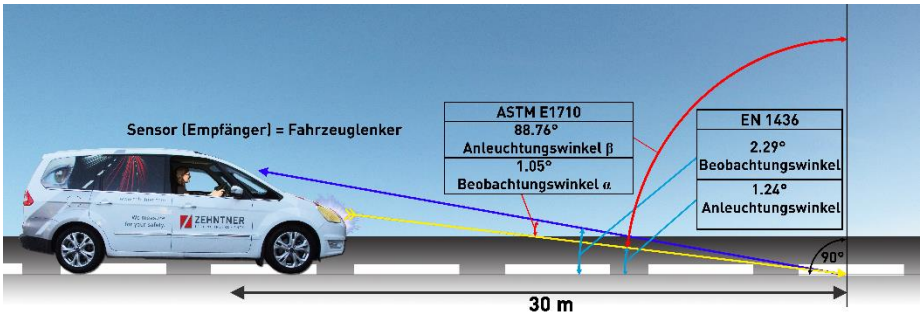
- Kontinuierliches und präzises Messen der R_L-Werte bei Fahrgeschwindigkeiten bis zu 150 km/h
- Doppel- und auch Dreifachlinien werden automatisch erkannt und ihre Werte einzeln gespeichert.
- Der Messkopf kann an beiden Seiten des Fahrzeugs montiert werden, sodass auch Leitlinien oder Mittelstreifen ohne zusätzliche Absicherung im fliessenden Verkehr vermessen werden können.
- Professionelles, widerstandsfähiges Touchscreen-Tablet.
- Für Messungen unter allen Lichtverhältnissen, auch bei starker Sonneneinstrahlung.
- Einfache Ein- oder Zwei-Personen-Bedienung mit der RetroGrabber Software.
- Bei den durch die RetroGrabber-Software erstellten Dateien handelt es sich um Textdateien, deshalb kann für die weitere Auswertung der Messdaten jede Tabellenkalkulationssoftware verwendet werden. Die inbegriffene Karten- und Auswertungssoftware MappingTools wird für Datenauswertung, grafische Darstellung der Messdaten und für die einfache Erstellung von Messberichten verwendet.
- Das Verlaufsdiagramm ist eine visuelle Unterstützung und erlaubt die einfache Erkennung von Unregelmässigkeiten in den Messwerten bereits während der Fahrt.
- Datenexport in Microsoft Excel erlaubt eine statistische Auswertung der Messungen. Die Messdaten können in kundenspezifische Datenbanken exportiert werden.
- Während der Befahrung werden alle wichtigen Daten gleichzeitig erfasst: R_L, Tageskontrast, GPS-Koordinaten, Umgebungstemperatur (°C/°F), relative Luftfeuchtigkeit (rF %), gefahrene Geschwindigkeit, Foto, Sprachaufzeichnung sowie Datum und Uhrzeit.
- Integrierte Kamera zur Überwachung der Fahrbahn mit 10-Meter Bildfolge.
- Mikrofon zum Kommentieren von speziellen Vorkommnissen während der Fahrt.
- GPS mit „Dead-Reckoning“ für genaue Positionsangaben selbst in Häuserschluchten und Tunnels.
- Einfache und schnelle Montage und Demontage des Messkopfes am Messfahrzeug.
- Einfache und schnelle Kalibrierung.

- Der Fahrzeuglenker wird mit einem Balkendiagramm geführt, um eine optimale Abtastung der Fahrbahnmarkierung zu erreichen.
- Alle Markierungsfarben können gemessen werden.
- Entspricht der CEN Geometrie nach EN 1436 (RL), ASTM E1710 (RL) sowie ASTM E2177 (RL nass).
- Geprüft von der akkreditierten Zertifizierungsgemeinschaft StrAus-Zert, Deutschland (Prüf-Nr. 0913-2009-05).

Messprinzip:
Das ZDR 6020 Dynamische Retroreflektometer R_L misst, massstäblich verkleinert, die Retroreflexion R_L (Nachtsichtbarkeit) einer Fahrbahnmarkierung.
R_L ist der Leuchtdichtekoeffizient bei Retroreflexion von Fahrbahnmarkierungen.
Der Beobachtungswinkel von 2,29° entspricht der Beobachtungsdistanz eines Fahrzeuglenkers von 30 m unter normalen Bedingungen. Der Beleuchtungswinkel ist 1,24°.



Die oben erwähnten Winkelangaben beziehen sich auf die EN 1436. Es ist wichtig zu verstehen, dass die EN 1436 und die ASTM E1710 eine unterschiedliche Darstellung derselben Winkel verwenden.



2 Sicherheitsinformation

2.1 Verwendete Symbole

Dieser Hinweis kennzeichnet zu beachtende Anweisungen, damit Richtlinien, Vorschriften, Hinweise und der richtige Ablauf der Arbeiten eingehalten sowie eine Beschädigung oder Zerstörung des Gerätes verhindert werden.

Diesen Hinweis ist an allen Stellen in dieser Bedienungsanleitung zu finden, wo vor Gefahren gewarnt wird, die bei unsachgemässer Handhabung des Gerätes für Leib und Leben von Personen bestehen. Diese Hinweise beachten und sich in diesen Fällen besonders vorsichtig verhalten. Alle Sicherheitshinweise auch an andere Benutzer weitergeben. Neben den Hinweisen in dieser Bedienungsanleitung müssen die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften berücksichtigt werden.

2.2 Sicherheitshinweise

Das ZDR 6020 ist nach dem neuesten Stand der Technik gebaut und betriebssicher. Von diesem Gerät können aber Gefahren ausgehen, wenn es unsachgemäss oder zu nicht bestimmungsgemässem Gebrauch eingesetzt wird.

Jede Person, die mit dem ZDR 6020 arbeitet oder das ZDR 6020 wartet, muss die komplette Bedienungsanleitung und besonders die **Sicherheitshinweise** gelesen und verstanden haben.

Das ZDR 6020 ist ausschliesslich zur Bestimmung der Nachtsichtbarkeit (R_L) von Fahrbahnmarkierungen jeglicher Art vorgesehen. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäss. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer.

Jede Arbeitsweise, die die Sicherheit beim Arbeiten mit dem ZDR 6020 beeinträchtigt, ist zu unterlassen. Insbesondere darf die Nachtsichtbarkeitsbestimmung von Fahrbahnmarkierungen nur in der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Weise durchgeführt werden.

Laserstrahlung Klasse 2. Direkter Augenkontakt vermeiden.

Bei Schäden, die durch die Verwendung des ZDR 6020 in Kombination mit **nicht originalen Zubehörteilen** oder Zubehörteilen von Drittanbietern entstehen, **lehnt Proceq SA jegliche Haftungs- und Garantieansprüche ab.**

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen am ZDR 6020 sind nicht gestattet.

Nicht genehmigter Nachbau ist untersagt.

Sämtliche Wartungs- und Reparaturarbeiten, die nicht ausdrücklich erlaubt und in der vorliegenden Bedienungsanleitung beschrieben sind, dürfen nur durch die **Proceq SA** oder einen autorisierten Proceq-Händler vorgenommen werden, ansonsten verfallen sämtliche Garantie- und Haftungsansprüche.

Das Gerät vor Nässe schützen. **Kurzschlussgefahr.**

Vor jeder Instandhaltung das ZDR 6020 ausschalten und den Gerätestecker ziehen.

Für den Betrieb des ZDR 6020 gelten alle örtlichen Sicherheitsvorschriften.

Bei Messfahrten mit dem seitlich am Messfahrzeug angebauten Messkopf sind möglicherweise auch länderspezifische Vorschriften zur Ausrüstung des Fahrzeugs mit Drehleuchten, Begrenzungsleuchten und / oder Signal-tafeln zu beachten.

Niemals sich durch die Bedienung des Gerätes vom Verkehr ablenken lassen. Mangelnde Aufmerksamkeit des Fahrers im Strassenverkehr kann zu tödlichen Unfällen führen. Der Benutzer trägt die volle Verantwortung und das Risiko beim Gebrauch dieses Gerätes.

Bei montierter Tablethalterung ist der Beifahrer-Airbag abzuschalten.

Bei montierter Tablethalterung darf der Beifahrersitz nicht besetzt sein.

3 Gerätelieferung

3.1 Transportschäden

Am Bestimmungsort das Gerät aus der Verpackung herausnehmen und umgehend auf eventuelle Transportschäden überprüfen. Bei Anlieferung der Ware durch einen Spediteur muss vor der Unterzeichnung eines Empfangsdokumentes eine Kontrolle der Sendung auf äusserlich sichtbare Schäden erfolgen. Ist diese in Ordnung, kann das Empfangsdokument ohne Vorbehalt unterschrieben werden. Ist die Verpackung jedoch sichtbar beschädigt, muss unbedingt ein Vorbehalt auf dem Empfangsdokument vom Fahrer unterschrieben lassen werden und der Frachtführer unverzüglich schriftlich haftbar gehalten werden.

Wird beim Auspacken der Sendung eine Beschädigung des Inhaltes festgestellt, muss der Spediteur unverzüglich haftbar gehalten werden und zwar mit dem **Vermerk: „Beim Auspacken wurde festgestellt, dass …. etc.“** Diese grobe Kontrolle der Ware respektive eine Haftbarhaltung gegenüber dem Spediteur müssen innerhalb von 7 Tagen nach Erhalt der Ware erfolgen. Bitte beachten, dass diese Frist auch kürzer sein kann. Es empfiehlt sich diese Frist bei Erhalt der Ware zu prüfen.

Einen Transportschaden auch unverzüglich Ihrem autorisierten Proceq-Händler oder direkt der **Proceq SA** melden.

3.2 Versand

Falls das Gerät zu einem späteren Zeitpunkt wieder versendet werden soll, auf sorgfältiges Verpacken achten. Das Gerät möglichst in der Originalverpackung senden. Auf zusätzliches Polstern mit geeignetem Füllmaterial achten, um das Gerät vor Stössen während des Transports zu schützen.

3.3 Lieferumfang

Folgende Teile sind im Lieferumfang enthalten:

1 ZDR 6020 Messkopf 1 m	
1 Demontierbare Sonnenblende	
2 Halterungen (links/rechts) für den Anbau des Messkopfs	
1 Widerstandfähiges Touchscreen-Tablet mit installierter “RetroGrabber-Software und Mikrofon	
1 Tablet-Dockingstation	
1 Tablethalterung	
1 Kalibriereinheit mit Kalibrierstandard	
1 GPS-Modul mit DR für erhöhte Präzision auch in Tunneln	
1 Karten-und Auswertungssoftware “MappingTools”	
1 Kamera	

1 Spannungsversorgungseinheit (Fahrzeugbox)	
1 Aufbewahrungsbox	
1 Hilfsmittel zur Distanzanzeige	
2 Hilfsmittel zur Höhenanzeige	
1 Werkzeugsatz • 6 Inbusschlüssel (1.5 mm, 2 mm, 2.5 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm – jeweils 1 Stück) • 1 Inbusschraube M4 • 2 Ringgabelschlüssel (10 mm und 19 mm) • 1 Inbus-Schraubenzieher 5 mm	
2 Set Ersatzteile • 1 Halogenlampe • 1 Sicherungsset • 2 Schutzgläser~~as~~ für Messkopf oder: 2 Stück Schutzglas ...	
1 Bedienungsanleitung	
1 Kurzanleitung	
1 Hersteller-Zertifikat	

1 Kalibrier-Zertifikat	

3.4 Optionen

• ZRM 6014 Retroreflektometer R_L/Qd	
• ZRM 6013+ Retroreflektometer R_L/Qd	
• ZRM 6006 Retroreflektometer R_L/Qd	

Alle Ersatzteile können bei Proceq SA oder einem autorisierten Proceq-Händler bezogen werden.

Bei Schäden, die durch die Verwendung des ZDR 6020 in Kombination mit **nicht originalen Zubehörteilen** oder Zubehörteilen von Drittanbietern entstehen, **lehnt Proceq SA jegliche Haftungs- und Garantieansprüche ab.**

4 Systemübersicht

4.1 Allgemeine Übersicht

Das ZDR 6020 Dynamische Retroreflektometer R_L umfasst folgende Komponenten, die in den weiteren Kapiteln näher beschrieben werden:

- Messkopf
- Externe Anschlüsse
- Haltevorrichtung
- Tablet, Dockingstation und Tablethalterung
- Kamera
- Bedienungsschalter
- Spannungsversorgungseinheit (Fahrzeugbox)
- Aufbewahrungsbox
- Kalibriereinheit
- Verdrahtung des Fahrzeuges

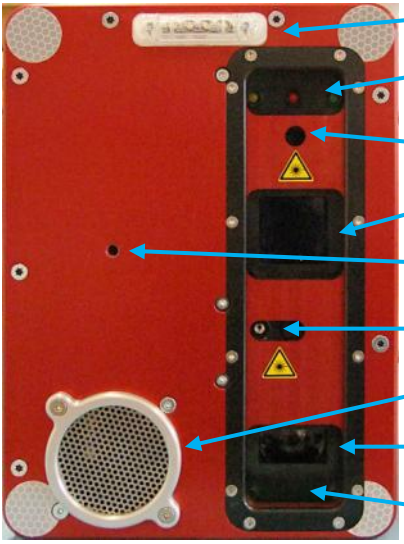
Das ZDR 6020 ist für Ein- oder Zwei-Personenbedienung ausgelegt. Es wird empfohlen für lange Strecken das System mit zwei Personen zu bedienen, damit sich der Fahrer völlig auf das Autofahren konzentrieren kann.

Eventuell muss gemäss lokalen Sicherheitsbestimmungen eine Warnleuchte installiert werden.

4.2 Messkopf

Der Messkopf kann auf beiden Seiten des Fahrzeuges oder an einem stationären Prüfstand montiert werden.

Ein Echtzeit-Computer im Inneren des Messkopfs kontrolliert und überwacht die Datenerfassung. Ausserdem sendet er die Messwerte an die RetroGrabber-Software auf dem Tablet.



