

**FLUKE®**

**Reliability**

# VIBSCANNER® 2

Bedienungsanleitung

**db** PRÜFTECHNIK



Version: 1.3  
Ausgabe: 20.03.2023  
Dokument Nr.: LIT 52.200.DE  
Originalanleitung

© Fluke Deutschland GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

## **RECHTLICHE HINWEISE**

### **Schutzvermerk**

Diese Anleitung und das darin beschriebene Produkt sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte bleiben den Urhebern vorbehalten. Die Anleitung darf nicht ohne vorherige Zustimmung ganz oder teilweise kopiert, vervielfältigt, übersetzt oder in anderer Form Dritten zugänglich gemacht werden.

### **Haftungsausschluß**

Ansprüche gegenüber den Urhebern in Anlehnung des in dieser Anleitung beschriebenen Produktes sind ausgeschlossen. Die Urheber übernehmen keine Gewähr für die Richtigkeit des Inhalts dieser Anleitung. Weiterhin sind die Urheber keinesfalls haftbar für irgendwelche direkten oder indirekten Schäden, die aus der Verwendung des Produktes oder dieser Anleitung entstehen, selbst wenn die Urheber auf die Möglichkeit solcher Schäden hingewiesen haben. Die Urheber übernehmen keine Haftung für eventuelle Fehler des Produktes. Der Haftungsausschluß gilt ebenso für alle Händler und Distributoren. Irrtümer und Konstruktionsänderungen, insbesondere im Sinne technischer Weiterentwicklungen vorbehalten.

### **Warenzeichen**

In dieser Anleitung erwähnte Warenzeichen und eingetragene Warenzeichen sind im Allgemeinen entsprechend gekennzeichnet und Eigentum ihrer Besitzer. Das Fehlen einer Kennzeichnung bedeutet jedoch nicht, dass Namen nicht geschützt sind.

VIBSCANNER ist ein eingetragenes Warenzeichen der PRÜFTECHNIK AG.

Fluke Deutschland GmbH  
Freisingerstr. 34  
85737 Ismaning, Deutschland  
Tel. + 49 89 99616-0

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 - Einleitung</b> .....	<b>7</b>
1.1 Bevor Sie beginnen .....	8
1.1.1 Hinweise zu dieser Anleitung .....	8
1.2 Sicherheit .....	10
1.2.1 Allgemeine Sicherheit .....	10
1.2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	13
1.2.3 Konformität .....	13
<b>2 - Beschreibung</b> .....	<b>15</b>
2.1 Schnittstellen und Bedienelemente .....	16
2.2 Display .....	17
2.2.1 Farbschema .....	17
2.2.2 Ruhezustand .....	17
2.3 Bedientasten .....	18
2.3.1 EIN/AUS-Taste .....	18
2.3.2 ENTER-Taste .....	19
2.4 Anschlüsse .....	20
2.4.1 Analog IN .....	20
2.4.2 Ladebuchse .....	23
2.4.3 Datenschnittstelle (Micro-USB) .....	23
2.5 Akku .....	24
2.5.1 Ladezustand .....	24
2.5.2 Akku laden .....	25
2.6 Onboard-Sensorik .....	26
2.6.1 Stroboskop .....	26
2.6.2 RFID-Lesemodul .....	26
2.6.3 Sensor für Umgebungslicht .....	27
2.7 Tragetasche und Schultergurt .....	28
2.7.1 Gurtlänge und Handschlaufen anpassen .....	28
2.8 Transportkoffer .....	29
2.8.1 Kofferschloss .....	30
<b>3 - Betrieb</b> .....	<b>33</b>
3.1 Bedienung .....	34
3.1.1 Touch-Funktionen .....	34
3.2 Anzeige- und Bedienelemente .....	35
3.2.1 Kontextzeile .....	35

3.2.2 Statuszeile .....	36
3.2.3 Anzeigefeld .....	37
<b>3.3 Geräteeinstellungen .....</b>	<b>43</b>
3.3.1 WLAN .....	43
3.3.2 Bluetooth .....	44
3.3.3 Datum & Uhrzeit .....	44
3.3.4 Einheiten .....	46
3.3.5 Sensor .....	47
3.3.6 Display .....	49
3.3.7 Routen-Einstellungen .....	49
3.3.8 Sprache & Tastatur .....	51
3.3.9 MQTT-Broker .....	52
3.3.10 Akku-Manager .....	52
3.3.11 Über VIBSCANNER 2 .....	53
<b>3.4 Bluetooth .....</b>	<b>54</b>
3.4.1 Verbindung herstellen .....	54
3.4.2 Verbindung trennen .....	55
3.4.3 BT-Quelle löschen .....	55
3.4.4 Lautstärke einstellen .....	55
<b>3.5 Text-Editor .....</b>	<b>57</b>
3.5.1 Basis-Funktionen .....	57
3.5.2 Erweiterte Funktionen .....	57
<b>3.6 Update .....</b>	<b>59</b>
<b>4 - Route .....</b>	<b>61</b>
4.1 Vorbereitung .....	63
4.2 Route auf das Messgerät laden .....	64
4.2.1 Route via OMNITREND Center übertragen .....	64
4.2.2 Route via Dateisystem übertragen .....	65
4.2.3 Route via USB-Speichermedium übertragen .....	66
4.3 Route messen .....	67
4.3.1 Route starten .....	67
4.3.2 Messung durchführen .....	68
4.4 Messaufgaben .....	71
4.4.1 Schwingungsmessung mit Ermittlung der Drehzahl .....	71
4.4.2 Messung an einer Produktionslinie .....	72
4.4.3 Manuelle Eingabe .....	74
4.4.4 Messung mit Triaxialsensor .....	74
4.4.5 Temperatur .....	75

4.5	Codierte Messstellen .....	76
4.5.1	VIBCODE-Sensor zur Schwingungsmessung .....	76
4.5.2	VIBCODE-Sensor zur Messstellen-Erkennung .....	77
4.5.3	Messstellen berührungslos erkennen (RFID) .....	77
4.5.4	RFID-Transponder einlernen .....	78
4.6	Drehzahlmessung mit dem Stroboskop .....	80
4.6.1	Drehzahl verifizieren / messen .....	80
4.7	Routen-Optionen .....	83
4.7.1	Status der Messungen .....	83
4.7.2	Messwerte anzeigen .....	84
4.7.3	Messung wiederholen .....	85
4.7.4	Messung historisieren .....	86
4.7.5	Messung löschen .....	87
4.7.6	Route bereinigen .....	88
4.7.7	Route vom Messgerät löschen .....	89
4.7.8	Messung auslassen .....	89
4.7.9	Ereignis dokumentieren .....	90
4.7.10	Routenstatus-Report .....	92
4.8	Messdaten zur Analyse übertragen .....	95
4.8.1	Messdaten über direkte Verbindung übertragen .....	95
4.8.2	Messdaten über Dateisystem übertragen .....	96
4.8.3	Messdaten über USB-Speichermedium übertragen .....	97
4.8.4	Messdaten über MQTT übertragen .....	98
<b>5</b>	<b>- Anhang .....</b>	<b>99</b>
5.1	Technische Daten .....	100
5.2	Pflege und Wartung .....	104
5.2.1	Aufbewahrung .....	104
5.2.2	Reinigung .....	104
5.2.3	Garantie .....	104
5.2.4	Ersatzteile, Zubehör .....	104
5.2.5	Überprüfung der Messgenauigkeit .....	105
5.2.6	Entsorgung .....	105
5.3	Skalierung der Ergebnisanzeige .....	106
5.4	Drehzahlfinder .....	110
5.4.1	Funktion .....	110
5.4.2	Vertrauenswert .....	110
5.4.3	Grenzen .....	110

5.5 Kinematikmodell .....	112
5.5.1 Referenzdrehzahl .....	112
<b>INDEX .....</b>	<b>113</b>

PN 5267614  
October 2020

# 1 - Einleitung

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zu folgenden Themen:

1.1 Bevor Sie beginnen .....	8
1.1.1 Hinweise zu dieser Anleitung .....	8
1.2 Sicherheit .....	10
1.2.1 Allgemeine Sicherheit .....	10
1.2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	13
1.2.3 Konformität .....	13

## 1.1 Bevor Sie beginnen

Prüfen Sie bei Lieferung die Ware auf beschädigte oder fehlende Teile. Kennzeichnen Sie gegebenenfalls die zu beanstandenden Teile auf den Frachtpapieren und reklamieren Sie diese bei der Spedition oder dem PRÜFTECHNIK-Vertriebspartner vor Ort.

### Service-Adressen

So erreichen Sie uns bei Fragen:

- Hotline: +49 89 99616-0

### 1.1.1 Hinweise zu dieser Anleitung

Diese Anleitung beschreibt das Messgerät VIBSCANNER 2 und dessen Zubehör. Es enthält wichtige Hinweise für den sicheren Betrieb und Angaben für einen bestimmungsgemäßen, effizienten Gebrauch. Es muss demzufolge vor der Inbetriebnahme und allen weiteren Schritten gelesen werden.

Diese Anleitung wurde mit der gebotenen Sorgfalt erstellt. PRÜFTECHNIK übernimmt keine Garantie für die Vollständigkeit, Richtigkeit und Aktualität der hier zur Verfügung gestellten Informationen und haftet nicht für Fehler oder Auslassungen.

Diese Anleitung ist Teil des Produktes und als solches während der Produktlebensdauer zu bewahren. Diese Anleitung ist an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer des Produktes weiterzugeben.

Diese Anleitung ist erstellt in Anlehnung an die deutsche Norm DIN EN 82079-1.

### Textauszeichnungen

In dieser Anleitung sind die Texte nach ihrer Funktion wie folgt ausgezeichnet:

- ▮ **Handlungsschritte** sind mit Einzug und einem Dreieck ▮ als Aufzählungszeichen gekennzeichnet.
- **Auflistungen** sind mit Einzug und einem leeren Kreis ◦ als Aufzählungszeichen gekennzeichnet.

Einzelne **Menüpunkte** und **Textelemente** auf dem Bildschirm sind in Fettschrift gesetzt und mit einer eckigen Klammer umfasst, wie z.B. **[Löschen]**, oder **[Einheiten]**.

In **Menüsequenzen** sind die einzelnen Menüpunkte durch ein Größerzeichen voneinander getrennt: **[Gerät > Einheiten > Beschleunigung]**.



**Warnhinweise** sind durch einen gelb hinterlegten Textrahmen hervorgehoben:



#### **WARNUNG !**

Bei Gefahr von schweren bis tödlichen **Verletzungen** wird der Warnhinweis mit einem roten Warndreieck und dem Signalwort **WARNUNG!** eingeleitet.



#### **VORSICHT !**

Bei Gefahr von leichten bis mäßigen **Verletzungen** wird der Warnhinweis mit einem gelben Warndreieck und dem Signalwort **VORSICHT!** eingeleitet.



#### **ACHTUNG !**

Bei Gefahr von **Sachschäden** wird der Warnhinweis mit einem Info-Symbol und dem Signalwort **ACHTUNG!** eingeleitet.



#### **Hinweis**

Allgemeine Informationen und Tipps sind in einem grau hinterlegten Textrahmen und dem Signalwort **Hinweis** gekennzeichnet

### **Abkürzungen**

In dieser Anleitung werden folgende Bezeichnungen gleichwertig verwendet:

- VIBSCANNER 2 = Messgerät, Gerät
- Sensoren, Kabel, Halterungen = Messausrüstung
- Gerätetechnik = Messausrüstung und Messgerät
- Bluetooth = BT

### **Screenshots**

Screenshots sind in der Regel im **Schwarz-Weiß-Schema** abgebildet ("Display" auf Seite 17).

## 1.2 Sicherheit

VIBSCANNER 2 ist nach sorgfältiger Auswahl der einzuhaltenden harmonisierten Normen sowie weiterer technischer Spezifikationen konstruiert und gebaut. Das Messgerät entspricht damit dem Stand der Technik und gewährleistet ein Höchstmaß an Sicherheit.

Dennoch bestehen im Betrieb Gefahren, die zu vermeiden sind. Beachten Sie die allgemeinen Sicherheitshinweise in diesem Abschnitt sowie die eingebetteten Warnhinweise in der gesamten Anleitung. Sicherheitshinweise erklären Ihnen, wie Sie sich verhalten müssen, damit Sie sich selbst, andere Personen und Gegenstände vor Schäden schützen. Für Schäden und Verletzungen, deren Ursachen im Nichtbeachten dieser Anleitung liegen, trägt der Benutzer des Messgerätes die Verantwortung.