Weisses Vorderlicht

3 Status-LEDs

Hilfslaser (Verwendung nur im Werk)

Beobachtungsoptik

Montageloch für Sonnenblende

Laser für Höheneinstellung (Vorderrad)

Abnehmbares Lüftungsgitter vorne

Beleuchtungsoptik

Schutzglas

Rotes Rücklicht

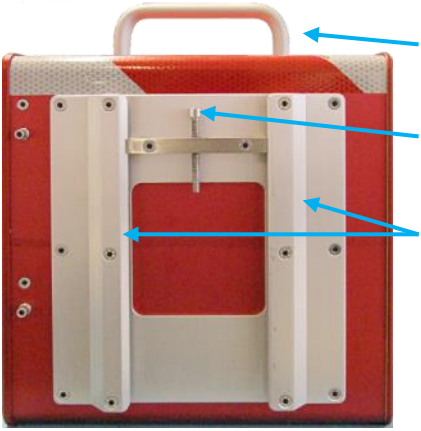
Seriennummer

Laser für Höheneinstellung (Hinterrad)

Abnehmbares Lüftungsgitter hinten

Anschlusskabel

Gerätestecker

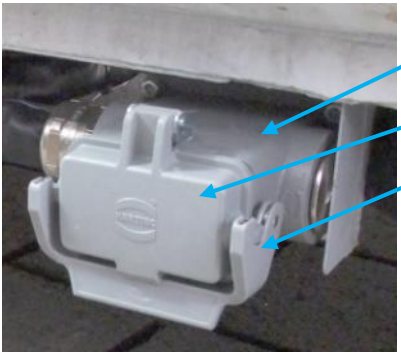


⚠ Das Gerät vor Nässe schützen. **Kurzschlussgefahr**!

4.3 Externe Anschlüsse

Der Messkopf ist über einen Hochleistungsindustriestecker am System (Fahrzeugbox) angeschlossen. Die Buchsen sind in der Nähe der Hinterräder auf beiden Seiten des Fahrzeuges zu finden, siehe Bild unten.

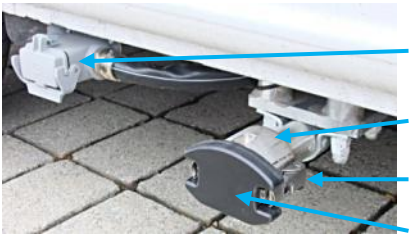
Die Buchsen sind mit einer Schutzkappe geschützt, die beim Nichtgebrauch geschlossen und mit der Verschlussklammer sicher befestigt sein muss.



4.4 Haltevorrichtung

Die Haltevorrichtung ist fest unter dem Fahrzeug angebracht und ist an beiden Enden mit schwarzen Schutzkappen ausgestattet.

Der Messkopf ist mit einer speziellen Halterung an der Haltevorrichtung befestigt. Es gibt eine Halterung für die rechte und eine für die linke Seite.

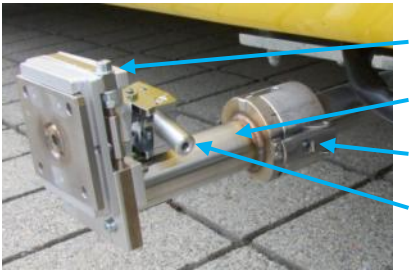


Externer Anschluss

Haltevorrichtung

Befestigung

Schutzkappe



Winkelverstellschraube

Halterung

Befestigung

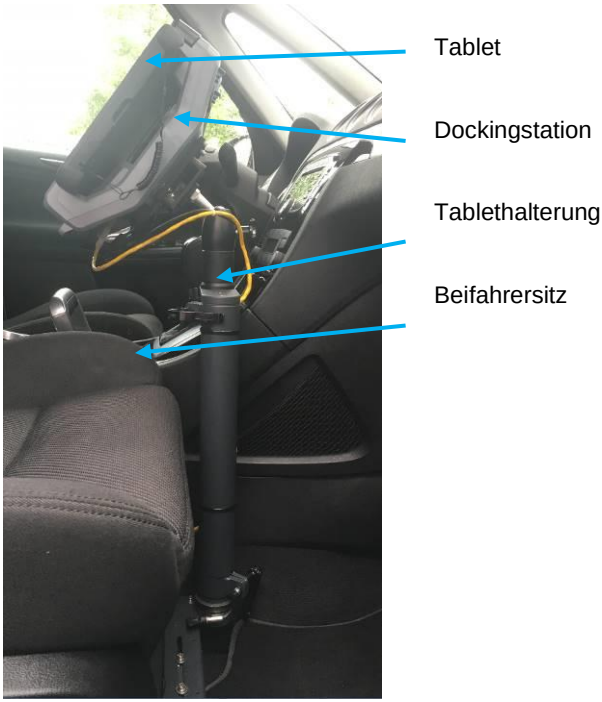
Schnellspanner

4.5 Tablet, Dockingstation und Tablethalterung

Für die Bedienung des Messsysems wird ein widerstandfähiges Touchscreen-Tablet verwendet. Die installierte RetroGrabber Software steuert das Messsystem und speichert die Messdaten auf der Festplatte.

Das Tablet ist in der Dockingstation in einer Tablethalterung am Beifahrersitz befestigt.

Widerstandfähiges Touchscreen-Tablet



Zwei Kabel sind in der Docking-Station eingesteckt:

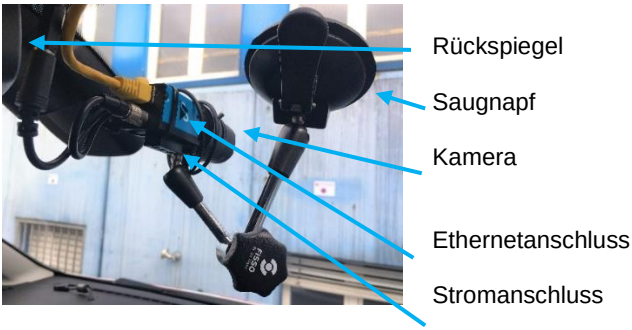
⚠ Bei montierter Tablethalterung ist der Beifahrer-Airbag abzuschalten.

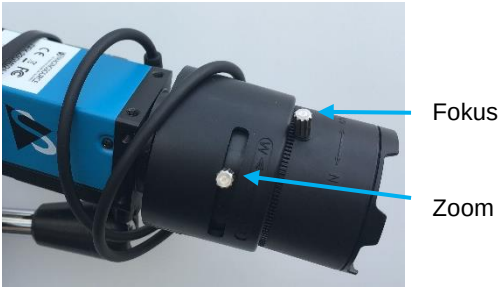
⚠ Bei montierter Tablethalterung darf der Beifahrersitz nicht besetzt werden.

4.6 Kamera

Das ZDR 6020 ist mit einer Auto-Iriskamera ausgerüstet, die mit einem Saugnapf an der Frontscheibe angebracht wird. Alle 10 Meter wird ein Bild von der Strasse und der Markierung aufgenommen. Wenn der Kameraknopf in der RetroGrabber Software gedrückt wird, erscheint die aktuelle Kameraansicht auf dem Display.

Fokus und Zoom mit den entsprechenden Ringen des Objektivs so einstellen, dass Bilder in guter Qualität entstehen. Die Kamera hat eine eingebaute Auto-Irisfunktion, so wird die Blendeneinstellung automatisch den Lichtverhältnissen angepasst.

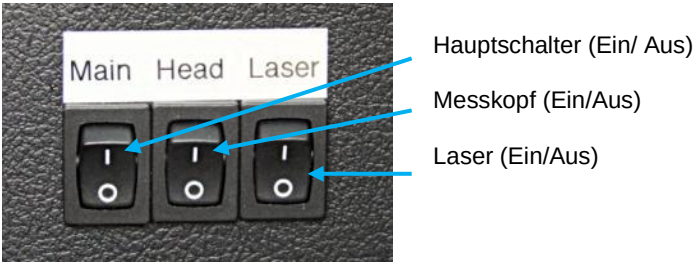




! Um Systemstörung zu vermeiden, die Stecker der Kamera richtig bis zur Arretierung einstecken.

4.7 Bedienungsschalter

Die Bedienungsschalter befinden sich am Armaturenbrett, mit ihnen werden die Systemkomponenten ein- und ausgeschaltet.



Main: Der Hauptschalter versorgt die folgenden Komponenten mit Strom:

- Spannungsversorgungseinheit (Fahrzeugbox)
- Tablet Dockingstation
- Kamera

Head: Schaltet den Messkopf ein. Der Systemstart dauert ca. 20 Sekunden. Sobald die gelbe Status LED anfängt zu blinken, ist der Messkopf betriebsbereit.

Der Messkopf ist nur dann unter Strom, wenn auch der Hauptschalter (Main) eingeschaltet ist.

Laser: Schaltet die Laser für die Höheneinstellung an.

Die Laser werden nur bei eingeschaltetem Messkopf mit Strom versorgt.

Das ZDR 6020 benötigt sehr viel Strom (ca. 30 A), es sollte deshalb nur bei eingeschaltetem Motor betrieben werden.

Laserstrahlung Klasse 2. Direkter Augenkontakt vermeiden.

4.8 Aufbewahrungsbox

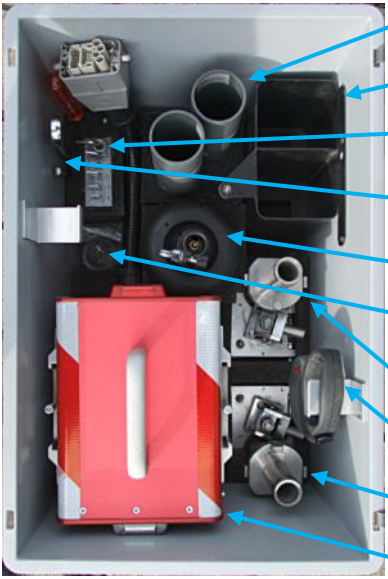
Die Aufbewahrungsbox befindet sich in der Aluminium-Halterung im Kofferraum. Sie enthält den Messkopf, die Halterungen und alle Werkzeuge und Ersatzteile.

Aufbewahrungsbox

Aluminium-Halterung

Kalibriereinheit

Spannungsversorgungseinheit (Fahrzeugbox)



Hilfsmittel zur Höhenanzeige

Sonnenblende

Inbusschlüssel

Ringgabelschlüssel

Platz für Rundumleuchte (nicht im Lieferumfang)

Ersatzteile

Linke Halterung

Hilfsmittel zur Distanzanzeige

Rechte Halterung

Messkopf

4.9 Spannungsversorgungseinheit (Fahrzeugbox)

Die Spannungsversorgungseinheit (Fahrzeugbox) befindet sich im Kofferraum unter der Aufbewahrungsbox, siehe Bild im Kapitel 4.8 „Aufbewahrungsbox“ auf Seite 22. Sie regelt die Stromversorgung des Systems und verbindet die einzelnen Komponenten miteinander. Die meisten Sicherungen befinden sich in der Spannungsversorgungseinheit (Fahrzeugbox).

Das System läuft mit 12 VDC. Es ist mit der Autobatterie verbunden und durch eine 40 A Sicherung geschützt, die sich im Motorenraum in der Nähe der Autobatterie befindet.

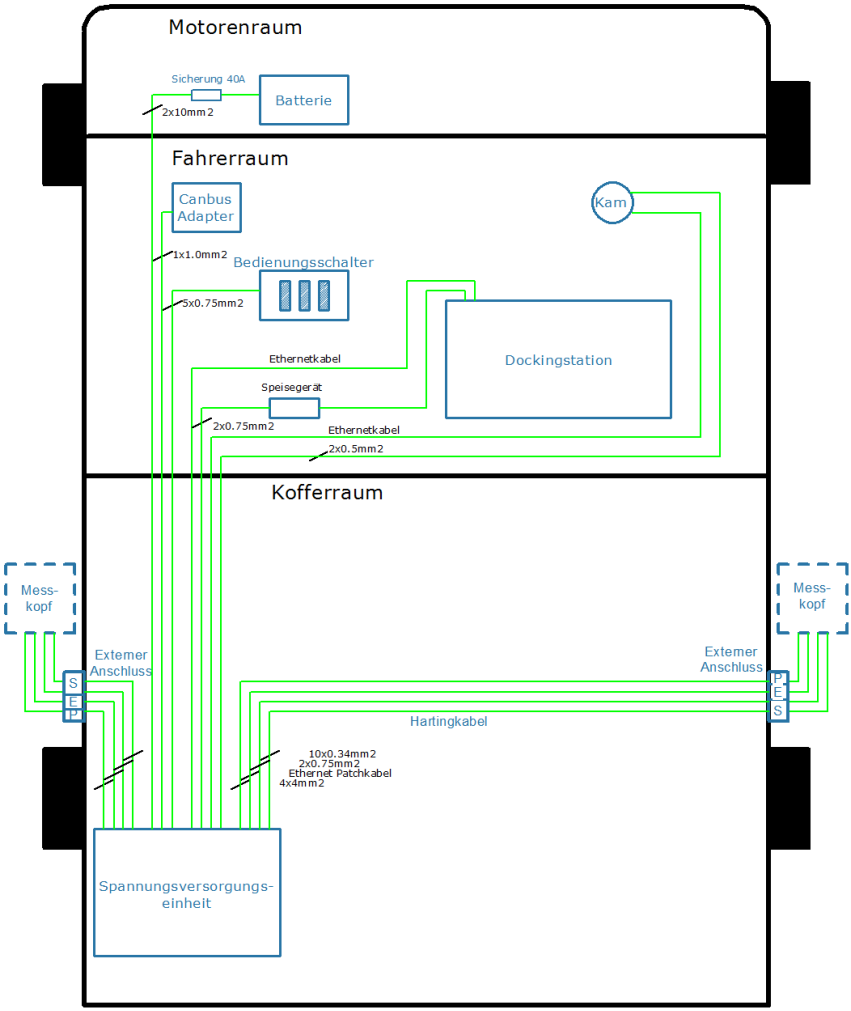
4.10 Kalibriereinheit

Die Kalibriereinheit befindet sich im Kofferraum, siehe Bilder im Kapitel 4.8 „Aufbewahrungsbox“ auf Seite 22. Sie wird zur schnellen und einfachen Kalibrierung des Messkopfs verwendet.

4.11 Verdrahtung

Die Verdrahtung zwischen den Komponenten des Messsystems wird einmal installiert und ist für den Benutzer nicht sichtbar. Die meisten Kabel gehen zu der Spannungsversorgungseinheit (Fahrzeugbox) und müssen nicht für den normalen Messbetrieb manipuliert werden.

Verdrahtungsschema:



5 RetroGrabber Software

Die RetroGrabber Software wird zur Bedienung des Messkopfs am ZDR 6020 verwendet. Sie führt folgende Funktionen durch:

- empfängt die Messungen vom Messkopf
- berechnet den Mittelwert aller empfangenen Sensorsignale über die Breite der Markierung
- verifiziert und filtert einzelne Werte gemäss Filtereinstellungen
- bildet den Mittelwert aus Einzelmessungen über das angegebene Intervall
- speichert den Messwert zusammen mit zusätzlichen Informationen in der Messdatei

5.1 Installation

Für die aktuelle Version muss die Software im Werk installiert und konfiguriert werden.

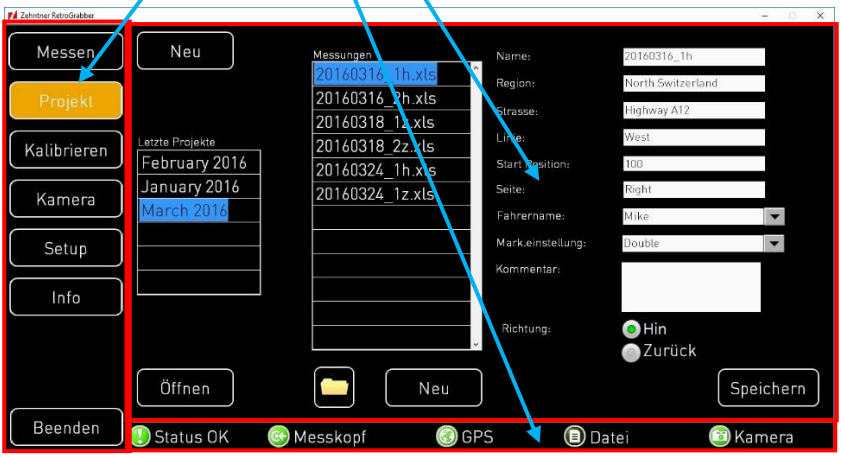
5.2 Starten der Software

Um die RetroGrabber Software zu starten, auf das RetroGrabber Symbol auf dem Desktop oder auf *Start – Alle Programme - Zehntner – RetroGrabber* klicken.

5.3 Hauptbildschirm

Der Hauptbildschirm ist in drei Bereiche unterteilt.

1. Hauptfenster
2. Hauptmenü
3. Statusleiste



5.3.1 Hauptfenster

Abhängig vom gewählten Menüpunkt erscheinen verschiedene Dialoge und Untermenüs im Hauptfenster. Normalerweise ist es das Messfenster.

5.3.2 Hauptmenü

Das Hauptmenü befindet sich auf der linken Seite des Hauptbildschirmes. Es ist in sieben verschiedene Funktionen unterteilt:

Messen:	Messmodus
Projekt:	Erstellen und Öffnen von Projekten und Messdateien
Kalibrieren:	Kalibrieren des Messkopfs, Geschwindigkeitskalibrierung
Kamera:	Kamera-Einstellungen
Einstellungen:	System-Konfiguration, Filtereinstellungen, Voreinstellungen für Markierungen
Info:	Fehler und Warnungen, Systeminformation
Beenden:	Schliesst das Programm

5.3.3 Statusleiste

Die Statusleiste befindet sich unter dem Hauptfenster. Sie enthält fünf Symbole, die den aktuellen Stand der entsprechenden Systemkomponenten anzeigt. (von links nach rechts):

1. Fehler und Warnungen
2. Messkopf
3. GPS
4. Messdatei
5. Kamera

Die unterschiedlichen Farben haben folgende Bedeutung:

	Hellgrün:	Komponente aktiv oder verbunden
	Dunkelgrün:	Komponente inaktiv oder neutral
	Rot:	Fehler, Warnung oder Komponente nicht verbunden

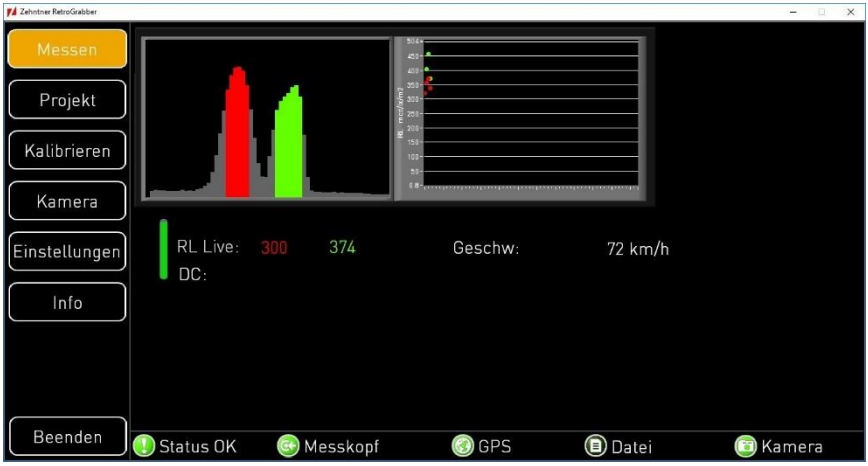
5.4 Messen

Wenn im Hauptmenü auf “Messen” geklickt wird, erscheint das Messfenster, das auch das Standardfenster der RetroGrabber Software ist.

5.4.1 Messfenster

Wenn der Messkopf keine Verbindung zur RetroGrabber Software hergestellt hat (das Symbol in der Statusleiste ist dunkelgrün), wird ein schwarzes Fenster angezeigt.

Sobald der Messkopf eine Verbindung zur RetroGrabber Software hergestellt hat (das Symbol in der Statusleiste ist hellgrün), erscheint das Messfenster.



Abhängig von den Einstellungen können die Balken anders aussehen, siehe Kapitel 5.8.5 „Balkendiagrammeinstellungen“ auf Seite 42 .

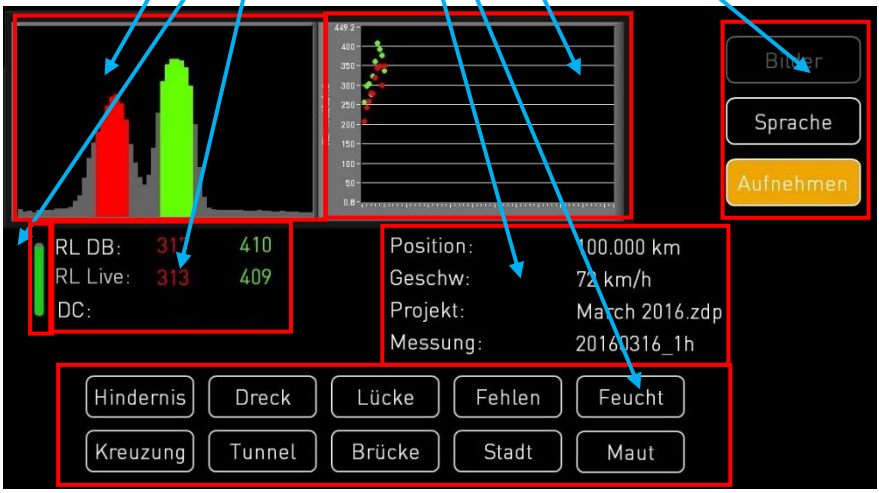
Wenn weder ein Projekt noch eine Messdatei geöffnet wurde, werden keine Daten auf dem Tablet gespeichert und nur eine limitierte Anzahl von Funktionen wird im Messfenster angezeigt. Eine detaillierte Erklärung über allen verfügbaren Funktionen im Messfenster wird nachfolgend beschrieben.

Dieser Modus wird nur für Kontrollmessungen oder für Vergleichsmessungen mit einem Handgerät verwendet.

Die volle Auswahl an Funktionen wird im Messfenster nur dann angezeigt, wenn ein Projekt und eine Messdatei geöffnet oder erstellt wurde; bitte Kapitel 5.5 „Projekt“ ab Seite 30 beachten. Dies ermöglicht dem System die Messdaten aufzuzeichnen und in einer Messdatei auf dem Tablet zu speichern.

Das Messfenster ist in verschiedenen Abschnitten unterteilt:

1. Balkendiagramm
2. Messknöpfe
3. Verlaufsdiagramm
4. Signalqualität
5. R_L-Werte
6. Ereignistasten
7. Parameter



Balkendiagramm: Das Balkendiagramm stellt die Strasse und die Markierungen dar. Bis zu drei Markierungslinien können gleichzeitig detektiert und angezeigt werden. Die Breite des Balkens hängt von der Breite der Markierung und von den Filtereinstellungen ab. Um zwischen den Markierungen unterschieden zu können, sind sie in verschiedenen Farben dargestellt:

- Erste Markierung: rot
- Zweite Markierung: grün
- Dritte Markierung: blau

Messknöpfe: Knöpfe zur Bedienung des Systems:

- Bilder : startet /stoppt die Bildaufnahme
- Sprache: startet /stoppt die Sprachaufnahme
- Aufnehmen: startet /stoppt das Messen

Verlaufsdiagramm: Dieses Diagramm zeigt den Verlauf der R_L-Werte über die Zeit an. Dies ermöglicht die visuelle Kontrolle der gemessenen Markierung.

Signalqualität: Visuelle Anzeige der Signalqualität der Messdaten. Ein voller grüner Balken bedeutet gute Signalqualität. Hinweis: Zeigt dieser Balken schlechte Qualität für kurze Zeit an, kann das Messergebnis dennoch gut sein. Nur wenn der Balken die ganze Zeit leer ist, bedeutet es ein schlechtes Signal, das z.B. durch Vibrationen, elektrische Felder oder andere Störungen verursacht wurde.

R_L-Werte: Nachtsichtbarkeit (R_L) der Markierungen in [$mcd \cdot m^{-2} \cdot lx^{-1}$]. Drei unterschiedliche Werte sind angezeigt:

- R_L DB: Distanzbasierter Durchschnittswert (Intervall), der in die Messdatei geschrieben wird
- R_L Live: Zeitbasierter Durchschnittswert (~1 Sek.)
- DC: Tageskontrast

Ereignistasten: Benutzerdefinierbare Tasten zur Anzeige von Sonderereignissen beim Messen. Ein Textverweis wird in die Messdatei geschrieben.

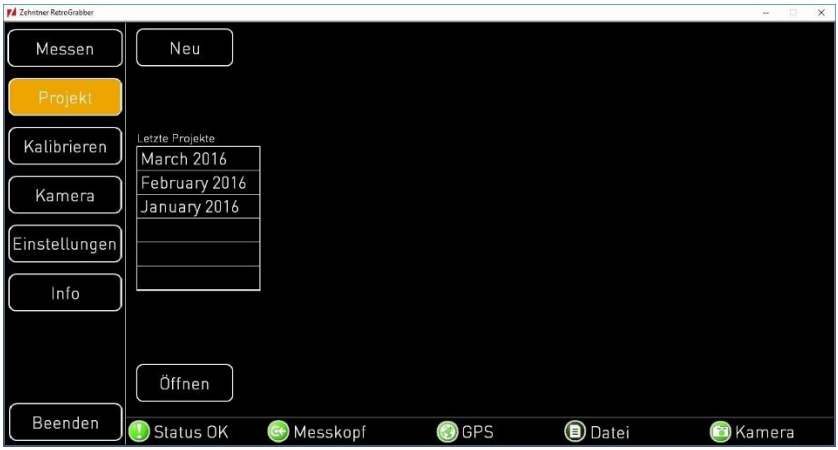
Parameter: Unterschiedliche Messparameter wie Position (Kilometerzahl), Geschwindigkeit, Projektname und Name der Messdatei.

5.5 Projekt

Um dem System zu ermöglichen Messdaten zu erfassen und auf dem Tablet zu speichern, müssen erst ein Projekt und eine Messdatei geöffnet oder erstellt werden.

5.5.1 Projekt

Innerhalb des Projekts werden Messdateien, Bilder und Sprachaufnahmen gespeichert. Um das Projektfenster zu öffnen, auf „Projekt“ im Hauptmenü klicken.



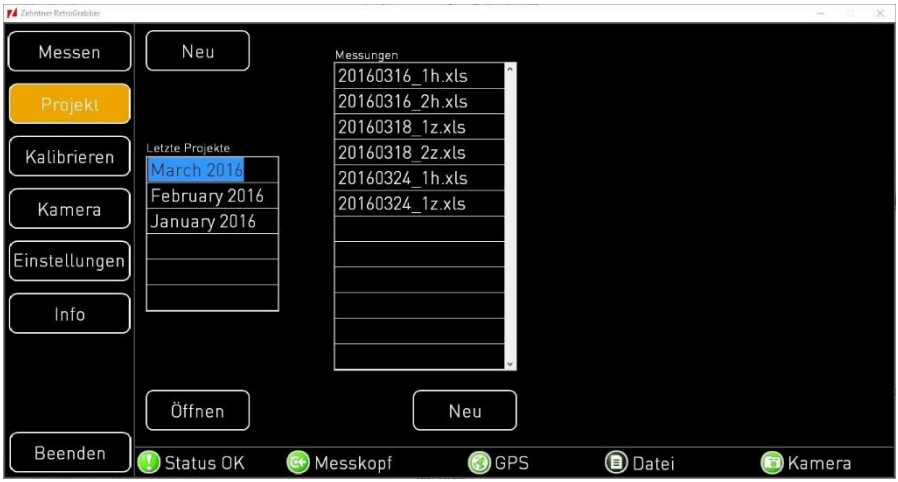
Neu:	Öffnet ein Explorer-Fenster. Zum entsprechenden Ordner navigieren, einen Projektname eingeben, um ein neues Projekt zu erstellen.
Letzte Projekte:	Eines der zuletzt verwendeten Projekte aus der Liste auswählen.
Öffnen:	Öffnet ein Explorer-Fenster. Zur Projektdatei navigieren, um ein bestehendes Projekt zu öffnen. Die gewünschte Datei mit der Endung „zdp“-auswählen.