### 1.2.1 Allgemeine Sicherheit

Beachten Sie ergänzend zu den Hinweisen in dieser Bedienungsanleitung die allgemeingültigen, gesetzlichen und sonstigen verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.

Dazu kann zum Beispiel gehören:

- Umgang mit Gefahrstoffen
- Tragen der erforderlichen und vorgeschriebenen persönlichen Arbeitsschutzkleidung und Schutzausrüstung
- Beachten und Befolgen aller nationalen und regionalen Arbeitsschutzbestimmungen
- Beachten und Befolgen aller innerbetrieblichen Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften

#### **Restgefahren und Schutzmaßnahmen**

VIBSCANNER 2 ist bei bestimmungsgemäßem Gebrauch sicher. Bei unsachgemäßem Gebrauch können folgende Schäden eintreten:

- Personenschäden
- Schäden an der Gerätetechnik oder an der überwachten Maschine

#### **Schäden am Gerät möglich**

Eine falsche Anwendung des Messgerätes und seiner Zubehöerteile kann zu einer Beschädigung, im schlimmsten Fall zur Zerstörung der Gerätetechnik führen.

- Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile und Original-Zubehör.
- Schützen Sie das Messgerät und die Sensorik bei Betrieb, Ladevorgang und Lagerung vor extremer, außergewöhnlicher Hitzeeinwirkung (starke Sonneneinstrahlung, Lagerung in aufgeheiztem PKW, unmittelbare Nähe von offenem Feuer oder Heizgeräten). Halten Sie unbedingt die in den technischen Daten angegebenen Temperaturbereiche ein.

- Das Messgerät erfüllt die Schutzklasse IP 65 und ist nicht wasserdicht. Tauchen Sie das Messgerät nicht in Flüssigkeiten.
- In einer belasteten Industrieumgebung können Verunreinigungen oder eindringende Feuchtigkeit das Messgerät in seiner Funktion beeinträchtigen. Achten Sie darauf, dass die Schutzkappen ordnungsgemäß am Messgerät angebracht sind.
- Beschädigte Gerätetechnik kann die Qualität der Messergebnisse mindern und im schlimmsten Fall verfälschen. Gehen Sie sorgsam mit der Gerätetechnik um und schützen Sie sie vor starken Erschütterungen. Nutzen Sie den Transportkoffer, um die Gerätetechnik zu transportieren und zu lagern.
- Reparaturen am Messgerät und der Messausrüstung darf nur eine autorisierte Fachkraft durchführen.
- Die Gerätetechnik ist wartungsfrei. Das Öffnen des Messgerätes und der Sensorik durch den Benutzer ist verboten.
- Umbauten und Veränderungen an der Gerätetechnik sind verboten.
- Durch unsachgemäße Bedienung kann das Touch-Display beschädigt werden. Verwenden Sie keine kratzenden oder scharfen Gegenstände zur Bedienung. Neben der Bedienung durch Fingerberührung sind handelsübliche Touch-Stifte oder Touchscreen-Handschuhe geeignet. Üben Sie nicht zu hohen Druck auf das Touch-Display aus, ein leichtes Antippen reicht in der Regel aus.

Zum richtigen Umgang mit dem **Akku** und dem **Ladenetzteil** beachten Sie folgende Sicherheitshinweise:

- Akku nur mit dem mitgelieferten Ladenetzteil aufladen. Zugehörige Bedienungsanleitung beachten.
- Akku nicht zu tief entladen (< 15%).
- Akku auf weniger als 60% Restladung entladen, wenn das Gerät per Luftfracht versendet wird.
- Gerät mit defektem Akku nicht per Luftfracht versenden.

### **Verletzungen möglich**

Eine unsachgemäße Anwendung des Messgerätes und eine mangelhafte Ausrüstung kann eine Gefahr für den Benutzer darstellen.

- Sie dürfen die Gerätetechnik nur betreiben, wenn Sie ordnungsgemäß in deren Bedienung eingewiesen worden sind.
- Nehmen Sie das Messgerät und die Sensoren sofort außer Betrieb, wenn Fehlfunktionen vermuten lassen, dass diese nicht mehr einwandfrei arbeiten oder wenn diese sichtbare Beschädigungen aufweisen.
- Mängel, wie defekte Stecker oder lose Verbindungen, müssen Sie sofort beheben. Beschädigte Komponenten müssen Sie ersetzen.

Zum richtigen Umgang mit dem eingebauten **Stroboskop** beachten Sie folgende Sicherheitshinweise:

- Stroboskop erzeugt sehr helle Lichtblitze. Nicht in die Lichtquelle blicken.
- Lichtstrahl nicht auf Personen richten.
- Lichtstrahl nicht bündeln oder fokussieren.
- Lichteffekte können fotoinduzierte Epilepsien auslösen. Anwender mit neurologischer Tendenz zu epileptischen Anfällen dürfen das Stroboskop nicht betreiben.
- Beeinflussung aktiver Implantate (z.B. Herzschrittmacher) kann nicht ausgeschlossen werden. Träger aktiver Implantate dürfen das Stroboskop nicht betreiben.
- Rotierende Komponenten an der Maschine erscheinen im Blitzlicht des Stroboskops statisch. Nicht in die angeleuchteten Komponenten fassen.

Zum richtigen Umgang mit einem **Bluetooth-Kopfhörer** beachten Sie folgende Sicherheitshinweise:

- Bevor Sie den Kopfhörer anschließen, stellen Sie den Lautstärkepegel am Messgerät und am Kopfhörer auf einen niedrigen Wert ein.
- Verwenden Sie den Kopfhörer nicht, wenn die Arbeitssicherheit dadurch gefährdet wird.

### **Gefahren in Industrieanlagen!**

Tod oder schwerste Verletzungen möglich!

Bei Messungen an einer laufenden Maschine, kann die Gerätetechnik bei Kontakt mit sich bewegenden Maschinenkomponenten (z.B. rotierende Welle) beschädigt werden. Kabel können sich aufwickeln und eingezogen werden. Gefahr durch Bruchstücke.

- Installieren Sie die Messausrüstung so, dass es während der Messung zu keinem Kontakt mit sich bewegenden Maschinenkomponenten kommen kann. Kontaktieren Sie den zuständigen Sicherheitsbeauftragten.
- Setzen Sie zwischen Messgerät und Sensorkabel das Auslösesicherungskabel ein. Dadurch wird die Sensorleitung bei Einzug durch rotierende Maschinenteile an der vorgesehene Stelle gelöst.
- Benutzen Sie das Messgerät möglichst immer zusammen mit der Tragetasche und dem Tragegurt.
- Der Tragegurt soll das Gerät gegen unbeabsichtigtes Herunterfallen sichern und ist entsprechend stabil konzipiert. Er kann an vorstehenden Anlagenkomponenten hängen bleiben und schwere Verletzungen auslösen. Tragen Sie das Messgerät so, dass der Tragegurt nicht hängen bleiben kann und achten Sie immer auf mögliche Gefahrenquellen wie bspw. offene Wellen oder Transmissionsriemen.

**Sturzgefahr!**

- Laufen Sie nicht durch die Anlage, während Sie den Bildschirm ablesen oder das Gerät bedienen.

**Verletzungsgefahr oder Schäden am Messgerät möglich!**

Bei der Erfassung von Signalen in Bereichen, die nicht oder schlecht einsehbar sind, können Sie sich verletzen oder die Sensorik kann beschädigt werden.

- Arbeiten Sie so, dass sich Ihre Hände und die Sensoren immer in Ihrem Sichtbereich befinden. Benutzen Sie ggf. eine Taschenlampe, um Messstellen auszuleuchten.

**Fehlmessungen durch elektromagnetische Einstreuung möglich**

Hochfrequente Strahlung oder elektrostatische Entladungen im Umfeld des Messgerätes und der Messausrüstung können zu Fehlmessungen führen.

- Wählen Sie einen Messort mit geringer elektromagnetischer Strahlungsbelastung.

**Datensicherheit****Datenverlust möglich!**

- Sichern Sie die Messdaten in der OMNITREND Center PC-Software.
- Sichern Sie Daten, bevor Sie das Messgerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen.

**Explosionsgefährdete Umgebung (Ex-Bereich)**

Im Ex-Bereich dürfen nur Geräte mit Ex-Schutz betrieben werden. Sicherheitsrelevante Informationen für das Ex-geschützte Messgerät finden Sie im mitgelieferten Dokument "VIBSCANNER 2 EX - Sicherheitshinweise", Art.Nr. 0 0594 0247.

## 1.2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Messgerät darf nur zur Messung von elektrischen Signalen im industriellen Bereich unter Berücksichtigung der technischen Spezifikation verwendet werden. Sensoren und Kabel dürfen nur im spezifizierten Bereich eingesetzt werden. Die aktuell gültigen technischen Spezifikation finden Sie im Condition Monitoring Produktkatalog, den Sie auf der PRÜFTECHNIK Homepage kostenlos herunter laden können.

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist unzulässig. Fehlerhafter oder unzulässiger Einsatz sowie das Nichtbeachten der Hinweise in dieser Anleitung schließen eine Gewährleistung durch den Hersteller aus.

Wird das Messgerät auf eine Weise verwendet, die vom Hersteller nicht vorgesehen ist, kann der Geräteschutz dadurch beeinträchtigt werden.

## 1.2.3 Konformität

VIBSCANNER 2 ist konform mit den zutreffenden Europäischen Richtlinien. Die vollständige Konformitätserklärung finden Sie auf [www.pruftechnik.com](http://www.pruftechnik.com).

Leere Seite

# 2 - Beschreibung

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zu folgenden Themen:

2.1 Schnittstellen und Bedienelemente .....	16
2.2 Display .....	17
2.2.1 Farbschema .....	17
2.2.2 Ruhezustand .....	17
2.3 Bedientasten .....	18
2.3.1 EIN/AUS-Taste .....	18
2.3.2 ENTER-Taste .....	19
2.4 Anschlüsse .....	20
2.4.1 Analog IN .....	20
2.4.2 Ladebuchse .....	23
2.4.3 Datenschnittstelle (Micro-USB) .....	23
2.5 Akku .....	24
2.5.1 Ladezustand .....	24
2.5.2 Akku laden .....	25
2.6 Onboard-Sensorik .....	26
2.6.1 Stroboskop .....	26
2.6.2 RFID-Lesemodul .....	26
2.6.3 Sensor für Umgebungslicht .....	27
2.7 Tragetasche und Schultergurt .....	28
2.7.1 Gurtlänge und Handschlaufen anpassen .....	28
2.8 Transportkoffer .....	29
2.8.1 Kofferschloss .....	30

## 2.1 Schnittstellen und Bedienelemente

Die Abbildungen zeigen die Schnittstellen und die Bedienelemente am Messgerät.



#	Bezeichnung	Funktion
1	Touch-Display	Grafische Anzeige und berührungsempfindliche Bedienerschnittstelle
2	Ladezustandsanzeige (LED)	Mehrfarbige LED signalisiert den Ladezustand des Akkus, wenn das Display ausgeschaltet ist.
3	Sensor für Umgebungslicht	Automatische Anpassung der Displaybeleuchtung an das Umgebungslicht.
4	ENTER-Taste	Bedientaste zum Starten der Messung
5	Ladebuchse	Anschluss für Ladenetzteil.
6	Analog In	Anschluss für Sensor.
7	EIN / AUS-Taste	Bedientaste zum Ein- und Ausschalten des Messgerätes; Ruhezustand aktivieren / beenden.
8	RFID Lesemodul	Berührungsloses Auslesen von RFID-Transpondern.
9	Micro USB	Schnittstelle zur Datenübertragung
10	Stroboskop	Blitzlichtquelle zur Verifikation der ermittelten Drehzahl.



## 2.2 Display

Das Display ist das Hauptanzeige- und Bedienelement am Messgerät. Es ist berührungsempfindlich (Touchscreen") und lässt sich über Touch-Funktionen bedienen ("Bedienung" auf Seite 34).



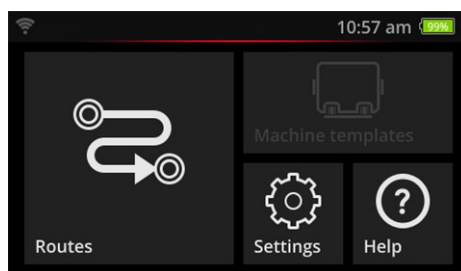
### Hinweis

Auf dem Display ist bei Auslieferung eine transparente Schutzfolie angebracht. Entfernen Sie diese Folie vor der ersten Inbetriebnahme.

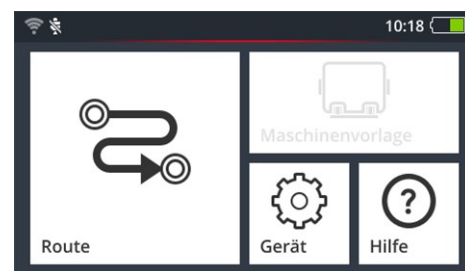
### 2.2.1 Farbschema

VIBSCANNER 2 verfügt über zwei Farbschemata für die Darstellung der Inhalte im Display. Das "Schwarz-Weiß"-Schema eignet sich für eine dunkle Umgebung, das "Standard"-Schema ist mit seinem hellen Hintergrund ist für eine helle Umgebung ideal.

Die Auswahl treffen Sie in den Geräteeinstellungen: **[Gerät > Display > Farbschema]**.



Schwarz-Weiß



Standard

### 2.2.2 Ruhezustand

Im Ruhezustand schaltet sich das Display ab und der Prozessor verbraucht weniger Energie. Die LED unterhalb des Displays leuchtet, um den Ladezustand anzuzeigen und dem Benutzer zu signalisieren, dass das Gerät betriebsbereit ist.

Das Gerät geht **automatisch** in den Ruhezustand, wenn es eine Zeit lang nicht bedient wird. Das Zeitintervall stellen Sie in den Geräteeinstellungen ein: **[Gerät > Akku-Manager > Ruhezustand]**.

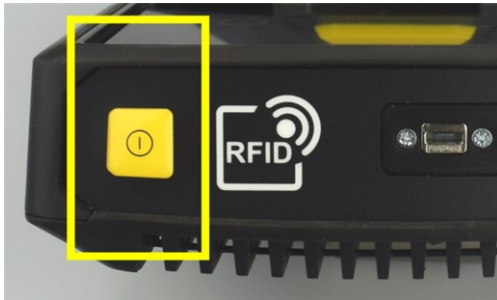
Um das Gerät **manuell** in den Ruhezustand zu versetzen, drücken Sie kurz die EIN/AUS-Taste bis das Display sich abschaltet.


Um den Ruhezustand zu beenden, drücken Sie die EIN/AUS- oder die ENTER-Taste.

## 2.3 Bedientasten

VIBSCANNER 2 hat zwei gelbe Bedientasten: die EIN/AUS-Taste an der Stirnseite und die ENTER-Taste unterhalb des Displays.

### 2.3.1 EIN/AUS-Taste



- ▶ **Einschalten:** EIN/AUS-Taste drücken bis die Ladezustands-LED aufleuchtet.
- ▶ **Ausschalten:** EIN/AUS-Taste drücken, und  in der Kontextzeile antippen.



#### **ACHTUNG !**

Bei Temperaturen über **70°C** (158°F) lässt sich VIBSCANNER 2 nicht mehr einschalten. Beachten Sie den zulässigen Temperaturbereich für den Betrieb ("Technische Daten" auf Seite 100).

#### **Automatische Abschaltung**

VIBSCANNER 2 schaltet sich automatisch ab, wenn es in einer bestimmten Zeitspanne nicht bedient wird. Das Zeitintervall stellen Sie in den Geräteeinstellungen ein: **[Gerät > Akku-Manager > Ausschalten]**.

#### **Ruhezustand manuell aktivieren**

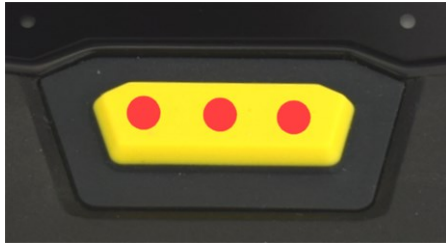
Drücken Sie die EIN/AUS-Taste bis das Display sich ausschaltet ("Ruhezustand" auf Seite 17).

#### **Erzwungene Abschaltung**

Lässt sich VIBSCANNER 2 nicht mehr bedienen, drücken Sie die EIN/AUS-Taste, bis das Display sich ausschaltet (ca. 5 Sekunden). Schalten Sie das Gerät wieder ein.


## 2.3.2 ENTER-Taste

Mit der ENTER-Taste starten Sie eine Messung oder bestätigen eine Auswahl. Drei Druckpunkte erleichtern eine links- oder rechtshändige Bedienung mit dem Daumen.



Die ENTER-Taste hat drei Druckpunkte



Das  OK-Element in der Kontextzeile können Sie auch mit der ENTER-Taste bestätigen.

## 2.4 Anschlüsse

VIBSCANNER 2 verfügt über einen analogen Messkanal, einen Ladeanschluss und eine Schnittstelle für den Datenaustausch über USB. Sämtliche Anschlüsse sind durch flexible Abdeckkappen vor Feuchtigkeit und Verunreinigungen geschützt.



Ladebuchse (links) und mehrpoliger analoger Messkanal (Analog IN, rechts) an der Geräteunterseite.



Micro-USB-Anschluss für den Datenaustausch.

### 2.4.1 Analog IN

Der analoge Messkanal ist für den Anschluss von Schwingungssensoren vorgesehen. Für jeden Sensortyp (z.B. CLD, IEPE, Triaxial, etc.) ist ein spezifisch codiertes, mehrpoliges Sensorkabel verfügbar.



#### WARNUNG!

Schwere Verletzungen durch Einzug des Sensorkabels in eine laufende Maschine möglich. Eine definierte Sollbruchstelle löst die Kabelverbindung zum Messgerät.

Setzen Sie zwischen Messgerät und Sensorkabel stets das dafür vorgesehene **Auslösesicherungskabel** ein.



#### ACHTUNG!

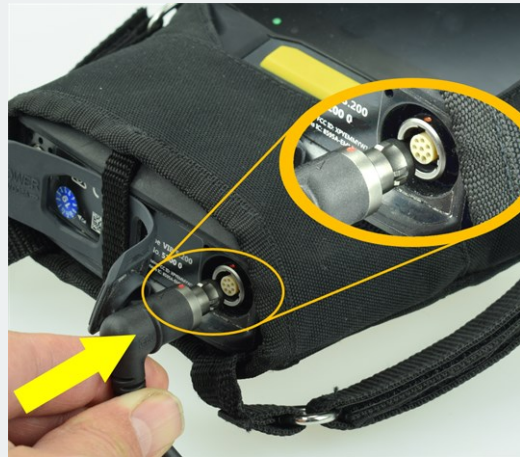
Schäden am Messgerät möglich durch Einspeisen von Signalen außerhalb der Spezifikation.

Schließen Sie am analogen Messkanal nur Signalquellen an, deren Ausgangssignal innerhalb der Spezifikation liegen ("Technische Daten" auf Seite 100).

## Kabel anschließen

Jedes Kabel, das mit VIBSCANNER 2 verwendet wird, ist verpolungssicher ausgeführt. Am Stecker ist eine rote Punktmarkierung angebracht, mit deren Hilfe Sie den Stecker zur Anschlussbuchse ausrichten können.

### Auslösesicherungskabel am VIBSCANNER 2 anschließen



### Sensorkabel anschließen



### Kabel abstecken



#### Hinweis

Der Kabelstecker hat **keine** mechanische Verriegelung.

## 2.4.2 Ladebuchse

Über die Ladebuchse schließen Sie das Ladenetzteil am Messgerät an. Mit dem Ladenetzteil können Sie entweder den Akku aufladen oder das Messgerät mit Netzstrom betreiben.



### ACHTUNG!

Messgerät oder Akku können beschädigt werden. Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Ladenetzteil zum Betrieb des Messgerätes bzw. zum Aufladen des Akkus. Beachten Sie die beiliegenden Sicherheitshinweise zum Ladenetzteil.

### Ladenetzteil an der Ladebuchse und an einer Steckdose anschließen

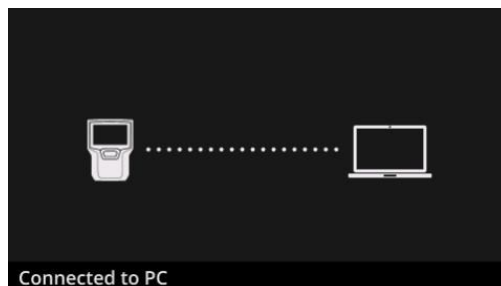


### Hinweis

Das Ladenetzteil verfügt über internationale Steckeradapter für alle gängigen Netzsteckdosen. Wechseln Sie diese bei Bedarf aus. Beachten Sie hierzu die beiliegende Bedienungsanleitung zum Ladenetzteil.

## 2.4.3 Datenschnittstelle (Micro-USB)

Zum Datenaustausch mit einem PC verwenden Sie das Micro-USB-Kabel aus dem Lieferumfang. VIBSCANNER 2 schaltet automatisch in den Datenübertragungsmodus, sobald das USB-Kabel angeschlossen ist.



VIBSCANNER 2 ist mit einem PC via USB-Schnittstelle verbunden.

## 2.5 Akku

VIBSCANNER 2 wird von einem wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku versorgt, der während der gesamten Lebensdauer im Gerät eingebaut bleibt. Die Betriebsdauer beträgt mit einem voll aufgeladenen Akku typischerweise 12 Stunden im kontinuierlichen Messbetrieb.

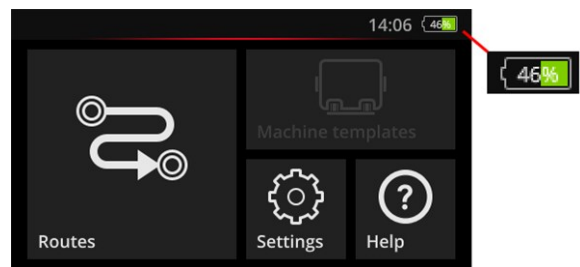
### 2.5.1 Ladezustand

Der Ladezustand wird im Display über ein farbig hinterlegtes Batteriesymbol angezeigt. Die Restladung können Sie zusätzlich in Prozentwerten einblenden lassen. Diese Option ist in den Geräteeinstellungen aktivierbar: **[Gerät > Akku-Manager > Verbleibende Akkuladung in Prozent]**.

Im **Ruhezustand** ist das Display ausgeschaltet. Die Restladung wird dann über eine **langsam** pulsierende LED unterhalb des Displays signalisiert. Fällt die Akkuladung unter ein bestimmtes Niveau, schaltet sich das Messgerät automatisch ab. Die auf dem Gerät gespeicherten Daten und Einstellungen bleiben dadurch erhalten.



LED-Ladezustandsanzeige im Ruhezustand.



Ladezustandsanzeige bei eingeschaltetem Display.

Ladezustand und LED-Farbe im Ruhezustand			
Ladung	0 ...14%	15...29%	30...100%
LED	<b>Rot</b>	<b>Orange</b>	<b>Grün</b>



#### Hinweis

Die Ladezustandsanzeige blinkt, wenn die Akku-Ladung unter 10% fällt. Je niedriger die Ladung, desto schneller blinkt die LED.



## 2.5.2 Akku laden

VIBSCANNER 2 wird mit teilgeladenem Akku versendet. Sollte der Akku durch den Transport oder durch die Verwendung des Gerätes entladen sein, laden Sie ihn über das mitgelieferte LadeNetzteil auf ("Ladebuchse" auf Seite 23).



### ACHTUNG!

Um die Akku-Lebensdauer zu erhalten, beachten Sie folgende Hinweise.

Laden Sie den Akku auf, wenn die Restladung unter 15% der vollen Kapazität fällt, bzw. die Ladezustandsanzeige rot leuchtet.

Beachten Sie den zulässigen Temperaturbereich für das Aufladen: +10 ... +40°C.

Wenn Sie das Messgerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzen, prüfen Sie den Ladezustand regelmäßig (z.B. 1x / Monat) und laden den Akku bei Bedarf auf.