Ein Projekt enthält auf dem Tablet Unterordner und verschiedene Dateien. Häufig werden sie unter folgendem Pfad gespeichert:
Bibliotheken/Dokumente/RetroGrabber. Ein Projekt hat folgende Struktur:

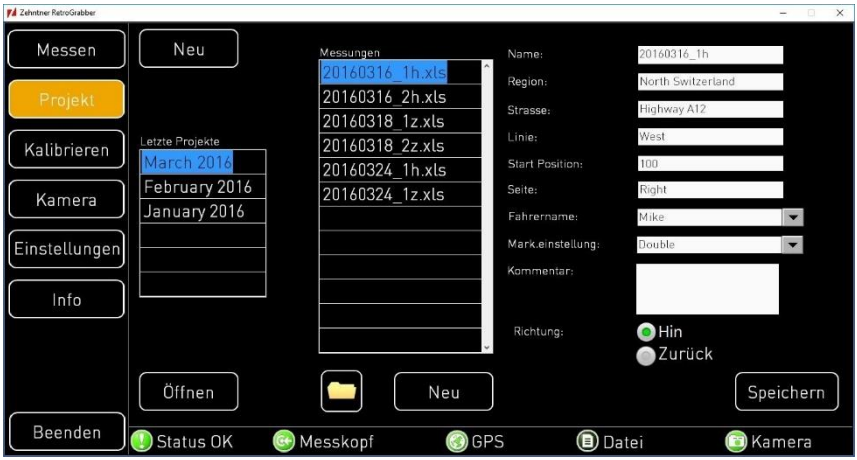
Projektname/:	Hauptprojektordner, Name des Projektes
Dateiname/:	Unterordner mit Bild- und Sprachaufnahmen der Messserie. Dieser Ordner hat den gleichen Namen wie die Messserie.
Dateiname.xls:	Messdatei
Projektname.zdp:	Projektdatei um ein Projekt zu öffnen

5.5.2 Messdatei

Nachdem ein Projekt gewählt wurde, muss eine Messdatei erstellt oder geöffnet werden. Das folgende Projektfenster wird angezeigt:



Messungen:	Liste aller Messdateien des aktuellen Projektes
Neu:	Öffnet eine Editor-Maske mit Informationen über die Datei, siehe folgendes Bild:



Name:	Dateiname, obligatorisch
Region:	Messort, optional
Strasse:	Name der Strasse, optional
Linie:	Name der Linie, optional
Start Position:	Startposition (km) der Messung, Standard = 0
Seite:	Position der Linie, optional
Fahrername:	Name des Fahrers, optional
Mark.einstellung:	Auswahl von Markierungseinstellungen, Standard = letzte Einstellung
Kommentar:	Kommentare, optional
Richtung:	Zählt die Kilometer aufwärts (Hin) oder abwärts (Zurück)
Speichern:	Erstellt eine leere Messdatei mit den oben aufgelisteten Informationen und einen gleichnamigen Unterordner für Bild- und Sprachaufnahmen im Projektordner
Ordner Symbol:	Öffnet ein Explorer-Fenster im aktuellen Projektordner

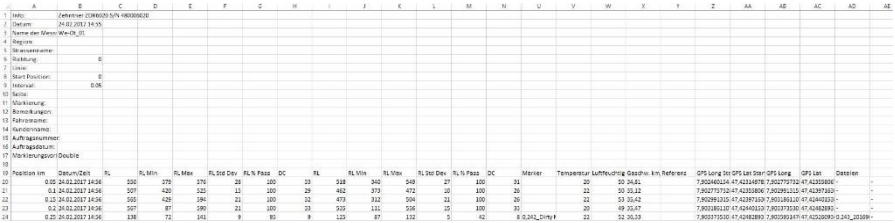
5.5.3 Format der Messdatei

Die vom ZDR 6020 erstellte Messdatei wird in einer allgemein lesbaren, tabulatorgetrennten Textdatei gespeichert. Obwohl die Datei eine ".xls" Endung hat, kann sie mit jedem beliebigen Texteditor wie Notepad geöffnet und geändert werden.

Die Messdatei kann mit einem Doppelklick in Microsoft Excel geöffnet werden.

Microsoft Excel ist kein Teil des ZDR 6020 Systems.

Wird die Messdatei in Microsoft Excel geöffnet, so erscheint eine Warnung. Diese Meldung erscheint, da die Datei keine originale Excel Datei ist, sondern eine tabulatorgetrennte Textdatei, siehe oben. Auf "Ja" klicken, um die Datei zu öffnen.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE
1	Info:	Zehntner ZDR6020 S/N 480008828																							
2	Datum:	24.02.2017 14:35																							
3	Name der Messv	WK-01_01																							
4	Region:																								
5	Messwerksame:																								
6	Richtung:	0																							
7	Linie:																								
8	Start Position:	0																							
9	Intervall:	0.05																							
10	Seite:																								
11	Markierung:																								
12	Bemerkungen:																								
13	Fahrzeuame:																								
14	Kundenname:																								
15	Auftragsnummer:																								
16	Auftragsdatum:																								
17	Markierungsvor	Double																							
18																									
19	Position km	Datum/Zeit	RL	RL Min	RL Max	RL Std Dev	RL % Pass	DC	RL	RL Min	RL Max	RL Std Dev	RL % Pass	DC	Marker	Temperatur	Luftfeuchtig	Geschw. km/h	Referenz	GPS Long Str	GPS Lat Stari	GPS Long	GPS Lat	Dateien	
20	0.00	24.02.2017 14:34	330	279	376	28	100	23	338	340	349	27	100	31		20	30	24.81		7,902440144	47,42314978	7,902775732	47,42359806	-	
21	0.1	24.02.2017 14:34	507	420	525	12	100	29	462	373	472	20	100	26		22	30	20.12		7,902770732	47,42358806	7,902961152	47,42397602	-	
22	0.15	24.02.2017 14:34	501	429	594	21	100	32	473	332	504	21	100	26		22	33	20.42		7,902961015	47,42397169	7,903166110	47,42440310	-	
23	0.2	24.02.2017 14:34	507	87	590	21	100	33	503	131	516	19	100	30		20	49	20.67		7,903166110	47,42440310	7,903373130	47,42482892	-	
24	0.25	24.02.2017 14:34	138	72	161	9	90	9	129	87	132	5	62	8	0,241_Dirty F	22	52	20.53		7,903373530	47,42482892	7,903593474	47,42520093	0,241_20169	-

Die Messdatei besteht aus einem Kopfbereich, in welchem diverse Angaben hinterlegt sind, wie der Typ des Messkopfs, die Seriennummer, das Erstelldatum der Datei und die Informationen, die in der Editor-Maske eingetragen wurden, siehe Kapitel 5.5.2 „Messdatei" auf Seite 31. Zusätzlich wird die Intervall-Länge der aktuellen Markierungseinstellung angezeigt, siehe Kapitel 5.8.1 „Markierungsvorlagen" auf Seite 38.

Die Messdaten werden ab Zeile 19 dargestellt. Pro Durchschnittswert – normalerweise alle 50 Meter – wird in der Messdatei eine Zeile geschrieben.

Position Km:	Entfernung ab Messbeginn, Position der Messung
Datum/Zeit:	Datum und Uhrzeit
R_L:	Durchschnittswert von R_L in [mcd·m^{-2}·lx^{-1}] des letzten Messintervalls
R_L Min:	Tiefster R_L Wert in [mcd·m^{-2}·lx^{-1}] des letzten Messintervalls
R_L Max:	Höchster R_L Wert in [mcd·m^{-2}·lx^{-1}] des letzten Messintervalls
R_L Std Dev:	Standardabweichung von R_L während des Messintervalls (Typ: Population)
R_L % Pass:	Prozentualer Anteil der verwertbaren Einzelwerte, die die Datenverarbeitungsfilter passiert haben. Ein hoher Wert bedeutet hohe Signalqualität.

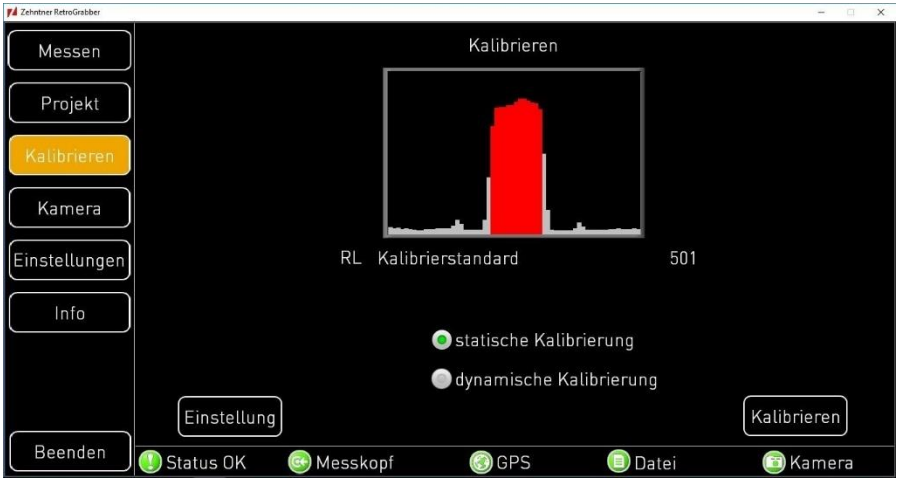
DC:	Tageskontrast
Marker:	Während der Fahrt ausgewählte Ereignisse
Temperatur:	Umgebungstemperatur in [°C]
Luftfeuchtigkeit:	Relative Luftfeuchtigkeit in [% rH]
Geschw. Km/h:	Geschwindigkeit in [km/h]
Referenz:	Nicht in Gebrauch
GPS Long Start:	GPS-Längengrad beim Intervallbeginn, Format 0.000000°
GPS Lat Start:	GPS-Breitengrad beim Intervallbeginn, Format 0.000000°
GPS Long:	GPS-Längengrad beim Intervallende, Format 0.000000°
GPS Lat:	GPS-Breitengrad beim Intervallende, Format 0.000000°
Dateien:	Hyperlink zu Sprach- (Audio Format: OGG) und Bildaufnahmen. Ein Klick auf den Hyperlink öffnet die Sprachdatei im Windows Media Player und die Bilder im Windows Picture Viewer.

Die Messdatei niemals in Microsoft Excel speichern, da alle Hyperlinks zu Sprachdateien und Bilder verloren gehen. Einen Texteditor benutzen um die Messdatei zu ändern.

5.6 Kalibrierung

5.6.1 Kalibrierung des Messkopfs

Das ZDR 6020 sollte jedes Mal nach Montage am Fahrzeug ausgerichtet und kalibriert werden. Im Hauptmenü auf „Kalibrieren“ klicken, um das Kalibrierfenster zu öffnen:



Kalibrieren:	Balkendiagramm
R_L Kalibrierstandard:	R_L-Wert in [mcd·m^{-2}·lx^{-1}] des Referenz-Kalibrierstandards
Statische Kalibrierung:	Stationärer Kalibriermodus, Standardmodus
Dynamische Kalibrierung:	Kalibrierung bei fahrendem Fahrzeug
Einstellung Taste:	Kalibriereinstellungen und Geschwindigkeitskalibrierung
Kalibrieren Taste:	Messkopfkalibrierung

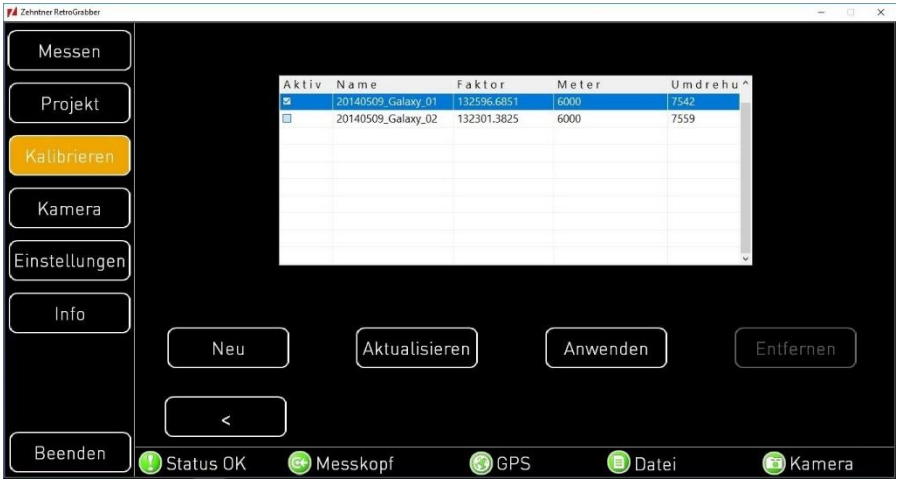
Um die Kalibrierparameter zu ändern, auf “Setup” klicken:

Kalibrieren R_L:	Kalibrierung aktivieren / deaktivieren
Kalibrieren auf:	Entweder auf den inbegriffenen Kalibrierstandard oder auf eine andere Kalibrierplatte (nicht im Lieferumfang enthalten)
Standardwert:	R_L-Wert [mcd·m^{-2}·lx^{-1}] des gewählten Kalibrierstandards
Letzte Kalibrierung:	Datum und Zeit der letzten Messkopfkalibrierung

5.6.2 Geschwindigkeitskalibrierung

Das ZDR 6020 erhält Informationen über die Geschwindigkeit über einen Adapter, der an das internen Fahrzeugkommunikationssystem (CAN-Bus) angeschlossen ist. Das extrahierte Signal ist im Verhältnis zur Fahrzeuggeschwindigkeit und muss zur Berechnung der korrekten Kilometerzahl kalibriert werden.

Auf “Kalibrieren – Einstellung – Geschwindigkeitskalibrierung” im Hauptmenü klicken, um das Fenster für die Geschwindigkeitskalibrierung zu öffnen:



Die Taste ist deaktiviert, wenn der Messkopf nicht mit dem System verbunden ist.

Neu:	Neue Geschwindigkeitskalibrierung
Aktualisieren:	Aktualisieren einer bestehenden Geschwindigkeitskalibrierung
Anwenden:	Aktuelle Geschwindigkeitskalibrierung aus der Liste aktivieren
Entfernen:	Die markierten Geschwindigkeitskalibrierung entfernen
Zurück Pfeil:	Schliesst das Dialogfenster der Geschwindigkeitskalibrierung

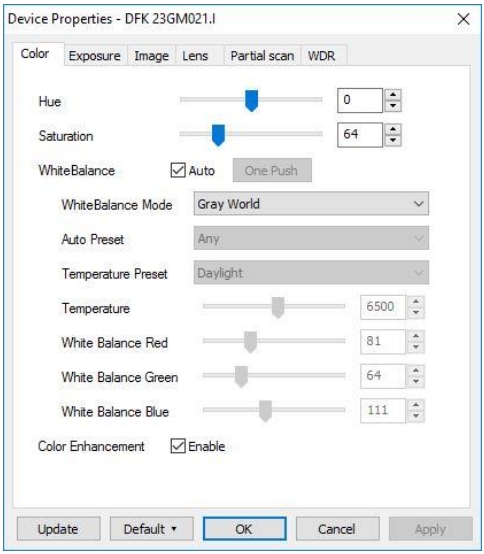
Detaillierte Informationen zur Geschwindigkeitskalibrierung dem Kapitel 7 „Geschwindigkeitskalibrierung“ auf Seite 59 entnehmen.