### Tipp

Laden Sie den Akku immer am Abend vor einem Messtag auf.

### Zum Ladevorgang

- Während des Ladevorgangs darf mit VIBSCANNER 2 nicht gemessen werden.
- Die Rückseite des Messgerätes kann sich beim Aufladen leicht erwärmen.
- Nach dem Ladevorgang kann das LadeNetzteil am Messgerät angeschlossen bleiben.
- Der Ladevorgang dauert typischerweise 5 Stunden bei ausgeschaltetem Gerät und entlademem Akku (Ladetemperatur: 25°C). Je höher die Umgebungstemperatur ist, desto länger dauert der Ladevorgang.

### Ladezustandsanzeige (LED)

Die Ladezustandsanzeige signalisiert beim Aufladen folgende Zustände:

Zustand	Fehler*	Ladevorgang	Akku ist geladen
LED Farbe	<b>Rot</b>	<b>Rot</b> <b>Orange</b> <b>Grün.</b>	<b>Grün</b>
LED Pulsrate	sehr schnell	schnell	leuchtet konstant

\* z.B. Umgebungstemperatur zu hoch / zu niedrig

## 2.6 Onboard-Sensorik

In VIBSCANNER 2 sind folgende Sensoren zur Unterstützung bei der Datenerfassung eingebaut.

### 2.6.1 Stroboskop

Mit dem Stroboskop können Sie die aus einer Schwingungsmessung errechnete Drehzahl nachträglich verifizieren. Das Messprinzip basiert auf dem stroboskopischen Effekt, der sich die Trägheit des menschlichen Auges zunutze macht. Erscheint die rotierende Welle im Blitzlicht statisch, dann entspricht die Drehfrequenz der Welle der Blitzfrequenz des Stroboskops.

Die Blitzfrequenz regulieren Sie über das Touch-Display. Die verifizierte Drehzahl können Sie in den Messdatensatz übernehmen und haben damit eine Referenz für weitere kinematische Berechnungen an der Maschine ("Drehzahlmessung mit dem Stroboskop" auf Seite 80).



#### VORSICHT!

Gefahr von Augenschäden! Nicht in die Lichtquelle blicken, wenn das Stroboskop in Betrieb ist.



Drehzahl verifizieren mit Stroboskop.

### 2.6.2 RFID-Lesemodul

Mit dem RFID-Lesemodul lesen Sie die Codierung einer Messstelle, die mit einem PRÜFTECHNIK-Transponder ausgerüstet ist. Damit erkennt VIBSCANNER 2 jede Messstelle zuverlässig und führt stets die vorgesehenen Messaufgaben an der richtigen Messstelle aus.

Die RFID-Technologie arbeitet mit elektromagnetischen Wellen und ist für geringe Entfernungen zwischen Transponder und Lesegerät ausgelegt. Das RFID-Lesemodul am VIBSCANNER 2 ist an der Stirnseite eingebaut und mit einem RFID-Logo gekennzeichnet. Zur Erfassung der Messstellen-Codierung halten Sie das Messgerät möglichst nahe an den Transponder (ca. 2-3 cm) ("Messstellen berührungslos erkennen (RFID)" auf Seite 77).



Messstellen identifizieren mit RFID-Technologie (ISO 14443a und ISO 15693).

### 2.6.3 Sensor für Umgebungslicht

Dieser Sensor erhöht den Bedienkomfort und reduziert gleichzeitig den Stromverbrauch, indem er die Display-Beleuchtung automatisch an das Umgebungslicht anpasst. Die beiden Eintrittsöffnungen befinden sich unterhalb des Anzeigebereiches und sind möglichst frei zu halten.

Die Sensorfunktion lässt sich in den Geräteeinstellungen ein- und ausschalten: **[Gerät > Display > Helligkeit automatisch an...]**.



Zwei Eintrittsöffnungen für Umgebungslicht-Sensor.

## 2.7 Tragetasche und Schultergurt

Eine passgenaue Tragetasche sorgt für hohen Komfort und bietet sicheren Transportschutz. Das strapazierfähige Kunststoffgewebe ist robust und schmutzabweisend und lässt sich auch mit groben Schutzhandschuhen sicher und bequem greifen. Ein dazu passender Schultergurt sowie zwei Handschlaufen erhöhen den Tragekomfort auf längeren Routen.

### 2.7.1 Gurtlänge und Handschlaufen anpassen

Die Handschlaufen können Sie per Klettverschluss auf eine sichere Griffhaltung anpassen. Die Gurtlänge stellen Sie über die Gurtschnallen und die beiden Klettverschlüsse am Nackenband auf die richtige Länge ein.

Den Schultergurt befestigen Sie mit den Karabinerhaken an der Tragetasche. Je drei Halteösen auf der rechten und linken Seite ermöglichen eine bedarfsgerechte Befestigung und bequeme Arbeitshaltung.



VIBSCANNER 2 in der Tragetasche mit Schultergurt und zwei Handschlaufen.



Schultergurt und Handschlaufen lassen sich für eine links- oder rechtshändige Bedienung einrichten.

## 2.8 Transportkoffer

Die gesamte Gerätetechnik ist in einem robusten Transportkoffer verstaut und vor Verunreinigung und Beschädigung geschützt. Ein automatisches Druckausgleichsventil macht den Koffer flugreisetauglich. Mit dem mitgelieferten TSA-Schloss lässt sich der Koffer sicher verschließen.



### ACHTUNG!

Schäden an der Gerätetechnik möglich. Nutzen Sie den Transportkoffer, um die Gerätetechnik zu transportieren und zu lagern. Vermeiden Sie extreme mechanische Stößen wie sie beispielsweise beim Herunterfallen aus großen Höhen auftreten können.

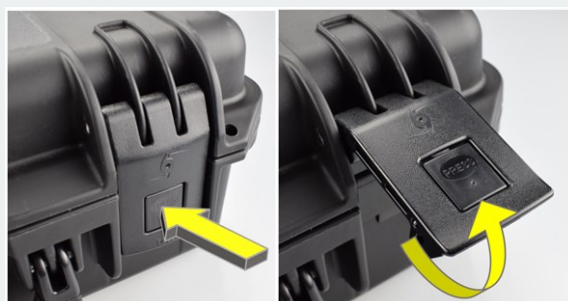


Der Transportkoffer hat zwei Verschlüsse, die sich per Knopfdruck entriegeln lassen.



Die Gerätetechnik ist in passgenau ausgefrästen Fächern verstaut. Hinter der Abdeckung im Kofferdeckel lässt sich zusätzliche Messausrüstung verstauen.

#### Koffer öffnen



#### Prozedur

- Entriegelungsknöpfe drücken und gedrückt halten.
- Verschlussklappen nach oben öffnen.

## 2.8.1 Kofferschloss

Den Koffer können Sie mit dem mitgelieferten TSA-Zahlenschloss abschließen. Die werkseitig eingestellte Zahlenkombination lautet "000". Ändern Sie diese Kombination vor dem ersten Gebrauch.



VIBSCANNER 2 Transportkoffer mit TSA-Zahlenschloss.

TSA-Schloss öffnen	Prozedur
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aktuelle Zahlenkombination einstellen.</li> <li>▶ Bügel in die große Öffnung schieben.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bügel herausziehen.</li> </ul>

Zahlenkombination ändern	Prozedur
	<ul style="list-style-type: none"><li>▫ Aktuelle Zahlenkombination einstellen. Werkseinstellung: "0 0 0 "</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>▫ Einstellschraube mit einem passenden Schlitzschraubendreher eindrücken und um 90° nach links drehen.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>▫ Neue Zahlenkombination einstellen.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>▫ Einstellschraube wieder in die Ausgangsstellung bringen.</li></ul>

**Leere Seite**



# 3 - Betrieb

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zu folgenden Themen:

<b>3.1 Bedienung</b> .....	<b>34</b>
3.1.1 Touch-Funktionen .....	34
<b>3.2 Anzeige- und Bedienelemente</b> .....	<b>35</b>
3.2.1 Kontextzeile .....	35
3.2.2 Statuszeile .....	36
3.2.3 Anzeigefeld .....	37
<b>3.3 Geräteeinstellungen</b> .....	<b>43</b>
3.3.1 WLAN .....	43
3.3.2 Bluetooth .....	44
3.3.3 Datum & Uhrzeit .....	44
3.3.4 Einheiten .....	46
3.3.5 Sensor .....	47
3.3.6 Display .....	49
3.3.7 Routen-Einstellungen .....	49
3.3.8 Sprache & Tastatur .....	51
3.3.9 MQTT-Broker .....	52
3.3.10 Akku-Manager .....	52
3.3.11 Über VIBSCANNER 2 .....	53
<b>3.4 Bluetooth</b> .....	<b>54</b>
3.4.1 Verbindung herstellen .....	54
3.4.2 Verbindung trennen .....	55
3.4.3 BT-Quelle löschen .....	55
3.4.4 Lautstärke einstellen .....	55
<b>3.5 Text-Editor</b> .....	<b>57</b>
3.5.1 Basis-Funktionen .....	57
3.5.2 Erweiterte Funktionen .....	57
<b>3.6 Update</b> .....	<b>59</b>

## 3.1 Bedienung

Ein Großteil der Bedienung wird über den Touchscreen realisiert. Nachfolgend wird die grundlegende Bedienung näher erläutert.

### 3.1.1 Touch-Funktionen

Symbol	Funktion	Bezeichnung	Beschreibung
	<b>Tippen</b>	Einfaches Antippen	Ausführen einer Standardaktion in allen Abschnitten
	<b>2x Tippen</b>	Doppeltes Antippen	Vergrößern (zoomen) von grafischen Objekten um Faktor 2. Ursprüngliche Ansicht durch erneutes 2x Tippen.
	<b>Halten</b>	Antippen und Halten	Kontextmenü öffnen für Route, Maschine, Messstelle.
	<b>Schieben</b>	Horizontales Verschieben.	Positionieren von Objekten, Verschieben von Texten und Umschalten von Schiebereglern.
	<b>Bildlauf</b>	Vertikales Verschieben.	Positionieren von Objekten und Blättern in längeren Listen.
	<b>Geste</b>	Zwei Finger zusammen oder auseinander führen.	Grafischen Anzeigebereich vergrößern / verkleinern.
	<b>Rotieren</b>	Kreisförmige Bewegung vergleichbar mit einem Drehregler.	Einstellen von Messparametern, wie z.B. die Blitzfrequenz am Stroboskop

## 3.2 Anzeige- und Bedienelemente

Der Bildschirm gliedert sich in **drei** funktionale Abschnitte mit Elementen zur Information und Bedienung. Die folgenden Übersichten erläutern deren Funktion und Bedienung.











- 1: Statuszeile
- 2: Anzeigebereich
- 3: Kontextzeile

### 3.2.1 Kontextzeile

Am unteren Bildschirmrand finden Sie kontextabhängige Elemente zur Navigation und Bedienung. Die Bedienung erfolgt über einfaches Antippen.

Die folgende Übersicht erläutert die Grundelemente in der **Kontextzeile (3)**.

Element	Name	Funktion
	HOME	Führt zum Startbildschirm zurück.
	ZURÜCK	Führt zum vorhergehenden Bildschirm zurück.
	MENU	Öffnet ein kontextabhängiges Menü (Kontextmenü).
	SCHLIEßEN	Blendet das Menü wieder aus.
	OK	Auswahl / Eingabe übernehmen und Bildschirm schließen.
	ABBRECHEN	Auswahl / Eingabe abbrechen und Bildschirm schließen.
	AUSSCHALTEN	VIBSCANNER 2 ausschalten.
	SCREENSHOT	Bildschirm als Datei im PNG-Format speichern.




 **Hinweis**

Elemente, die gelb unterstrichen sind, können Sie auch mit der ENTER-Taste auslösen ("ENTER-Taste" auf Seite 19).

### 3.2.2 Statuszeile

Am oberen Bildschirmrand finden Sie allgemeine Statusanzeigen. Die Bedienung in der **Statuszeile (1)** beschränkt sich auf das Element ROUTENSTATUS. Alle anderen Elemente sind nur informativ.

Element	Name	Erklärung
	AKKU	Ladezustandsanzeige; die Restladung wird über ein Farbsegment dargestellt. Optional kann der Prozentwert angegeben werden.
	UHRZEIT	Eingestellte Uhrzeit auf dem Messgerät.
	ROUTENSTATUS	Grafische und numerische Information über die Anzahl der noch verbleibenden <b>Messstellen, Maschinenzüge</b> und die voraussichtliche <b>Messdauer</b> .  Die numerischen Werte können Sie durch Antippen der Symbole der Reihe nach abfragen.
	MESSSTELLEN-STATUS	Grafische Information über den <b>Status der Messungen</b> an der <b>aktiven</b> Messstelle. Die Farben Grün, Gelb, Rot zeigen eine Grenzwertüberschreitung an. Blau bedeutet keine Auffälligkeit.  Der <b>linke</b> Balken zeigt die historischen Messungen, der <b>rechte</b> Balken stellt den aktuellen Messdatensatz dar, inkl. der angehängten Messung.
	EINLERNEN	Modus zum Einlernen einer Messstellen-Codierung ist aktiv (Teach-In).
	RFID	RFID-Lesemodul eingeschaltet; Route enthält Messstellen mit RFID-Transponder.
	SENSORTYP-ERKENNUNG AUS	Sensortyperkennung ist ausgeschaltet; Standard-Sensor ist aktiviert.
	STANDARD-SENSOR AN	Sensortyperkennung ist aktiviert. Standard-Sensor ist aktiviert.

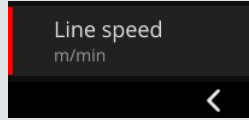


Element	Name	Erklärung
	WLAN	WLAN-Verbindung ist aufgebaut. <b>Signalstärke:</b> Anzahl der weißen Balken
	Bluetooth (BT)	<b>Weiß:</b> BT-Modul aktiv, keine Verbindung / <b>Blau:</b> BT-Modul aktiv, Verbindung aufgebaut
	MQTT	Datentransfer via MQTT-Broker ist aktiviert; Symbol-Farbe zeigt den Status an: <b>Grau:</b> keine Verbindung zum Broker, keine Daten für Transfer anstehend <b>Rot:</b> keine Verbindung zum Broker, es sind noch Daten für Transfer anstehend <b>Weiß:</b> mit Broker verbunden, kein Datentransfer <b>Orange:</b> mit Broker verbunden und Datentransfer aktiv

### 3.2.3 Anzeigefeld

Im **Anzeigefeld (2)** finden Sie anwendungsbezogene Informationen als Grafik oder Text. Die Benutzerführung im Routen-Modus erfolgt intuitiv mit Hilfe von Maschinenbildern. Die Bedienung ist über Touch-Funktionen und mit der ENTER-Taste möglich.

#### Standard-Bedienelemente

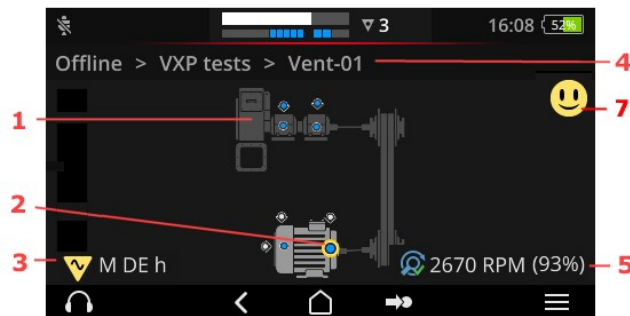
Element	Name	Funktion	Bedienung
	Schieberegler, stufenlos	Auswahl zwischen Minimum und Maximum	
	Schieberegler, zweistufig	Aktivieren / deaktivieren der hinterlegten Funktion	
	Option	Auswahl eines Eintrags aus einer vordefinierten Liste. Gefüllter Kreis markiert die Auswahl.	

Element	Name	Funktion	Bedienung
	Menüeintrag	<p>Aktiv (weiße Schrift): Untermenü öffnen, Funktion aktivieren.</p> <p>Inaktiv (graue Schrift): Informationen für den Anwender.</p> <hr/> <p>Routen-Modus: Halten öffnet das Kontextmenü.</p>	 <hr/> 

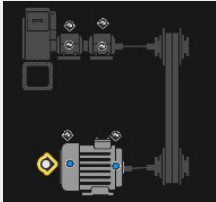

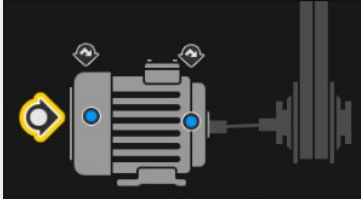


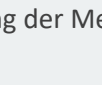
Die folgenden Übersichten machen Sie mit den spezifischen Bildschirm-Elementen im **Routen-Modus** vertraut.

### Maschinenbild-Ansicht


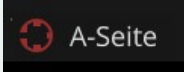

Die Maschinenbild-Ansicht ist der Hauptbildschirm im **Routen-Modus**. Im Anzeigefeld sind folgenden Elementen relevant:

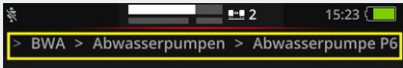




- 1: Maschinenbild
- 2: Messstellensymbol
- 3: Messstelleninfo
- 4: Navigationspfad
- 5: Drehzahlinfo
- 7: Smiley (Bewertung, Ergebnisanzeige)



1: Maschinenbild	Bedienung	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Erste, nicht gemessene Messstelle an der Maschine auswählen.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Maschinenbild um Faktor 2 vergrößern und zentrieren (doppeltippen)</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Maschinenbild stufenlos vergrößern / verkleinern.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anzeigebereich verschieben.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Realitätsnahe Darstellung der Maschinenkonfiguration und Anordnung der Messstellen an der Maschine.</li> </ul>		







2: Messstellensymbol	Bedienung	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Messstelle auswählen</li> <li>▶ Messung starten</li> <li>▶ Messung stoppen</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontextmenü öffnen</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Visualisierung der Messstellenposition und der Messrichtung an der Maschine.</li> <li>○ Aktive Messstelle ist gelb markiert und vergrößert dargestellt.</li> <li>○ Referenzmessstelle ist mit  markiert.</li> <li>○ Optional: Farbe im Messstellensymbol signalisiert Status der letzten Messung: blau = OK, grün = Vorwarnung, gelb = Warnung, rot = Alarm.</li> <li>○ Optional: Gesamtstatus des Maschinenzuges als Smiley-Symbol</li> </ul>		



3: Messstelleninfo	Bedienung	
 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Messstelleninfo öffnen</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Untermenü mit Informationen über Installationsort, Sensor, Ereignisse.</li> <li>○ Symbol zeigt die Messart bzw. den Sensortyp, z.B. Schwingung, VIBCODE,...</li> </ul>		

4: Navigationspfad	Bedienung	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zu einem Element im Pfad navigieren.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nicht sichtbare Elemente, in das Anzeigefeld verschieben.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Anzeige- und Navigationselement im Routen-Modus.</li> </ul>		



5: Drehzahlinfo	Bedienung	
 2989 1/min (93%)	<p>Drehzahlwerte der Reihe nach aufrufen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Erwarteter Drehzahlwert (OMNITREND Center).</li> <li>○ Ermittelter Drehzahlwert (Drehzahlfinder)</li> <li>○ Gemessener Drehzahlwert (Stroboskop, Eingabe)</li> </ul>	
<p>○ Anzeigeelement für Drehzahlwert an der <b>aktiven</b> Messstelle.</p>		

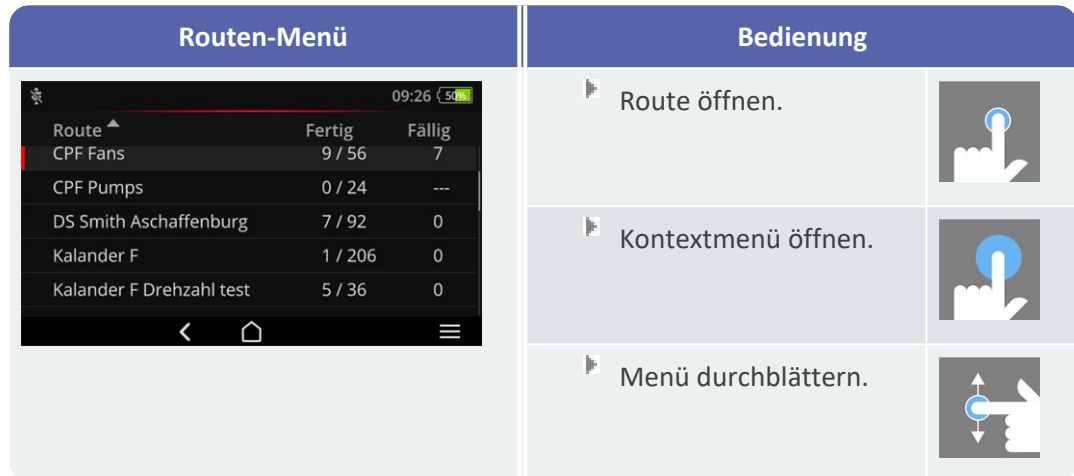
Symbole		
	Drehzahlfinder aktiviert. Erwartete Drehzahl wird angezeigt.	
	Drehzahlfinder aktiviert. Ermittelte Drehzahl wird angezeigt. Zuverlässigkeit ist in Prozent (%) angegeben.	
	Drehzahlwert ist gemessen. Die Messung erfolgte mit dem Stroboskop oder per Eingabe.	
	Messstelle mit Angabe der Liniengeschwindigkeit. Erscheint nur in der Maschinenzug-Liste.	
	Drehzahlwert ist vorgegeben oder über das Kinematikmodell berechnet worden. Drehzahlfinder ist an dieser Messstelle inaktiv.	
	Fehler; Referenzmessstelle fehlt oder Kinematikmodell ungültig.	

7: Smiley	Bedienung	
	<p>Messergebnisse<sup>1</sup> für den gesamten Maschinenzug anzeigen: Balkendiagramm visualisiert den aktuellen Messwert und die ggf. eingestellten Grenzwerte.</p>	
<p>○ Anzeigeelement zur Bewertung der Messungen am gesamten Maschinenzug.</p>		

<sup>1</sup>nur Kennwerte

## Routen-Menü

Das Routen-Menü ist eine Auswahlliste mit allen Routen, die auf dem Messgerät verfügbar sind. Das Menü erscheint, wenn Sie im Startbildschirm auf **[Route]** tippen.



Folgende Informationen werden angezeigt:

Spalte	Bedeutung
<b>Route</b>	Name der Route.
<b>Fertig / Offen</b>	Anzahl der <b>abgearbeiteten</b> / <b>noch zu messenden</b> Messstellen bezüglich der Gesamtzahl der Messstellen. / Diese Informationen können Sie durch wiederholtes Antippen des Spaltentitels der Reihe nach abrufen.
<b>Fällig</b>	Anzahl der Maschinenzüge, die zur Messung fällig sind.



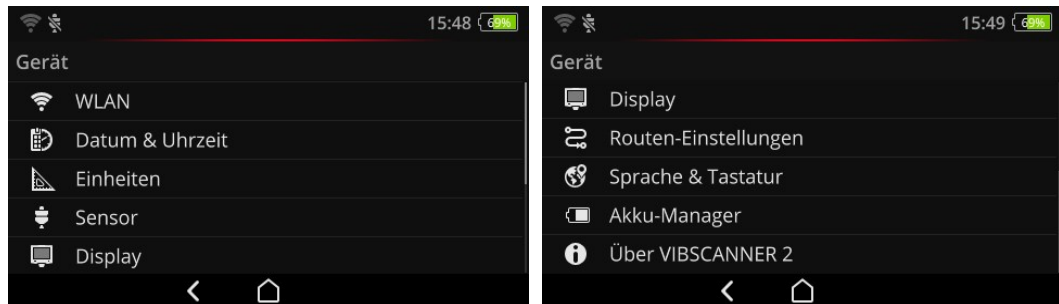
### Hinweis

Im Routen-Menü können Sie die Einträge sortieren. Tippen Sie dazu auf den Spaltentitel, um die Sortierung in auf- oder absteigender Reihenfolge auszuführen.

## 3.3 Geräteeinstellungen

Im Rahmen der Inbetriebnahme und Vorbereitung einer Messung prüfen Sie die Einstellungen und passen Sie diese gegebenenfalls an.