5.7 Kamera

Die Kamera ist mit einem Saugnapf an der Frontscheibe angebracht und macht ein Bild von der Strasse aus der Fahrerperspektive. Gemäss Systemkonfiguration wird ein Bild alle 10 Meter aufgenommen. Auf „Kamera“ im Hauptmenü klicken, um die aktuelle Kameraansicht auf dem Display zu sehen:

5.7.1 Kameraeigenschaften

Die Kameraeigenschaften können im Eigenschaftsfenster geändert werden. In den meisten Fällen muss an den Standardeinstellungen nichts geändert werden. Auf “Eigenschaften” im Kamera-Fenster klicken, um den Eigenschaftsdialog der Kamera zu öffnen:



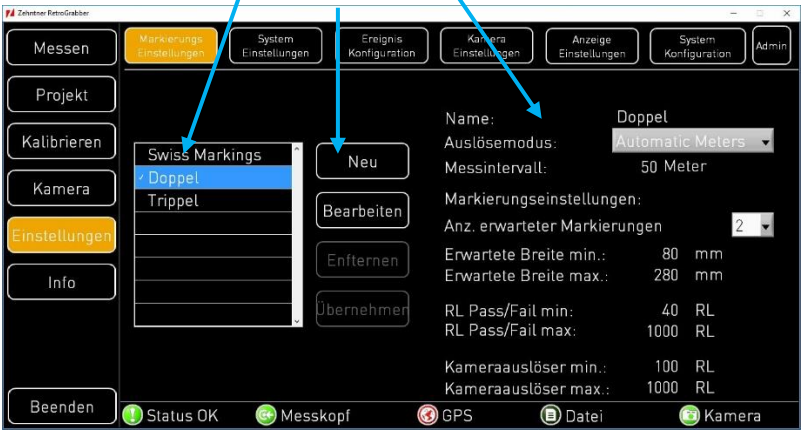
5.8 Einstellungen

Unter „Einstellungen“ kann eine Vielzahl von Einstellungen vorgenommen werden. Auf “Einstellungen” im Hauptmenü klicken, um das Einstellungsfenster zu öffnen:

5.8.1 Markierungsvorlagen

Unter „Markierungseinstellungen“ sind die Messparameter für eine Markierung gespeichert. Die Markierungseinstellungen können bereits vor dem Messen im Büro vorbereitet und später vor Ort ausgewählt werden. Wenn Markierungsvorlagen angewendet werden, werden alle in den Einstellungen definierten Parameter zur Messung der Markierung verwendet.

1. Liste der Markierungsvorlagen
2. Parameter
3. Untermenü

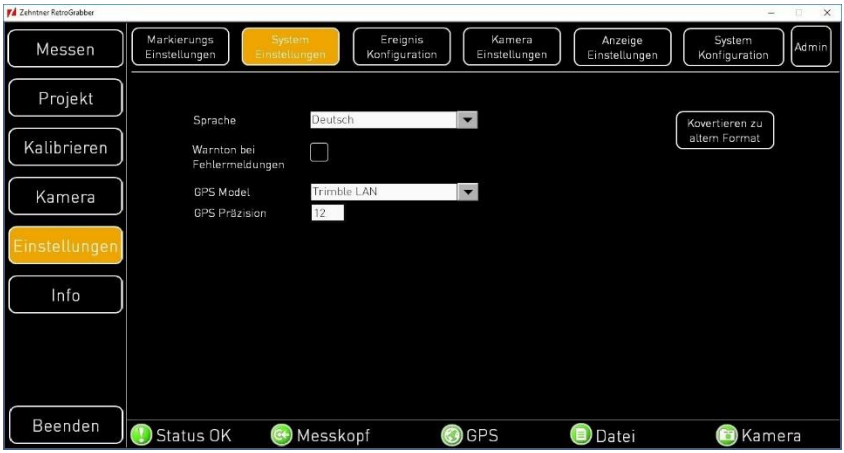


Folgende Parameter können geändert werden:

Name:	Name der Markierungsvorlage
Auslösemodus:	Automatische Meter (basiert auf Entfernung, Standard) oder Automatische Sekunden (basiert auf Zeit, nur für stationäre Nassmessungen). Zeigt die Entfernung oder Zeitintervall zur Berechnung des durchschnittlichen R_L Wertes in der Messdatei an.
Messintervall:	Intervall (Meter oder Sekunden), abhängig vom Auslösemodus
Anz. erwarteter Markierungen:	Anzahl der Markierungslinien, die erkannt werden sollen (1, 2 oder 3)
Erwartete Breite min:	Mindestbreite der Markierung. Schmälere Markierungen werden nicht gemessen (Standard: 80)
Erwartete Breite max:	Maximalbreite der Markierung. Breitere Markierungen werden nicht gemessen (Standard: 280)
R_L Pass/Fail min:	Mindestwert R_L einer Markierung, niedrigere Werte werden in der Messdatei als “0” gespeichert. (Standard: 40)
R_L Pass/Fail max:	Maximalwert R_L einer Markierung, höhere Werte werden in der Messdatei als “0” gespeichert. (Standard: 1000)
Kameraauslöser min:	Ein Bild wird gespeichert, wenn der R_L-Wert niedriger ist
Kameraauslöser max:	Ein Bild wird gespeichert, wenn der R_L-Wert höher ist

5.8.2 Allgemeine Einstellungen

Die Sprache kann unter “Einstellungen” und “Systemeinstellungen” geändert werden:



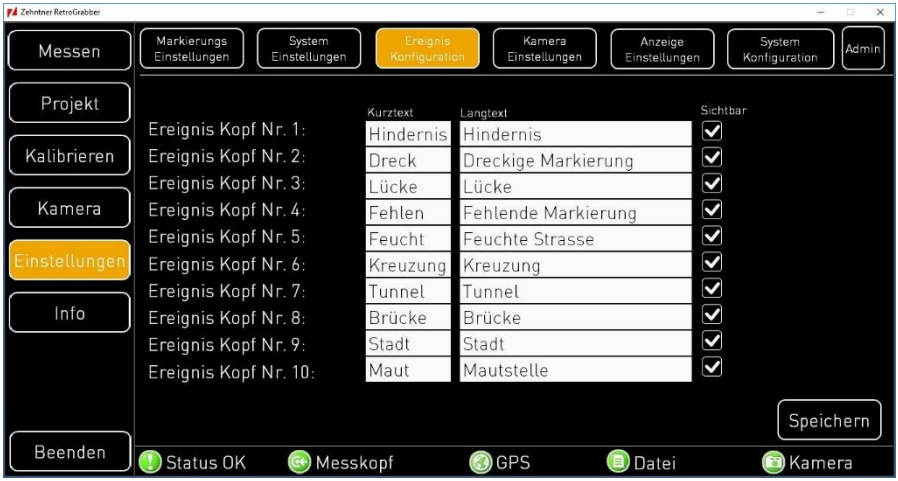
Sprache:	Sprache
Warnton bei Fehlermeldungen:	Signalton wenn ein Fehler auftritt
GPS Model:	Trimble LAN (Standard)
GPS Präzision:	12 (Standard)
Konvertieren zu altem Format:	Konvertiert Messdateien zum alten Format Siehe Kapitel 9.

5.8.3 Ereignistasten Konfiguration

Die Tasten unter dem Balkendiagramm im Messfenster werden Ereignistasten genannt, siehe Kapitel 5.4.1 „Messfenster“ auf Seite 27. Sie legen vordefinierte Texte in der Messdatei ab, wenn sie während einer Messung gedrückt werden. Der Name der Ereignistasten kann individuell gewählt werden, z.B. “Strassenbauarbeiten” oder “Nasse Markierung”.

Die ersten drei Ereignistasten haben eine Tastenfunktion. Das bedeutet, dass das Ereignis auf Tastendruck genau einmal aufgezeichnet wird. Die anderen sieben Ereignistasten haben eine Schalterfunktion. Das bedeutet, dass diese Ereignisse solange aufgezeichnet werden, bis sie mit einem zweiten Tastendruck deaktiviert werden.

Unter „Einstellungen auf “Ereigniskonfiguration“ klicken, um das Fenster der Ereigniskonfiguration zu öffnen:



Kurztext:	Beschriftung des Ereignisschalters
Langtext:	Text, welcher in der Messdatei erscheint
Sichtbar:	Ereignisschalter ist sichtbar oder nicht
Speichern-Taste:	Änderungen speichern

5.8.4 Kameraeinstellungen

Auf “Kameraeinstellungen” unter „Einstellungen“ klicken, um das Fenster der Kameraeinstellungen zu öffnen:

Kameras:	Mit dem System verbundene Kameras
Bilder aufnehmen:	Kamera aktivieren / deaktivieren
Bei vollem km:	Macht einige Bilder bei vollem Kilometer automatisch, um Positionsanzeiger auf der Strasse

	zu erkennen und die Kilometerzahl entsprechend anzupassen
Immer Bilder speichern:	Speichert alle 10 Meter ein Bild
Mark.Einst. übernehmen:	Macht ein Bild wenn der R_L-Wert unter oder über dem in der Markierungsvorlage vorbestimmten Wert liegt. Siehe Kapitel 5.8.1 „Markierungsvorlagen“ auf Seite 38.
Label im Bild anzeigen:	Fügt einen Bildname zum Foto und zeigt zwei Linien auf dem Bild, die mit den Pfeilen geändert werden können, um die Position der Messfläche auf der Strasse darzustellen

5.8.5 Balkendiagrammeinstellungen

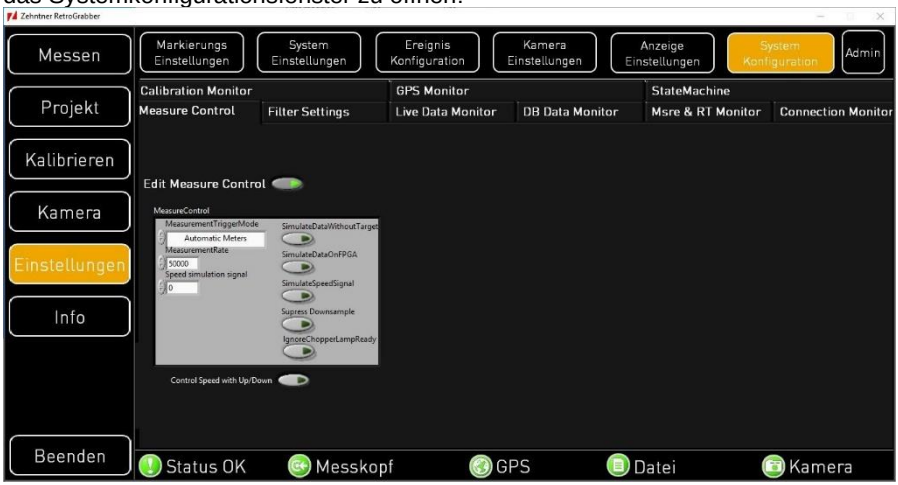
Die Balken im Balkendiagramm können unter “Anzeigeeinstellungen” unter „Einstellungen“ konfiguriert werden.

vereinfachte Grafik anzeigen:	Balken im Balkendiagramm ist rechteckig
graue Balken in Grafik anzeigen:	Blendet Balken aus, die nicht als Markierung erkannt werden

5.8.6 Systemkonfiguration

Im normalen Betrieb sind keine Änderungen erforderlich. Dieses Fenster nur auf Aufforderung eines Administrators verwenden.

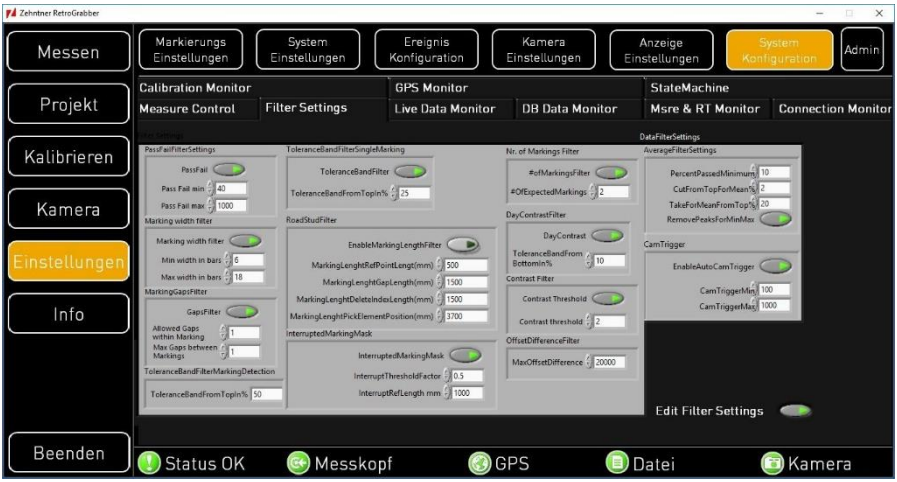
In der Systemkonfiguration können erweiterte Funktionen, wie Filtereinstellungen konfiguriert werden. Auf “Systemkonfiguration“ unter „Einstellungen“ klicken, um das Systemkonfigurationsfenster zu öffnen:



Measure Control:	Nur für internen Gebrauch
Filter Settings:	Datenfilter zur Berechnung von R_L
Live Data Monitor:	Nur für internen Gebrauch
DB Data Monitor:	Nur für internen Gebrauch
Msre & RT Monitor:	Wichtige Systemparameter wie z.B. Lampenspannung
Connection Monitor:	Information über TCP Parameter und aktive Verbindung
Calibration Monitor:	Kalibrierparameter, nur für internen Gebrauch
GPS Monitor:	GPS, Temperatur und Luftfeuchtigkeit
State Machine:	Nur für internen Gebrauch

Filtereinstellungen

Bevor ein R_L-Wert berechnet und angezeigt wird, müssen die gemessenen Rohdaten mehrere Filter- und Validierungsprüfungen bestehen. Auf “Filter Settings“ im Systemkonfigurationsfenster klicken, um die Filtereinstellungen zu öffnen:



Falsche Filtereinstellungen können zu fehlerhaften Messungen führen. Die Standardwerte sollten nicht geändert werden.

Edit Filter Settings: Aktiviert die Änderung der Filtereinstellungen

PassFailFilterSettings

Untere und obere Grenze für gültige R_L Werte, die von der aktuellen Markierungsvorlage übernommen wurden, siehe Kapitel 5.8.1 „Markierungsvorlagen“ auf Seite 38. Werte ausserhalb der Grenzen werden verworfen.

- PassFail: Aktiviert / deaktiviert den Filter
- Pass Fail min: Untere Grenze von R_L, der Wert ist ungültig wenn darunter, Standard = 40
- Pass Fail max: Obere Grenze von R_L, der Wert ist ungültig wenn darüber, Standard = 1000

Marking width filter

Maximale und minimale Breite einer gültigen Markierung, die von der aktuellen Markierungsvorlage übernommen wurden, siehe Kapitel5.8.1 „Markierungsvorlagen“ auf Seite 38. Die Breite wird hier in Balken angegeben, anstelle von Millimeter. Ein Balken repräsentiert einen Kanal des Sensors, seine Breite in der Messfläche beträgt ca. 1.5 cm (100 cm / 64 = 1.5 cm). Werte ausserhalb der Grenzen werden verworfen.