- ▶ Tippen Sie im Startbildschirm auf **[Gerät]**. Es erscheint das Menü **[Gerät]**.
- ▶ Tippen Sie auf eine der nachfolgend beschriebenen Funktionen.



Im Menü **[Gerät]** finden Sie die Geräteeinstellungen.

### 3.3.1 WLAN

Diese Funktion ist für die kabellose Kommunikation in folgenden Anwendungen vorgesehen:

- Übertragung der Messdaten an einen MQTT-Broker.
- Visualisierung und Simulation der Gerätebedienung zusammen mit dem VIBSCANNER 2 Demo-Programm<sup>1</sup>.

#### WLAN einschalten

- ▶ Aktivieren Sie die WLAN Funktion über den Schieberegler.
  - VIBSCANNER 2 scannt die Umgebung nach Netzwerken in der Umgebung und listet diese anschließend auf.
  - Passwortgeschützte Netzwerke sind mit einem Schloss-Symbol markiert.
  - In der Statuszeile erscheint das WLAN-Symbol, die Signalstärke ergibt sich aus der Anzahl der weißen Balken.
- ▶ Tippen Sie auf ein Netzwerk, um VIBSCANNER 2 mit dem Netzwerk zu verbinden.
- ▶ Geben Sie ggf. das Netzwerk-Passwort ein.

<sup>1</sup>verfügbar nur für autorisiertes PRÜFTECHNIK-Fachpersonal



#### Hinweise


VIBSCANNER 2 merkt sich Netzwerke, mit denen es schon verbunden war. Liegt eines dieser Netzwerke in Reichweite, verbindet sich das Gerät automatisch. Sind mehrere Netzwerke gemerkt, verbindet sich das Gerät mit dem Netzwerk, das zuerst in der Liste erscheint.

Schalten Sie die WLAN-Funktion wieder aus, wenn Sie sie nicht mehr benötigen. Sie sparen dadurch Energie.

### Netzwerk-Infos anzeigen

- ▶ Tippen Sie auf den Netzwerknamen, **nachdem** sich das Gerät mit dem Netzwerk verbunden hat. Es erscheint ein Menü, in dem die Verbindungsinformationen angegeben sind.

### Netzwerk aus Netzwerk-Liste löschen

- ▶ Um das Netzwerk aus der Liste zu löschen, tippen Sie auf  in der Kontextzeile.



#### Hinweis

Das Netzwerk erscheint wieder in der Liste, wenn Sie die WLAN Funktion ausschalten und wieder einschalten. Zum Verbinden müssen Sie ggf. das Zugangspasswort wieder eingeben.

## 3.3.2 Bluetooth

Hier können Sie VIBSCANNER 2 drahtlos mit einem Kopfhörer (Bluetooth) verbinden. Weiter Einzelheiten zum Einrichten der Verbindung finden Sie im Abschnitt "Bluetooth " auf Seite 54

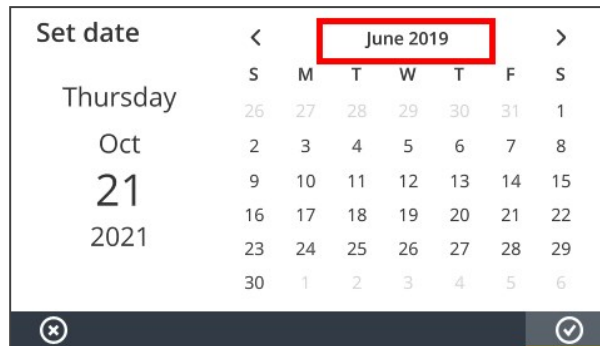
## 3.3.3 Datum & Uhrzeit

Die aktuellen Einstellungen für Datum und Uhrzeit sind unter dem jeweiligen Menüpunkt angegeben. Zum Ändern der Einstellungen gehen Sie wie folgt vor:


### Datum einstellen

- ▶ Tippen Sie auf **[Datum einstellen]**. Es erscheint eine Kalenderblatt-Ansicht, in der das eingestellte Datum markiert ist.
- ▶ Tippen Sie ggf. auf das aktuelle Datum.
- ▶ Falls **Monat** und / oder **Jahr** zu ändern sind, führen Sie folgende Auswahlsschritte aus:

- Um einen anderen **Monat** auszuwählen, tippen Sie in der Kalenderblatt-Ansicht am oberen Bildschirmrand auf **Monat Jahr** (hier: Juni 2019):

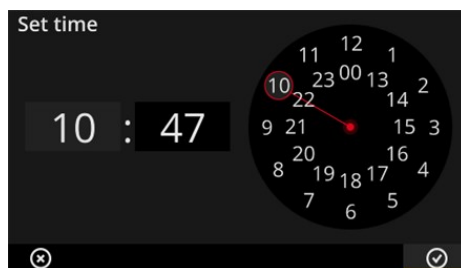


Die **Monatsübersicht** erscheint.

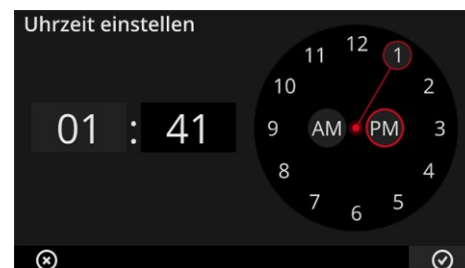
- Tippen Sie auf den gewünschten Monat, und anschließend auf den aktuellen Tag im Kalenderblatt.
- Um ein anderes **Jahr** auszuwählen, tippen Sie in der Monatsübersicht auf das angezeigte Jahr. Die **Jahresübersicht** erscheint.
- Tippen Sie auf das gewünschte Jahr, und wählen Sie anschließend den Monat und den aktuellen Tag im Kalenderblatt.
- Tippen Sie auf  OK, um die Einstellung zu übernehmen.

## Uhrzeit einstellen


- Tippen Sie auf **[Uhrzeit einstellen]**. Es erscheint ein Ziffernblatt, auf dem die Stunden bzw. die Minuten dargestellt sind.



Stunden-Ziffernblatt im 24h-Format.



Stunden-Ziffernblatt im 12h-Format.

- Tippen Sie auf die aktuelle **Stunde**. Das Ziffernblatt wechselt automatisch zur Minutenarstellung.
- Stellen Sie die **Minuten** durch Drehen des Minutenzeigers auf dem Ziffernblatt ein.
- Tippen Sie auf  OK, um die Einstellung zu übernehmen.




### Hinweise


Wenn die Uhrzeit im **12h-Format** dargestellt ist, dann wählen Sie vor der Einstellung der Stunde die aktuelle Tageshälfte aus: **[AM]** oder **[PM]**.

Zum manuellen Umschalten der Ziffernblätter tippen Sie in der **Digitalanzeige** auf das entsprechende Zahlenfeld (Stunden / Minuten).

### Zeitzone einstellen

- ▶ Tippen Sie auf **[Zeitzone]**. Es erscheint eine Liste mit den weltweiten Zeitzonen.
- ▶ Wählen Sie die Zeitzone aus, in der Sie sich befinden.
- ▶ Tippen Sie auf  OK, um die Einstellung zu übernehmen.

### Datumsformat


- ▶ Tippen Sie auf **[Datumsformat]**. Es erscheint Liste mit den verfügbaren Datumsformaten.
- ▶ Wählen Sie das gewünschte Datumsformat aus (z.B. tt.MM.jjjj).
- ▶ Tippen Sie auf  OK, um die Einstellung zu übernehmen.

### 24h-Zeitformat


- ▶ Aktivieren Sie ggf. die Option **[24h-Zeitformat]**.

## 3.3.4 Einheiten

VIBSCANNER 2 kann auf das **metrische** Einheitensystem oder das System mit **englischen** Maßeinheiten eingestellt werden.

- ▶ Tippen Sie auf **[System]**. Ein Untermenü erscheint.
- ▶ Wählen Sie das Einheitensystem für alle Messgrößen aus: **[Metrisch]** oder **[Englisch]**.
- ▶ Tippen Sie auf  OK, um die Einstellung zu übernehmen.

Sie können das Einheitensystem für jede Messgröße auch **individuell** einstellen:

- ▶ Tippen Sie auf die betreffende Messgröße, z.B. **[Beschleunigung]**.
- ▶ Wählen Sie die gewünschte Einheit aus, z.B. **[m/s<sup>2</sup>]**.
- ▶ Tippen Sie auf  OK, um die Einstellung zu übernehmen.




#### Hinweise

Wenn Sie metrische und englische Einheiten eingestellt haben (z.B. 'm/s<sup>2</sup>' für Beschleunigung und '°F' für Temperatur), dann erscheint unter dem Menüpunkt **[System]** der Eintrag **[Benutzer]**.

Für die Messgröße **[Beschleunigung]** in englischen Maßeinheiten sind zwei Einheiten möglich: **[inch/s<sup>2</sup>]** oder **[g]**. Passen Sie ggf. die Einstellung individuell an.

## Nachkommastellen

Die Anzahl der Nachkommastellen für die aktuellen Einheiten stellen Sie wie folgt ein:

- ▶ Tippen Sie auf die betreffende Messgröße, z.B. **[Beschleunigung]**.
- ▶ Tippen Sie auf die **[Plus]**- bzw. **[Minus]**-Schaltfläche bis die gewünschte Anzahl erreicht ist.
- ▶ Tippen Sie auf  OK, um die Einstellung zu übernehmen.

## 3.3.5 Sensor

Beim Übertragen einer Route auf das Messgerät wird jeder Messaufgabe ein geeigneter Sensor zugewiesen. Dieser Sensor erfüllt die zur Datenerfassung mit VIBSCANNER 2 erforderlichen Voraussetzungen und wird daher beim Starten der Messung als Sensor in der Messkette erwartet.

In der Praxis kann es jedoch vorkommen, dass der vorgesehene Sensor nicht verfügbar ist, und Sie die Messung mit einem anderen Sensor mit vergleichbaren Eigenschaften durchführen müssen. Für diesen Fall, legen Sie den mitgeführten Sensor als Standard-Sensor für alle Schwingungsmessungen fest.

VIBSCANNER 2 überwacht die Messkette auf Leitungs- und Sensorbruch. Wenn das Sensorkabel oder der Sensor nicht angeschlossen ist, erfolgt eine Fehlermeldung. Diese Funktion ist immer aktiv.

Zusätzlich prüft eine weitere Funktion, ob der vorgesehene Sensor oder ein vergleichbarer Sensortyp angeschlossen ist. Diese Funktion ist optional und lässt sich bei Bedarf deaktivieren. Bei ausgeschalteter Sensortyperkennung müssen Sie einen Standard-Sensor angeben.

### Verfügbare Sensoren festlegen


VIBSCANNER 2 hat alle PRÜFTECHNIK-Schwingungssensoren gespeichert. Zur besseren Übersicht können Sie diese Auswahl auf die Sensoren reduzieren, die Ihnen tatsächlich auch zur Verfügung stehen.

- ▶ Tippen Sie auf **[Verfügbare Sensoren]**. Es erscheint ein Untermenü mit allen gespeicherten Schwingungssensoren. Die Sensoren sind durch ihre Artikelnummer (VIB 6.xyz) bzw. ihren Markennamen (VIBCODE) gekennzeichnet.
- ▶ Aktivieren Sie die Sensoren in der Liste, die Sie zur Verfügung haben.

Langes Drücken auf einen Sensor öffnet das Kontextmenü mit folgenden Optionen:

- **[Zeige Details]**: Anzeigen der Parameter für PRÜFTECHNIK-Sensoren.
- **[Sensor löschen]**: Vom Benutzer angelegten Sensor löschen.
- **[Details bearbeiten]**: Anzeigen und Bearbeiten der Parameter für Sensoren, die von einem Benutzer angelegt worden sind.
- **[Sensor hinzufügen]**: Sensor neu anlegen.


Um einen **neuen Sensor** anzulegen, gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Tippen Sie in der Kontextzeile auf  [MENU].
- ▶ Tippen Sie auf [Sensor hinzufügen]. Es erscheint ein Untermenü.
- ▶ Geben Sie die erforderlichen Sensor-Parameter ein:
  - [Sensor Name]: beliebige Bezeichnung
  - [Sensor Typ]: IEPE (ICP) /Linedrive / Spannung
  - [Messart]: Beschleunigung
  - [Offset]: Sensor-Offset; numerischer Wert
  - [Empfindlichkeit]: Sensor-Empfindlichkeit; numerischer Wert
  - [Linear von ... bis]: Linearitätsbereich; Intervallgrenzen
  - [Resonanzfrequenz]: Sensor-Resonanzfrequenz; numerischer Wert
- ▶ Tippen Sie abschließend auf ZURÜCK, um in das Menü [Verfügbare Sensoren] zurückzukehren. Der neue angelegte Sensor ist automatisch in die Liste der verfügbaren Sensoren aufgenommen worden.
- ▶ Tippen Sie auf ZURÜCK, um in das Menü [Sensor] zurückzukehren.

### Standard-Sensor verwenden

Im Menü [Sensor] ist unter dem Eintrag [Standard-Sensor] der aktuell eingestellte Standard-Sensor angegeben. Falls diese Funktion deaktiviert ist erscheint: [Standard-Beschleunigungssensor auswählen].

Um die Funktion zu aktivieren, oder einen anderen Sensor auszuwählen, gehen Sie wie folgt vor:


- ▶ Tippen Sie auf [Standard-Sensor]. Ein Untermenü erscheint.
- ▶ Aktivieren Sie ggf. die Option [Standard-Sensor verwenden].
- ▶ Wählen Sie aus der Sensor-Liste den gewünschten Sensor aus.
- ▶ Tippen Sie auf  OK, um die Einstellung zu übernehmen.




#### Hinweise

Der eingestellte Standard-Sensor wird nur für Messaufgaben akzeptiert, die mit dem Sensortyp kompatibel sind. Beispielsweise können Sie mit dem VIBCODE-Sensor nur an codierten Messstellen Messungen durchführen.

Der eingestellte Standard-Sensor gilt nicht für Messstellen mit festinstallierten Sensoren.

Bei aktiviertem Standard-Sensor erscheint in der Statuszeile  .

### Sensortyperkennung

Der aktuelle Status dieser Funktion ist in der Statuszeile angegeben. Wenn die Sensortyperkennung ausgeschaltet ist, erscheint  .



- Falls Sie die Sensortyperkennung ausschalten möchten, deaktivieren Sie die Option **[Sensorerkennung]**.



#### Hinweis

Bei ausgeschalteter Sensortyperkennung ist ein Standard-Sensor zwingend erforderlich. VIBSCANNER 2 fordert Sie beim Ausschalten dieser Funktion zur Auswahl eines Standard-Sensors auf.

### 3.3.6 Display

In diesem Menü stellen Sie den Hintergrund und die Helligkeit für das Display ein:

- **[Farbschema]**: Standard oder Schwarz-Weiß stehen zur Auswahl
- **[Helligkeit automatisch]**: Die Helligkeit passt sich dem Umgebungslicht an.
- **[Helligkeit]** regulieren: Die Helligkeit stellen Sie über den Schieberegler stufenlos ein. Bei automatischer Einstellung können Sie die Helligkeit manuell nachregeln.





### 3.3.7 Routen-Einstellungen

In diesem Menü konfigurieren Sie die Funktionen zur Datenerfassung.

#### Maschinenzug, Bewertung

Hier legen Sie die Abläufe fest, die nach der Datenerfassung an einem Maschinenzug erfolgen. Folgende Funktionen stehen zur Auswahl:

- **Maschinenzug, Bewertung**: Die aktuellen Messungen am Maschinenzug können mit Hilfe eines Smiley-Symbols bewertet werden. Sind alle Messungen innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte, erscheint ein **freundlicher** Smiley. Bei einer Grenzwertüberschreitung wird eines der drei unten aufgeführten Symbole für **auffällige** Messungen angezeigt. Aktivieren Sie ggf. diese Funktion.

Mindestens eine Messung ist <b>auffällig</b>			
			
alles OK (blau)	Vorwarnung (grün)	Warnung (gelb), oder zu hohe Abweichung der Messungen	Alarm (rot)



#### Hinweis :

Durch Antippen der Smiley-Symbole wird die **Ergebnisanzeige** aufgerufen. Hier sind die aktuellen Messwerte in Form eines Balkendiagramms dargestellt. Wenn keine Grenzwerte vorgegeben sind, erscheint das OK-Symbol, um die Ergebnisanzeige aufrufen zu können.

- **[Ergebnisanzeige (Balkendiagramm)]:** Die Ergebnisse von Kennwertmessungen können in Form eines Balkendiagramms visualisiert werden. In diesem Menü legen Sie fest, welche Kenngrößen jeweils dargestellt werden sollen. Für folgende Kennwertmessungen lässt sich die Ergebnisanzeige konfigurieren:
  - Schwingbeschleunigung
  - Schwinggeschwindigkeit
  - Schwingweg
  - Drehzahl
  - Manuelle Eingabe

Wenn **keine Grenzwerte** definiert sind, ist die **Skalierung** für die Balkendiagramme voreingestellt. Eine Übersicht für alle Kenngrößen finden Sie im Anhang ("Skalierung der Ergebnisanzeige" auf Seite 106).

- **[Zum nächsten Maschinenzug gehen nach...]:** Der Routenablauf lässt sich durch diese Funktion beschleunigen. Das Programm ruft nach Abschluss aller Messungen an einem Maschinenzug automatisch den nächsten Maschinenzug auf. Wählen Sie im zugehörigen Untermenü die entsprechende Wartezeit. Zum Deaktivieren dieser Funktion wählen Sie die Option **[Nie]**.
- **[An der Messstelle stehen bleiben bei...]:** Bei einer Grenzwertüberschreitung können Sie den Wechsel zur nächsten Messstelle unterbrechen. Wählen Sie im Untermenü den Grenzwert, bei dem das Programm am Maschinenzug stehen bleiben soll. Zum Deaktivieren dieser Funktion wählen Sie die Option **[Nie]**.

### Routenführung, Schritt für Schritt

Hier legen Sie fest, wie Sie beim Starten der Route zur ersten Messstelle geführt werden.

- **Aktiviert:** Sie werden durch den gesamten Navigationspfad der Route bis zur betreffenden Messstelle geführt. Jeden Schritt müssen Sie bestätigen.
- **Deaktiviert:** Die betreffende Messstelle wird direkt aufgerufen.

### Drehzahlfinder

Der Drehzahlfinder ist eine Funktion, die aus dem gemessenen Schwingungssignal die Drehzahl der Maschine ermittelt. Der vorgeschlagene Drehzahlwert lässt sich durch eine stroboskopische Messung im Nachgang verifizieren.

In diesem Menü legen Sie fest, ob die Drehzahl an allen Messstellen ermittelt werden soll, oder nur an der Referenz-Messstelle.

- **Aktiviert:** Nach jeder Messung müssen Sie den vorgeschlagenen Drehzahlwert bestätigen und ggf. verifizieren.
- **Deaktiviert:** Die Drehzahl wird nur an der Referenz-Messstelle bestimmt und über das hinterlegte Kinematikmodell auf alle Messstellen am Maschinenzug übertragen.

**Hinweis**

Der Drehzahlfinder kommt bei folgenden Voraussetzungen zum Einsatz:

- Maschinenzug enthält eine Referenz-Drehzahlmessung.
- Mehrere Maschinenzüge sind als Produktionslinie konfiguriert

Praxistipp:

Aktivieren Sie den Drehzahlfinder für alle Messstellen am Maschinenzug, wenn die Drehzahl während der Datenerfassung am Maschinenzug kurzzeitig schwanken sollte.

**Messstellen, Statusanzeige**


Hier können Sie die Statusanzeige für die aktive Messstelle ein- und ausschalten.

- **Aktiviert:** Eine Balkenanzeige erscheint in der Statuszeile zur Bewertung der historischen und der aktuellen Messdaten ("Statuszeile" auf Seite 36).
- **Deaktiviert:** Die Balkenanzeige ist ausgeblendet.

**3.3.8 Sprache & Tastatur**

In diesem Menü passen Sie die Spracheinstellungen im Gerät an.

**Sprache einstellen**

- ▶ Tippen Sie auf **[Sprache]**. Ein Untermenü erscheint.
- ▶ Wählen Sie eine Sprache aus der Liste aus.
- ▶ Tippen Sie auf  OK, um die Einstellung zu übernehmen.


**Hinweis**

Die Änderung wird zur Laufzeit übernommen. Ein Neustart des Gerätes ist nicht erforderlich.

**Tastaturen**

Durch die Auswahl mehrerer Tastatur-Layouts können Sie im Text-Editor zwischen verschiedenen Eingabesprachen auswählen. Diese Funktion erleichtert die Eingabe von mehrsprachigen Texten.

**Tastaturen auswählen**

- ▶ Tippen Sie auf **[Tastatur]**. Ein Untermenü erscheint.
- ▶ Aktivieren Sie die Tastatur-Layouts, die Sie im Text-Editor nutzen möchten.
- ▶ Tippen Sie auf  OK, um die Einstellung zu übernehmen.

### 3.3.9 MQTT-Broker

In diesem Menü konfigurieren und aktivieren Sie den Messdatentransfer via MQTT-Broker mit Hilfe der folgenden Funktionen:

- **IloT**: Datentransfer aktivieren; der Verbindungsstatus erscheint in der zweiten Zeile. Stellen Sie sicher, dass die WLAN-Funktion eingeschaltet ist und VIBSCANNER 2 in einem WLAN-Netzwerk angemeldet ist.
- **Broker Typ**: Wählen Sie **PRÜFTECHNIK**, wenn VIBSCANNER 2 die Messdaten auf einen PRÜFTECHNIK-Broker übertragen soll. Ein PRÜFTECHNIK-Broker wird bei der Installation von **OMNITREND Asset View - OAV** mit installiert.  
Wählen Sie den Broker-Typ **Standard**, wenn der Datentransfer auf einen Broker eines Drittanbieters erfolgen soll.



#### Hinweis

Einzelheiten zu den Nutzdaten (engl.: "payload"), die an die beiden Broker-Typen übertragen werden, erhalten Sie auf Anfrage vom PRÜFTECHNIK-TechSupport unter [techsupport@pruftechnik.com](mailto:techsupport@pruftechnik.com).

- ▶ **URL**: Tragen Sie hier die Adresse und den Port des MQTT-Brokers ein. Rechnername oder IPv4-Adresse sind möglich. Für eine verschlüsselte Übertragung verwenden Sie "https".  
Beispiel: `https://123.123.123.123:1883`
- ▶ **Benutzername**: Tragen Sie hier den Benutzernamen ein, unter dem sich das Messgerät beim Broker anmelden muss. Benutzername und Passwort werden bei der Konfiguration des Brokers hinterlegt. Die Konfiguration des Brokers erfolgt mit der Applikation "OMNITREND IloT Configuration".
- ▶ **Passwort**: Tragen Sie hier das entsprechende Passwort ein.

### 3.3.10 Akku-Manager

In diesem Menü optimieren Sie den Energieverbrauch. Hier stellen Sie die Zeitspannen ein zur Aktivierung des Ruhezustands und für das automatische Ausschalten.

#### Ruhezustand

Im Ruhezustand schaltet sich das Display ab und der Prozessor verbraucht weniger Energie. Das Gerät geht **automatisch** in den Ruhezustand, wenn es in einer bestimmten Zeitspanne nicht bedient wird.

- ▶ Wählen Sie im zugehörigen Untermenü die entsprechende Wartezeit.
- ▶ Zum Deaktivieren dieser Funktion wählen Sie die Option **[Nie]**.

#### Ausschalten

Das Gerät schaltet sich automatisch ab, wenn es in einer bestimmten Zeitspanne nicht bedient wird.

- ▶ Wählen Sie im zugehörigen Untermenü die entsprechende Wartezeit.
- ▶ Zum Deaktivieren dieser Funktion wählen Sie die Option **[Nie]**.

### **Verbleibende Akkuladung in Prozent**

Die Restladung können Sie in Prozentwerten im Batteriesymbol einblenden lassen.

- ▶ Aktivieren Sie ggf. diese Option.

## **3.3.11 Über VIBSCANNER 2**

In diesem Menü können Sie das Gerät wieder auf Werkseinstellungen zurücksetzen und den Namen des Gerätes ändern. Dieser Name wird bei der Kommunikation angezeigt (WLAN, USB).