- Marking width filter: Aktiviert / deaktiviert den Filter
- Min width in bars: Untere Grenze, Markierung ungültig wenn darunter
- Max width in bars: Obere Grenze, Markierung ungültig wenn darüber

MarkingGapsFilter

Erlaubte Anzahl von Lücken (inaktive Messbalken) innerhalb und zwischen Markierungen.

- GapsFilter: Aktiviert / deaktiviert den Filter
- Allowed Gaps within: Anzahl von inaktiven Messbalken innerhalb einer Markierung
- Max Gaps between: Anzahl von inaktiven Messbalken zwischen zwei Markierungen

ToleranceBandFilterMarkingDetection

Maximaler Unterschied (Toleranzband) des R_L-Wertes in % zwischen der besten und schlechtesten Markierung bei der Messung von Doppel- und Dreifachlinien.

- ToleranceBandFromTopIn%: Toleranzband in %, Standard = 50

ToleranceBandFilterSingleMarking

Maximaler Unterschied (Toleranzband) des R_L-Wertes in % zwischen dem besten und schlechtesten Kanal bei Messung einzelner Linien

- ToleranceBandFilter: Aktiviert / deaktiviert den Filter
- ToleranceBandFromTopIn%: Toleranzband in %, Standard = 25

RoadStudFilter

Erkennung von Markierungsknöpfen.

InterruptedMarkingMask

Filter für unterbrochene Markierung

No. of Markings Filter

Anzahl der erwarteten Markierungen, die von der aktuellen Markierungsvorlage übernommen wurde, siehe Kapitel 5.8.1 „Markierungsvorlagen“ auf Seite 38. Standard = 1

DayContrastFilter

Berechnung des Tageskontrastverhältnisses.

- DayContrast: Aktiviert / deaktiviert den Filter
- ToleranceBandFromB.: Toleranzband in %, Standard = 10

Contrast Filter

Berechnung des Tageskontrastverhältnisses.

- Contrast Threshold: Aktiviert / deaktiviert den Filter
- Contrast threshold.: Kontrastschwelle, Standard = 2

OffsetDifferenceFilter

Interner Filter, nicht ändern.

AverageFilterSettings

Filtereinstellung zur Durchschnittsberechnung von R_L (R_L DB).

- PercentPassedMin.: Minimaler Prozentsatz von allen Messungen innerhalb eines Intervalls, die alle Filtereinstellungen durchlaufen müssen,

  Standard = 10
- CutFromTopForMean%: Prozentsatz der höchsten Messungen, die entfernt werden. (Rauschunterdrückung) Standard = 2
- TakeForMeanFromTop%: Prozentsatz von Messungen (von oben gezählt), die für die Durchschnittswert-Berechnung verwendet werden, Standard = 20
- RemovePeaksForMinMax: Aktivieren / Deaktivieren der Entfernung von oberen Messausreisser

CamTrigger

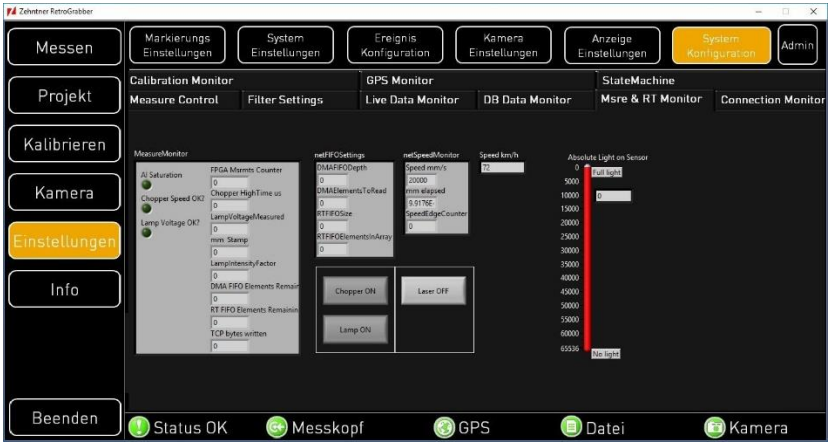
Filtereinstellungen für die automatische Kameraauslösung, die von der aktuellen Markierungsvorlage übernommen wurden, siehe Kapitel 5.8.1 „Markierungsvorlagen“ auf Seite 38.

- EnableAutoCamTrigger: Aktiviert / deaktiviert den Filter
- CamTriggerMin: Macht ein Bild bei tieferem R_L Wert, Standard = 100
- CamTriggerMax: Macht ein Bild bei höherem R_L Wert,

  Standard = 1000

Msre & RT Monitor

Wichtige Systemparameter wie Lampenspannung, Signalqualität und Fahrzeuggeschwindigkeit werden hier angezeigt. Auf “Msre & RT Monitor“ in der Systemkonfiguration unter „Einstellungen“ klicken, um dieses Fenster zu öffnen:



LampVoltageMeasured:	Spannung der Halogenlampe
Speed km/h:	Fahrzeuggeschwindigkeit

5.8.7 Admin

Passwortgeschützter Administrationsbereich, nur für den internen Gebrauch.

5.9 Info

Fehlermeldungen, Warnungen und allgemeine Systeminformationen. Auf “Info” im Hauptmenü klicken, um das Info-Fenster zu öffnen:

5.9.1 Meldungen

Fehlermeldungen und Warnungen werden hier angezeigt und erklärt. Das “Status OK“ Symbol in der Statusleiste wird bei einer Fehlermeldung oder Warnung rot.

5.9.2 System Info

Host Name:	IP RetroGrabber
Letzte R_L Kalibrierung:	Datum der letzten R_L-Kalibrierung
RetroGrabber Version:	RetroGrabber Software-Version
Seriennummer:	Seriennummer des Messkopfs
Target Address:	IP Messkopf
Messkopf:	Messkopf Hardware Version
Realtime Version:	Messkopf Software Version

6 Messpraxis

⚠ Das Gerät vor Nässe schützen. **Kurzschlussgefahr.**

6.1 Ländervorschriften

Bitte beachten, dass gewisse Länder Vorschriften über die Messpraxis erlassen haben. Daher vor Antritt der Messfahrt über die diesbezüglichen nationalen Besonderheiten informieren.

6.2 Einrichtung des Systems

Zur Vorbereitung des Systems für Messungen das Tablet in die Dockingstation einlegen, RetroGrabber Software starten und den Messkopf anbringen und nivellieren. Folgende Anleitung befolgen, um das System einzurichten:

Den Hebel an der Oberseite der Dockingstation öffnen. Das Tablet in die Dockingstation platzieren und den Hebel nach unten drücken. Die Dockingstation mit dem Schlüssel verriegeln, wenn nötig.

Hebel in geschlossener Position

Tablet

Dockingstation

Hebel in geöffneter Position
Den Hebel nach unten drücken.

Hebel in geschlossener Position

Das Fahrzeug starten und den Hauptschalter „Main“ der Bedienungsschalter einschalten:

Hauptschalter (Ein/Aus)

Das Tablet einschalten. Während das Tablet hochfährt den Messkopf anbringen:

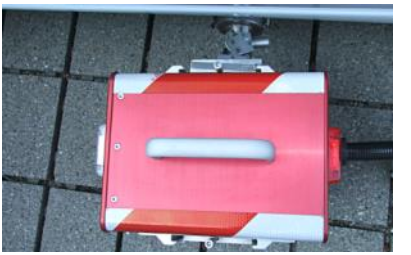
Die Befestigung öffnen und die Schutzkappe von der Haltevorrichtung entfernen.

Die Schutzkappe des externen Anschlusses öffnen, dabei den Arretierbügel unten zurückschieben.

Die Halterung mit der Passfeder oben in die Haltevorrichtung schieben.

! Die linke Halterung passt nicht auf die rechte Fahrzeugseite und umgekehrt.

Die Befestigung schliessen.



Den Messkopf von oben in die Halterung schieben.

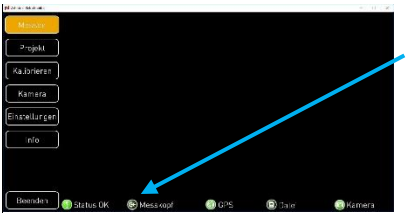
Den Gerätestecker einstecken.

Den Gerätestecker mit dem Arretierbügel sichern.

Den Schnellspanner mit dem Inbusschraubenzieher Typ #5 spannen.

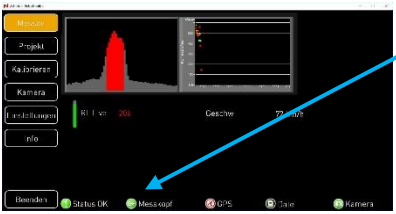
Schnellspanner gespannt.

Die RetroGrabber Software starten, dann den Messkopfschalter “Head“ am Bedienschalter einschalten und ca. 20 Sekunden warten, bis die RetroGrabber Software die Verbindung zum Messkopf hergestellt hat. Das Symbol wechselt vom dunkelgrün zu hellgrün:



RetroGrabber Software noch nicht mit dem Messkopf verbunden (das Symbol ist dunkelgrün)

Messkopf (Ein/Aus)



Messkopf mit der RetroGrabber Software verbunden (das Symbol ist hellgrün)

“Laser” am Bedienschalter einschalten:

Laser (Ein/Aus)

⚠ Laserstrahlung Klasse 2. Direkter Augenkontakt vermeiden**.**

Die beiden Hilfsmittel zur Höhenanzeige auf Achsenhöhe des Vorder- und Hinterrades platzieren, so dass die Laserstrahlen sichtbar sind:

Hilfsmittel zur Höhenanzeige

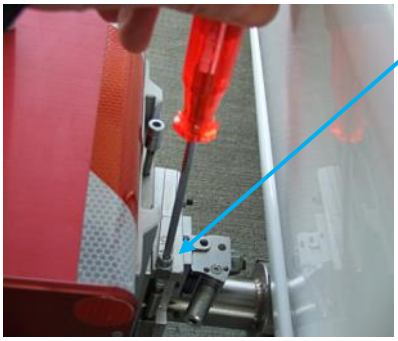
! Die Höhenanzeige für das Vorderrad ist mit “F”, die für das Hinterrad ist mit “R” gekennzeichnet**.**

Der Messkopf wird mit der Höhenverstellschraube am Messkopf und mit der Winkelverstellschraube an der Halterung so nivelliert, dass die beiden Laserstrahlen auf die weissen Ringe der Hilfsmittel zur Höhenanzeige zeigen:

Höhenverstellschraube am Messkopf

Mit dem Inbusschraubenzieher Typ #5 die Höhe des Messkopfs einstellen.

! Der Schnellspanner muss entriegelt sein, wenn der Schraubenzieher benutzt wird.



Winkelverstellschraube an der Halterung

Mit dem Inbusschraubenzieher Typ #5 die Neigung des Messkopfs einstellen.

! Der Schnellspanner muss entriegelt sein, wenn der Schraubenzieher benutzt wird.

Laserstrahl zeigt auf den weissen Ring am Hilfsmittel zur Höhenanzeige am Vorderrad.

Laserstrahl zeigt auf den weissen Ring am Hilfsmittel zur Höhenanzeige am Hinterrad.

Die Hilfsmittel zur Höhenanzeige entfernen und “Laser” am Bedienschalter ausschalten.

6.3 Kalibrierung

Der Messkopf muss jedes Mal – mindestens einmal am Tag – kalibriert werden, wenn er am Fahrzeug montiert wird. Kalibrierung bedeutet, dass das ZDR 6020 mit einem bekannten R_L-Wert auf einem Referenzkalibrierstandard verglichen wird. Die Abweichung zwischen den gemessenen und Referenzwerten sollte 5 % nicht überschreiten.

! Um gute Messergebnisse zu bekommen ist es notwendig, das System richtig zu kalibrieren. Die Kalibrierung an einer flachen und geraden Stelle durchführen.

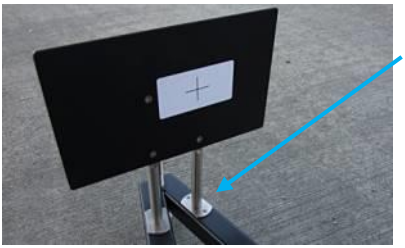
! Für Kalibrierung die gleiche Markierungsvorlage verwenden, wie für Messung, siehe Kapitel 5.8.1 „Markierungsvorlagen“ auf Seite 38.

Vor der Kalibrierung muss der Messkopf richtig nivelliert werden, siehe Kapitel 6.2 „Einrichtung des Systems“ ab Seite 49. Die Kalibriereinheit vor dem Messkopf platzieren, wie nachfolgend beschrieben:

Das Hilfsmittel zur Distanzanzeige am Messkopf anbringen.

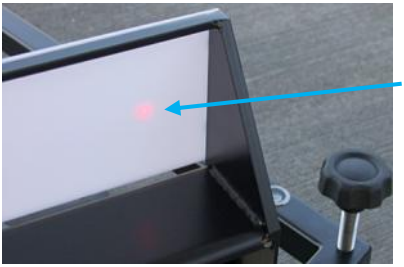
Das Hilfsmittel zur Distanzanzeige ausziehen, bis die gelbe Markierung sichtbar ist und es ca. 4 Meter vor dem Messkopf auf dem Boden legen.

Die Kalibriereinheit auf Höhe der gelben Markierung platzieren und die vordere Abdeckplatte entfernen.

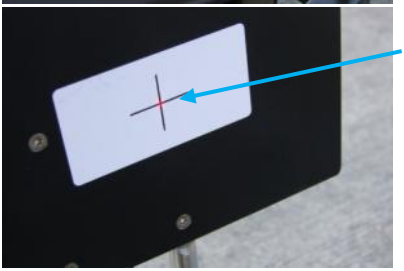


Die Abdeckplatte in die beiden Löcher am hinteren Ende der Kalibriereinheit einsetzen. Die Platte muss richtig sitzen.

Die gelbe Markierung muss mit der Kalibriereinheit übereinstimmen.

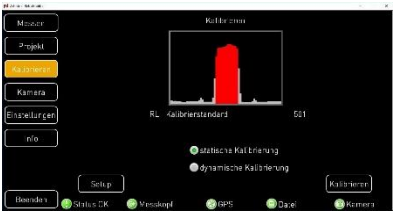


Die Position und Höhe der Kalibriereinheit vorne so einstellen, dass der Laserstrahl das kleine Loch auf der weissen Kunststoffplatte durchläuft.



Die Position und Höhe der Kalibriereinheit hinten so einstellen, dass der Laserstrahl in der Mitte des Kreuzes ist.

Korrekt platzierte Kalibriereinheit



Den Kalibrierdialog in der RetroGrabber Software öffnen. Sicherstellen, dass der “R_L-Kalibrierstandard” der Referenzwert der Kalibriereinheit ist. Den Wert unter „Einstellungen“ ändern, falls nötig. Auf „Kalibrieren“ tippen.

Der Kalibrierprozess dauert einige Sekunden. Die Kalibrierung übernehmen, wenn die Abweichung 5 % nicht überschreitet, ansonsten verwerfen. Sicherstellen, dass der Messkopf richtig ausgerichtet ist und die Kalibriereinheit wie oben beschrieben neu positionieren. Das Kalibrieren wiederholen.
Das Messfenster öffnen und den R_L-Wert kontrollieren. Er muss innerhalb einer oder zweier Ziffern des Referenzwertes sein.

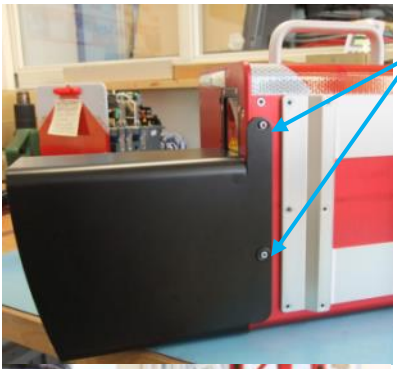
Messung

Die Messung erfolgt, indem die Strassenmarkierung bei fahrendem Fahrzeug mit dem Messstrahl erfasst wird. Auf dem Fahrerdisplay sind Balken in verschiedenen Farben (rot, grün und blau) dargestellt, die die Markierungen symbolisieren. Beim Fahren ist darauf zu achten, dass sich die Markierungen im Erkennungsbereich befinden.

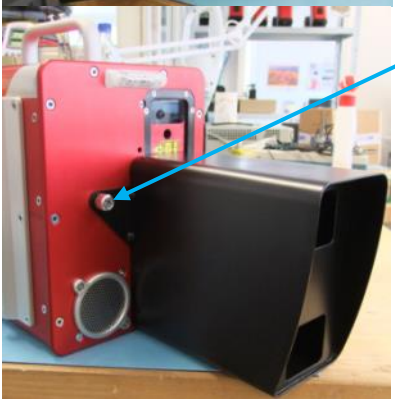
Das System einrichten wie im Kapitel 6.2 „Einrichtung des Systems“ ab Seite 49 beschrieben. Nach der Montage muss der Messkopf jedes Mal – oder mindestens einmal am Tag – kalibriert werden, siehe Kapitel 6.3 „Kalibrierung“ auf Seite 54.

Es ist empfohlen alle Projekte und Messdateien im Voraus und nicht auf der Strasse vorzubereiten, siehe Kapitel 5.5 „Projekt“ auf Seite 30.

Die Sonnenblende für alle Messfahrten anbringen:

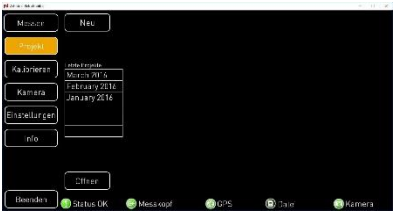


Die Sonnenblende über die Optik halten und an dem hervorstehenden Bolzen am Messkopf befestigen.

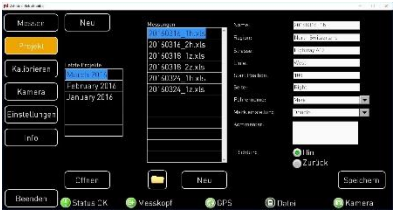


Anschliessend die Schraube anziehen.

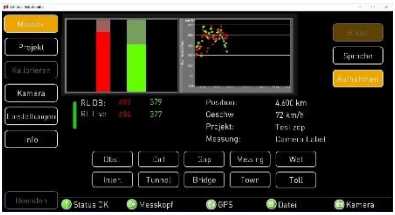
Ein Projekt und eine Messdatei in der RetroGrabber Software öffnen. Im Hauptmenü auf „Projekt“ tippen. Siehe Kapitel 5.5.1 „Projekt“ auf Seite 30.



Ein Projekt öffnen oder erstellen.



Eine Messdatei öffnen oder erstellen.



Das Messfenster öffnen. Alle Symbole in der Statusleiste sind jetzt hellgrün und das System ist messbereit.

Beim Beginn der Messstrecke wird mit einem Druck auf die Taste “Aufnehmen” die Messung gestartet und die ermittelten Daten auf dem Tablet abgespeichert. Am Ende der Messstrecke erneut auf „Aufnehmen“ tippen, um die Messung zu beenden.

Die Messung kann durch erneutes Tippen auf die Taste “Aufnehmen” unterbrochen werden. Beim Fortsetzen der Messung werden die Daten in der bereits existierenden Datei angehängt.

7 Geschwindigkeitskalibrierung

Die Geschwindigkeit des Fahrzeugs wird elektronisch von einem Impulsgeber berechnet und muss durch die RetroGrabber Software kalibriert werden. Nach der Werkskalibrierung ist eine Geschwindigkeitskalibrierung nur bei einem Reifenwechsel nötig, z.B. wenn von Sommer- auf Winterreifen umgestellt wird.

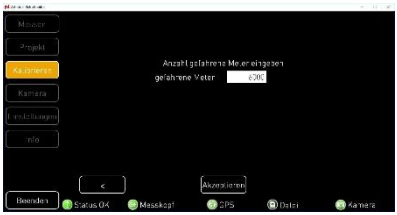
Um die Geschwindigkeitskalibrierung durchzuführen, erst das System einrichten, wie im Kapitel 6.2. beschrieben und anschliessend eine Referenzstrecke abfahren. Die Strasse sollte 5 – 10 km lang und so gerade wie möglich sein. Dazu eignet sich am besten die Autobahn.

Da aus dieser Kalibrierung alle Kilometer- und Geschwindigkeitsangaben abgeleitet werden, muss die Länge der Referenzstrecke so genau wie möglich sein.

In der RetroGrabber Software auf Kalibrieren – Einstellungen – Geschwindigkeitskalibrierung tippen. Danach auf „Neu“ klicken.

Einen Namen eingeben, dann zum Beginn der Referenzstrecke fahren und beim Passieren des Startpunktes auf “Start” drücken. Nicht anhalten, mit konstanter Geschwindigkeit weiterfahren bis der Endpunkt passiert wird.

Am Ende der Referenzstrecke beim Passieren des Endpunktes auf “Stopp” tippen.



Die genaue Distanz der Referenzstrecke in Metern eingeben und auf “Akzeptieren” tippen.

Die neue Geschwindigkeits-kalibrierung aus der Liste auswählen und auf “Anwenden” tippen.

8 Hilfsprogramme

8.1 NetSetMan

Die Kommunikation zwischen den unterschiedlichen Systemkomponenten (Messkopf, Kamera, GPS) basiert auf einer Ethernet-Netzwerk-Verbindung, die den lokalen Adapter des Tablets verwendet. Das Programm NetSetMan wird zur Änderung der Adapter-Einstellungen verwendet. Zwei Profile sind verfügbar:

ZDR 6020:	Wird zum Messen verwendet, Standard
Office:	Wird für Internet-Verbindungen im Büro verwendet

Der Messkopf wird nicht verbunden, wenn NetSetMan im Office-Profil ist. Nicht vergessen auf ZDR 6020 umzustellen, bevor das System eingerichtet wird.

8.2 LogMeIn

Das Programm LogMeIn ermöglicht den Fernzugriff auf das Tablet. Diese Funktion wird von Zehntner für Wartungszwecke wie Software-Updates oder Fehlersuche verwendet.

Als Standardeinstellung ist LogMeIn deaktiviert, der Kunde muss es aktivieren. Zehntner kann und wird nicht ohne vorherige Zustimmung auf das Tablet zugreifen.

9 Datenanalyse

Die Messdaten werden in einem Open-Source-, tabulatorgetrennten Textformat gespeichert, das die Anpassung und den Import der Daten einfach macht.

Weitere Informationen zum Datenformat dem Kapitel 5.5.3 „Format der Messdatei“ auf Seite 33 entnehmen.

Zehntner bietet die kostenlose MappingTools Software für eine einfache und schnelle Datenanalyse. Die Daten können aber auch mit einem Tabellenkalkulationsprogramm wie MS Excel analysiert werden. Weitere Informationen der separaten Bedienungsanleitung der MappingTools Software entnehmen.

Sollen Messdateien der RetroGrabber-Versionen 3.0.x und 3.1.x in MappingTools Software-Versionen 1.25 oder älter importiert werden, sind folgende Schritte notwendig:

Unter “Einstellungen – Systemeinstellungen” auf “Konvertieren zu altem Format” – auf der rechten Seite – tippen.

Die entsprechende ZDR 6020-Messdatei “*xxx.xls*” im Explorer-Fenster auswählen.

Nun werden drei neue Dateien namens *xxx_converted_1.xls, xxx*_converted_*2.xls* und *xxx_converted_3.xls* für die jeweilige Linie angelegt, die in die MappingTools Software importiert werden können.

Die neueren Versionen der MappingTools Software (1.26 und höher) sind in der Lage alle ZDR 6020-Messdateien ohne vorherige Konvertierung zu importieren.

10 Wartung und Reinigung

10.1 Vom Benutzer ausführbare Wartungs- und Reinigungsarbeiten

Vom Benutzer dürfen nur die folgenden Wartungs- und Reinigungsarbeiten selbst vorgenommen werden:

- Äussere Reinigung des Gerätes (vgl. Abschnitt 10.2)
- Ersetzen der Lampe (vgl. Abschnitt 10.3)
- Ersetzen des Schutzglases am Messkopf (vgl. Abschnitt 10.4)
- Ersetzen der Hauptsicherung im Fahrzeug und der Sicherungen in der Spannungsversorgungseinheit (Fahrzeugbox) (vgl. Abschnitt 10.5)

! Sämtliche anderen Wartungs- und Reparaturarbeiten, dürfen nur durch die **Proceq SA** oder Ihren autorisierten Proceq-Händler vorgenommen werden. Ansonsten verfallen jegliche Garantie- und Haftungsansprüche.

⚠ Vor jeder Wartung und Reinigung das ZDR 6020 unbedingt ausschalten und den Netzstecker ziehen.

10.2 Reinigung

Es empfiehlt sich, das Gerät alle 2 Jahre durch Zehntner revidieren und zertifizieren zu lassen oder es zumindest periodisch (jährlich) mit wasser- und ölfreier Pressluft von max. 1,5 - 2 bar zu reinigen sowie das Austrittsfenster am Optikgehäuse mit einem weichen Pinsel abzuwischen.
Zur Reinigung des Gerätes handelsübliche Reinigungsmittel wie Glasreiniger, Benzole, Aceton verwenden.

! Keine stark säurehaltigen Flüssigkeiten oder starke Laugen benutzen.

! Das Gerät vor Nässe schützen.

! Es darf keine Reinigungsflüssigkeit ins Innere des Gerätes gelangen.

Das optische Fenster verfügt über eine spezielle Antireflexionsbeschichtung die nicht beschädigt werden darf. Sollte die Verschmutzung mit einem weichen Pinsel nicht entfernt werden können, ein weiches, fusselfreies Papiertuch und wenig Fensterreiniger verwenden.

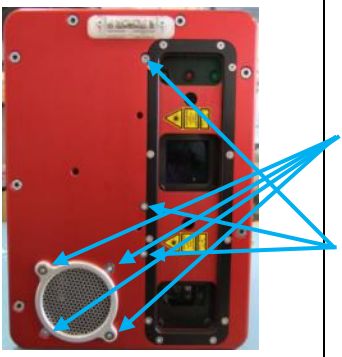
! Das Messgerät enthält empfindliche optische und elektronische Präzisionsteile. Diese nicht fallen lassen und vor Stössen, Feuchtigkeit und Staub schützen.

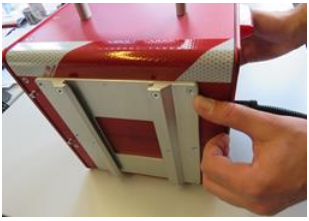
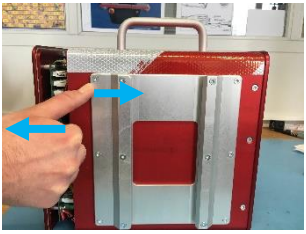
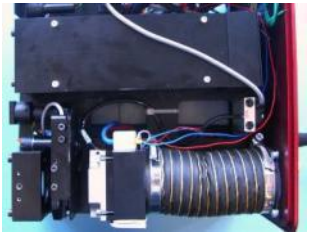
! Den Messkopf für die Reinigung nicht öffnen. Falls Staub oder kleine Partikel am Lüftungsein- und –ausgang entdeckt werden, die beiden Lüftungsgitter entfernen und den Ein- und Ausgang mit Druckluft reinigen.

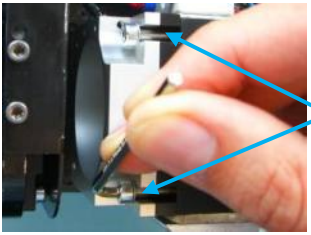
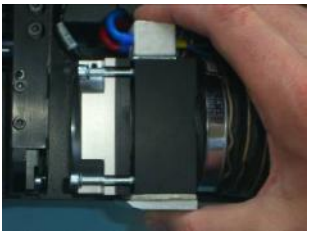
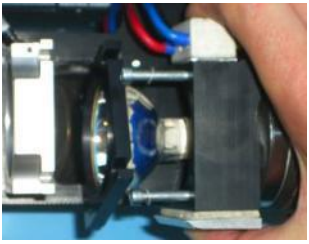
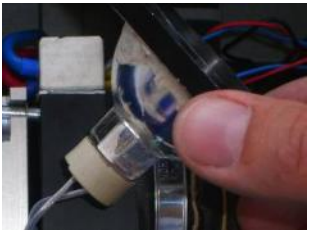
10.3 Ersetzen der Lampe

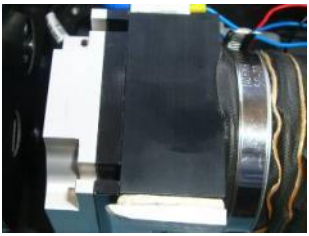
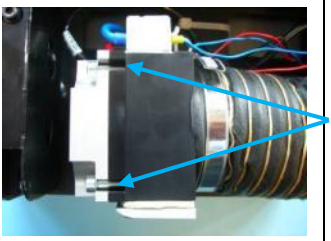
⚠ Die Lampe muss kalt sein, bevor sie ersetzt wird. Die Birne und den Reflektor der neuen Lampe nicht mit der blossen Hand berühren.

Die Lampe im Messkopf sollte von einem Techniker ersetzt werden. Bitte untenstehende Anleitung befolgen:

	Benötigte Werkzeuge und Teile: 1 Inbusschlüssel 3 mm 1 Inbusschlüssel 2.5 mm 1 Inbusschlüssel 2 mm 1 Ersatzlampe Die Ersatzlampe ist optisch ausgerichtet und fest mit dem Lampenhalter verbunden. Die Ausrichtung der Lampe darf nur von Proceq SA durchgeführt werden.
	Das Gehäuse des Messkopfs öffnen: 1. Die drei Schrauben auf der Rückseite rechts vom Anschlusskabel lösen (2 mm Inbusschlüssel). 2. Die vier Schrauben beim Lüftungsgitter auf der Vorderseite lösen (2.5 mm Inbusschlüssel). 3. Die drei Schrauben in der Mitte auf der Vorderseite lösen (3 mm Inbusschlüssel).

	Beide Hände auf die Seite des Messkopfs platzieren, so wie auf dem Bild dargestellt. Der Daumen gegen den Rand der Montagehalterung und alle anderen Finger gegen die kleine Kante der Rückenplatte.
	In beide Richtungen gleichzeitig drücken. Mit dem Daumen nach vorne gegen die Montagehalterung drücken und die Rückplatten mit allen anderen Fingern zurückschieben. Der Messkopf sollte nun allmählich aus dem Gehäuse herausgleiten.
	Alternative Lösung: Wenn der Messkopf nicht leicht herausgleitet, folgendes versuchen: Die M4 Schraube aus der Aufbewahrungsbox soweit wie möglich in das Mittelloch einschrauben. Mit einem Gummihammer oder etwas Ähnliches sanft auf die Schraube schlagen. Der Messkopf sollte nun allmählich aus dem Gehäuse herausgleiten.
	Messkopf sanft aus dem Gehäuse ziehen. ! Nicht am Hauptkabel ziehen.
	Den Messkopf mit der linken Seite nach oben gerichtet hinlegen.

	Die zwei Schrauben am Lampenhalter mit einem 3 mm Inbusschlüssel lösen.
	Das Luftanschlussteil ein wenig anheben und es anschliessend durch Zusammendrücken des flexiblen Rohres zurückschieben.
	Durch das Zusammendrücken des flexiblen Rohres wird die Lampe freigesetzt.
	Die Lampe sanft aus der Halterung nehmen.
	Die Lampe ausstecken und mit einer neuen ersetzen. Die Polarität spielt dabei keine Rolle.

	Die Lampe vorsichtig in die richtige Position bringen. Immer sicherstellen, dass die Lampe fest in ihrer Halterung verankert ist. Für eine einfachere Handhabung empfiehlt es sich die Schrauben zu lösen bevor die Lampe wieder eingesetzt wird.
	Anschliessend das Luftanschlussteil in Position bringen. Hier auch sicherstellen, dass dieses Teil richtig eingesetzt wird. Um den korrekten Sitz zu überprüfen, mit der Fingerspitze über die drei Teile fahren. Es muss eine ebene Fläche ergeben.
	Die beiden Schrauben wieder anziehen.
	Messkopf wieder in das Gehäuse zurückschieben und alle Schrauben in umgekehrter Reihenfolge anziehen.

10.4 Ersetzen des Schutzglases

Alle zwölf Inbusschrauben mit dem 2 mm Inbusschlüssel lösen und die schwarze Abdeckung entfernen.
Das Schutzglas vorsichtig wechseln und die Abdeckung wieder anschrauben.

Schrauben nicht zu fest anziehen, andernfalls ist das Schutzglas unter zu starker Spannung und kann zerbrechen.

10.5 Ersetzen der Sicherung

Ersatzsicherungen sind in der Aufbewahrungsbox zu finden.

Die 40A-Hauptsicherung befindet sich in der Nähe der Autobatterie. Sie schützt die Versorgungsleitung von der Autobatterie bis zur Spannungsversorgungseinheit (Fahrzeugbox). Bitte die Verdrahtung im Kapitel 4.11 „Verdrahtung“ auf Seite 24 beachten.

Die 30A-Sicherung schützt das ganze System und befindet sich im Inneren der Spannungsversorgungseinheit (Fahrzeugbox).

Vier Sicherungen befinden sich auf der Steckerseite der Spannungsversorgungseinheit (Fahrzeugbox), siehe Kapitel 4.9 „Spannungsversorgungseinheit (Fahrzeugbox) auf Seite 23:

F2: Messkopf Leistung 2A
F3: Kamera, GPS 2A
F4: Halogenlampe 15A
F5: Tablet 10A

Sicherungen nur mit derselben Strombelastbarkeit ersetzen.

11 Fehlermeldungen

Fehler	Beschreibung	Lösung
6100 Ventilatorfehler in der Fahrzeugbox	Ventilator in der Fahrzeugbox ist blockiert	Sicherstellen, dass der Ventilator nicht mechanisch blockiert ist, z.B. Schmutz im Ventilatorgitter.
6110 Lampenventilator ist blockiert	Der Ventilator der Halogenlampe ist blockiert	Sicherstellen, dass der Ventilator nicht mechanisch blockiert ist. Vorderes Lüftungsgitter entfernen und visuell überprüfen ob Ventilator tatsächlich blockiert ist.
6112 Lampenspannungs-fehler	Lampen-spannung ist ausserhalb der Toleranz	Sicherstellen, dass der Messkopf richtig eingesteckt ist. Kontakte am Gerätestecker mit Kontaktspray reinigen.
6113 Lampenleistungs-fehler	Lampenleistung ist ausserhalb der Toleranz	Sicherstellen, dass die Lampe nicht kaputt ist. Visuell überprüfen, ob die Lampe leuchtet. Falls nicht, muss sie ersetzt werden.
6114 Choppergeschwindig-keitsfehler	Chopper-geschwindigkeit ist ausserhalb der Toleranz	Sicherstellen, dass das Chopperrad nicht blockiert ist. Das System neu starten.
6116 CRio Ventilator ist blockiert	CRio Ventilator ist blockiert	Sicherstellen, dass der Ventilator nicht mechanisch blockiert ist. Das System neu starten.
7110 Messkopf ist nicht verbunden	Verbindung zum Messkopf konnte nicht hergestellt werden	Sicherstellen, dass das NetSetMan-Profil ZDR 6020 aktiv ist. Das System neu starten. Die LEDs am Netzwerkanschluss der Dockingstation überprüfen.
7210 LAN Verbindung ist nicht verfügbar	Netzwerkadapter ist nicht aktiv oder kein Strom an der Dockingstation	Den Netzwerkadapter und das Netzkabel der Dockingstation überprüfen.
7310 Datenkommunikations fehler	Datenformatfehler	Das System neu starten.
7312 Sensorsättigung	Sensor ist zu viel Licht ausgesetzt	Die Ausrichtung des Messkopfs ändern.
7420, 7422 Zustandmaschine	Messen nicht möglich, da Lampe, Chopper oder FIFO nicht in Ordnung	Das System neu starten.
7501 GPS NL-404P Serieller Port	GPS-COM-Port kann nicht geöffnet werden	Sicherstellen, dass der richtige COM-Port in den Einstellungen ausgewählt ist

7502 GPS Trimble Serieller Port	GPS-COM-Port kann nicht geöffnet werden	Sicherstellen, dass der richtige COM-Port in den Einstellungen ausgewählt ist.
7511 GPS NL-404P Fehler	Keine GPS-Daten vorhanden	Sicherstellen, dass der GPS-Sensor an der Dockingstation angeschlossen ist..
7515 GPS Trimble Fehler	Keine GPS-Daten vorhanden	Sicherstellen, dass die GPS-Antenne richtig an der Fahrzeugbox angeschlossen ist.
7516 GPS Trimble Einstellungen	Keine Verbindung zum GPS-Empfänger vorhanden	Überprüfen der GPS-Einstellungen und der Netzwerkverbindung.
7530 Kamerafehler	Kamera nicht verbunden	Sicherstellen, dass Kamera richtig eingesteckt ist.
7531 Kamerafehler	Kamera nicht vorhanden	Sicherstellen, dass Kamera richtig eingesteckt ist.
7540 Daten-Portfehler	Daten-Port kann nicht geöffnet werden	Sicherstellen, dass der entsprechende COM-Port nicht von einem anderen Programm blockiert wird.
7550 Daten-Portfehler	Daten können nicht über den Daten-Port geschrieben werden	Sicherstellen, dass der richtige COM-Port ausgewählt ist.
7610, 7620 Fehler beim Schreiben des XLS Headers	Beim Schreiben der Messdatei ist ein Fehler aufgetreten	Sicherstellen, dass die Messdatei existiert und Schreibrechte vorhanden sind. Messdatei darf nicht in einem anderen Programm geöffnet sein.
7630 Datenschreibfehler	Beim Schreiben der Messdatei ist ein Fehler aufgetreten	Sicherstellen, dass die Messdatei existiert und Schreibrechte vorhanden sind. Messdatei darf nicht in einem anderen Programm geöffnet sein.
7660 Kalibrierfehler	Kalibrierfehler	Der R_L-Kalibrierwert ist entweder 0 oder keine gültige Zahl. Möglicherweise sind die Markierungseinstellungen falsch gesetzt.
7661 Fehler beim Laden der Geschwindigkeits-kalibrierung	Geschwindigkeits-kalibrierung konnte nicht geladen werden	Sicherstellen, dass der Messkopf mit der Software verbunden ist. Das System neu starten.
7662 Fehler beim Schreiben der Geschwindigkeits-kalibrierung	Geschwindigkeits-kalibrierung konnte nicht gespeichert werden	Sicherstellen, dass der Messkopf mit der Software verbunden ist. Das System neu starten.

7663 Fehler Zustandmaschine	Zustandmaschine kann nicht in den Ruhezustand gesetzt werden	Das System neu starten.

12 Technische Daten

Messentfernung:	30 m, nach CEN-Geometrie, äquivalent
Beobachtungswinkel:	EN 1436: 2.29°
	ASTM E1710: 1.05°
Beleuchtungswinkel:	EN 1436: 1.24°
	ASTM E1710: 88.76°
Messfläche (BxL):	≥ 1000 mm x 880 mm
Messdistanz:	6 m
Messgeschwindigkeit:	max. 150 km/h
Messbereich R_L :	0 - 4‘000 $mcd \cdot m^{-2} \cdot lx^{-1}$
	Profilmarkierungen -≈20 mm
Spannungsversorgung:	12 - 16VDC; 20 A nominal; 33 A maximum
Foto-Intervall:	10 m
Lichtquelle:	Halogenlampe
Lebensdauer Lampe:	ca 1’500 Betriebsstunden
Betriebstemperatur:	0°C - +55°C
Aufbewahrungstemperatur:	-15°C - +60°C
Feuchtigkeit:	nicht kondensierend
Dimensionen (LxBxH):	Messkopf 270 mm x 207 mm x 310 mm
	Spannungsversorgungseinheit (Fahrzeugbox):
	360 mm x 150 mm x 450 mm
Gewicht:	Messkopf: 10.5 kg
	Spannungsversorgungseinheit (Fahrzeugbox): 8.5 kg
Normen:	EN 1436 (R_L), ASTM E1710 (R_L)
	ASTM E 2177 (R_L nass),
	ASTM E 2176 (zurückgezogen in 2013)
EG Richtlinien:	EN 60950-1 (Sicherheit), EN 50371 (Sicherheit),
	EN 55022 (EMC),
	EN 55024:1998+A1:2001+A2 (EMC)
	Das Gerät ist kompatibel mit der Fahrzeugausstattung
Zulassungsprüfung:	StrAus-Zert, Deutschland (Prüf-Nr.: 0913-2009-05)
Gewährleistung:	2 Jahre

Index

A

Admin 47
Anschlüsse 17
Aufbewahrungsbox 22
Aufbewahrungstemperatur 71

B

Balkendiagrammeinstellungen 42
Bedienungsschalter 21

D

Datenanalyse 61
Dockingstation 18

E

Eigenschaften 7
Einrichten 49
Einstellungen 38
Ereignistasten Konfiguration 40
Ersetzen
  Lampe 63
  Schutzglas 67
  Sicherung 67
Externe Anschlüsse 17

F

Fahrzeugbox 23
Fehlermeldungen 68
Filtereinstellungen 43

G

Gerät
  Beschreibung 7
  Lieferumfang 12
  Lieferung 11
  Spezifikationen 71
  Transport 11
Geschwindigkeitskalibrierung 59

H

Haftungsausschluss 6
Haltevorrichtung 18
Hilfsprogramme 60

I

Info 47
Installation 49

K

Kalibriereinheit 23
Kalibrierung 54
  Geschwindigkeit 36, 59
  Messkopf 35
Kamera 20, 37
Kameraeinstellungen 41

L

Lampe
  Ersetzen 63
Ländervorschriften 49
Lieferumfang 12
LogMeIn 60

M

Markierungsvorlagen 38
Meldungen 48
Messdatei 31
  Format 33
Messen 27
Messfenster 27, 30
Messkopf 16
Messpraxis 49
Messprinzip 8
Messung 57
Msre & RT Monitor 47

N

NetSetMan 60

O

Optionen..... 14

P

Projekt..... 30

R

Reinigung..... 62
RetroGrabber Software 25

S

Schutzglas
  Ersetzen 67
Sicherheitsinformation..... 9
Sicherung
  Ersetzen 67
Software 25, 68
  Hauptbildschirm..... 25
  Installation 25
  Starten..... 25
Spannungsversorgungseinheit..... 23
Spezifikationen 71
Standardlieferung 12
System Info.....48
Systemkonfiguration 43
Systemübersicht 15

T

Tablet.....18
Tablethalterung.....18
Technische Daten.....71
Transportschäden.....11

U

Übersicht 15

V

Verdrahtung.....24
Versand 11

W

Wartung und Reinigung 62

Subject to change. Copyright © 2017 by Proceq SA, Schwerzenbach. All rights reserved.
www.proceq.com