Des weiteren finden Sie in diesem Menü lizenzrechtliche Angaben sowie folgende Informationen zum Gerät:


- Seriennummer
- Speicherplatz, frei / gesamt
- Firmware-Version
- Hardware-Version
- Nächste Kalibrierung

## 3.4 Bluetooth

VIBSCANNER 2 verfügt über ein Bluetooth-(BT)-Modul zur drahtlosen Signalübertragung im Nahbereich. Zusammen mit einem geeigneten<sup>1</sup> Kopfhörer können Sie dadurch das gemessene Schwingungssignal direkt an der Maschine vor Ort abhören und bewerten.


### 3.4.1 Verbindung herstellen

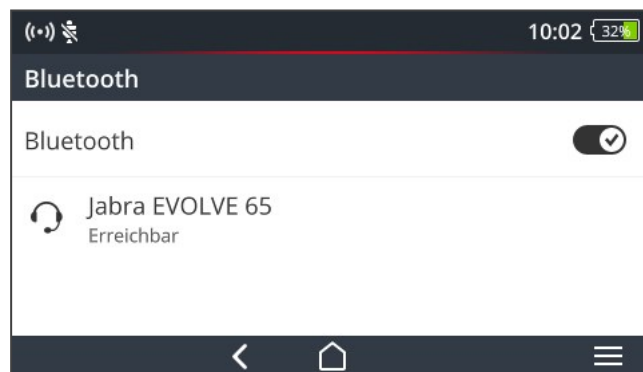
Um eine Verbindung zwischen VIBSCANNER 2 und einem Bluetooth-Kopfhörer herzustellen gehen Sie wie folgt vor:


- ▶ Schalten Sie VIBSCANNER 2 ein.
- ▶ Tippen Sie im Startbildschirm auf **Gerät**, um die Geräteeinstellungen zu öffnen.
- ▶ Tippen Sie auf **Bluetooth**. Das Bluetooth-Menü erscheint.
- ▶ Aktivieren Sie die Bluetooth-Funktion, indem Sie den Schieberegler in die rechte Position schieben. In der Statuszeile erscheint .
- ▶ Schalten Sie den Kopfhörer ein, und aktivieren Sie den Pairing-Modus.



Einzelheiten dazu finden Sie in der Dokumentation zum Kopfhörer.


- ▶ Tippen Sie in der Kontextzeile auf , und dann auf **[Aktualisieren]**, um die aktiven BT-Quellen in Reichweite anzuzeigen:




- ▶ Tippen Sie auf den gewünschten BT-Kopfhörer in der Liste. Die Verbindung wird aufgebaut. In der Statuszeile erscheint , sobald die BT-Verbindung zum Kopfhörer steht.

<sup>1</sup>Empfehlung: BT Standard 4.0 und höher; A2DP (Advanced Audio Distribution Profile)

### 3.4.2 Verbindung trennen

- Tippen Sie in der Kontextzeile auf , und dann auf **[Trennen]**, um die Verbindung zu trennen. Die BT-Quelle bleibt in der Liste erhalten.
- Wenn Sie die BT-Funktion nicht mehr benötigen, deaktivieren Sie diese, um Energie zu sparen.

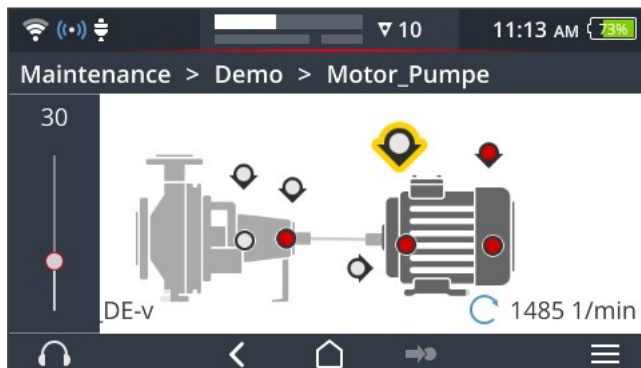
### 3.4.3 BT-Quelle löschen


- Markieren Sie die betreffende BT-Quelle in der Liste.
- Tippen Sie in der Kontextzeile auf , und dann auf **[Löschen]**.

### 3.4.4 Lautstärke einstellen

VIBSCANNER 2 verstärkt das gemessene Beschleunigungssignal über die Verstärker am Analogeingang. Damit erreicht man einen größeren Dynamikbereich als über die Lautstärkeeinstellung am Kopfhörer. Außerdem lassen sich so die Signale an unterschiedlichen Maschinen besser vergleichen, weil die Lautstärke direkt proportional zum Signalpegel ist.

Die Lautstärkeeinstellung ist nur im Messbildschirm verfügbar :




- Tippen Sie länger (ca. 2 Sekunden) auf das Kopfhörer-Symbol . Die Lautstärkeeinstellung erscheint am linken Bildschirmrand.
- Koppeln Sie den Sensor an die Messstelle an.



#### **VORSICHT!**

Gefahr von **Hörschäden** durch zu laut eingestellte Lautstärke.

Bevor Sie den Kopfhörer aufsetzen, regeln Sie die Lautstärke ggf. auf einen niedrigen Wert ein (z.B. 30).

- ▶ Setzen Sie den Kopfhörer auf. Das Schwingungssignal sollte zu hören sein.
- ▶ Regeln Sie die **Lautstärke** mit dem Schieberegler auf einen geeigneten Hörpegel ein.
- ▶ Um den Kopfhörer **stumm** zu schalten, tippen Sie **kurz** auf das Kopfhörer-Symbol. In der Kontextzeile erscheint .



### Hinweis

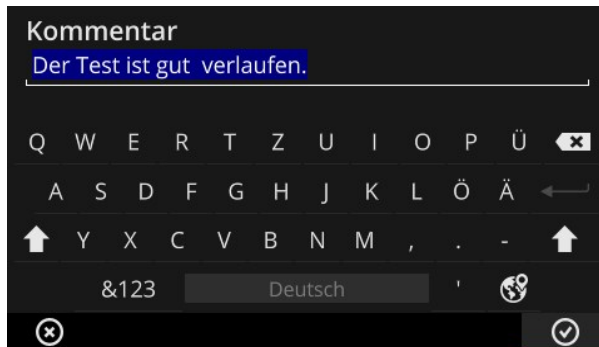
Das Schwingungssignal wird permanent auf dem Kopfhörer ausgegeben, solange der Messbildschirm angezeigt wird. Die Signalübertragung auf den Kopfhörer ist unabhängig davon, ob eine Messung läuft oder eine bestimmte Messstelle ausgewählt ist.

Ausnahmen: Bei Messungen mit dem VIBCODE-Sensor sowie bei Messungen unter Verwendung von Multiplexern kann das Schwingungssignal nur während einer laufenden Messung auf den Kopfhörer übertragen werden.



## 3.5 Text-Editor

Der Text-Editor erscheint, wenn Sie einen Text eingeben müssen, z.B. einen Kommentar:



### 3.5.1 Basis-Funktionen

- ▶ Um ein Zeichen auf der eingeblendeten Tastatur einzugeben, tippen Sie auf den entsprechenden Buchstaben. Maximal können Sie 144 Zeichen eingeben. Mehrzeilige Eingaben sind nicht möglich.
- ▶ Zum Umschalten von Groß- und Kleinschreibung, tippen Sie auf die **[Umschalttaste]**.
- ▶ Zum Löschen von Zeichen, tippen Sie auf die **[Rücksteltaste]**. Es wird nur das Zeichen links vom Cursor gelöscht.
- ▶ Zur Eingabe von Ziffern und Sonderzeichen blenden Sie die Sonderzeichen-Tastatur wie folgt ein:
  - ▶ Tippen Sie auf die Taste **[&123]** Ist das gesuchte Zeichen nicht sichtbar, blenden Sie den zweiten Abschnitt der Tastatur ein.
  - ▶ Tippen Sie dazu auf die Taste **[1/2]**.
  - ▶ Zum Umschalten auf die Buchstaben-Tastatur tippen Sie auf die Taste **[ABC]**.

### 3.5.2 Erweiterte Funktionen

#### Text ersetzen

Ein vorhandener Text ist beim Öffnen des Text-Editor blau markiert (s.oben).

- ▶ Tippen Sie auf die **[Rücksteltaste]**, um den Text zu löschen.
- ▶ Geben Sie den neuen Text über die Tastatur ein.


#### Textvorschläge

Der Text-Editor verfügt über ein Wörterbuch. Während der Texteingabe erscheinen unter dem Eingabefeld ähnliche Begriffe, die Sie durch Antippen übernehmen können.

## Eingabesprache wechseln

Im Text-Editor können Sie zwischen mehreren Eingabesprachen wechseln, z.B. Chinesisch, Japanisch, Russisch, Polnisch. Welches Tastatur-Layout zur Auswahl stehen soll, legen Sie in den Geräteeinstellungen fest: **[Gerät > Sprache & Tastatur > Tastatur]**.

Das aktuelle Tastatur-Layout ist auf der **[Leer-Taste]** angegeben.

- Tippen Sie auf , bis das gewünschte Layout erscheint. Die vorab ausgewählten Tastatur-Layouts werden der Reihe nach angezeigt:



Text-Editor mit Layout für **Englisch**.



Text-Editor mit Layout für **Deutsch**.

## 3.6 Update

Technische Weiterentwicklungen und Verbesserungen an der Firmware werden über ein Update in das Messgerät übernommen. Die aktuelle Firmwareversion steht auf der PRÜFTECHNIK-Homepage zum Herunterladen zur Verfügung.

### Vorbereitungen

- ▶ Sichern Sie die aktuellen Messdaten vor einem Update. Übertragen Sie die Messdaten in die OMNITREND Center Software ("Messdaten zur Analyse übertragen" auf Seite 95).
- ▶ Wenn der Akku-Ladezustand unter 50% liegt, schließen Sie das Ladenetzteil am Messgerät und an einer Steckdose an.
- ▶ Laden Sie die aktuelle Firmwareversion von der PRÜFTECHNIK-Homepage herunter. Die Versionsnummer ist im Dateinamen enthalten.  
Beispiel für Version 1.10: **VSC2\_v110.rom**

### Prozedur

- ▶ Schalten Sie VIBSCANNER 2 ein.
- ▶ Verbinden Sie VIBSCANNER 2 mit dem PC, auf dem Sie das aktuelle Update abgelegt haben. Verwenden Sie ein handelsübliches USB-Kabel mit Micro-USB-Anschluss.
- ▶ Öffnen Sie den **Windows Explorer**.
- ▶ Klicken Sie unter **[Geräte und Laufwerke]** auf den angeschlossenen VIBSCANNER 2. Es erscheinen die beiden Laufwerke auf dem Messgerät: **[Measurement Data]** und **[System Data]**.
- ▶ Im Laufwerk **[System Data]** öffnen Sie den Ordner **[Update]**.
- ▶ Kopieren Sie die Update-Datei (VSC2\_vxxx.rom) vom PC in den VIBSCANNER-Ordner **Update**.



- ▶ Trennen Sie VIBSCANNER 2 vom PC.



#### Hinweis

Das Abmelden der USB-Verbindung auf PC-Seite ist nicht notwendig.

- ▶ Auf dem Messgerät erscheint die Abfrage zum Update-Zeitpunkt. Wählen Sie eine der beiden folgende Optionen:
  - **Jetzt aktualisieren:** Das Update wird sofort ausgeführt. Das Messgerät führt einen Neustart aus und startet den Update-Prozess.
  - **Später aktualisieren:** Das Update wird erst ausgeführt, wenn das Messgerät das nächste Mal eingeschaltet wird.



**Hinweis**

Während des Updatevorgangs wird der Bildschirm für einige Sekunden dunkel, bevor die Startsequenz beginnt. Schalten Sie das Gerät währenddessen nicht aus.

# 4 - Route

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zu folgenden Themen:

4.1 Vorbereitung .....	63
4.2 Route auf das Messgerät laden .....	64
4.2.1 Route via OMNITREND Center übertragen .....	64
4.2.2 Route via Dateisystem übertragen .....	65
4.2.3 Route via USB-Speichermedium übertragen .....	66
4.3 Route messen .....	67
4.3.1 Route starten .....	67
4.3.2 Messung durchführen .....	68
4.4 Messaufgaben .....	71
4.4.1 Schwingungsmessung mit Ermittlung der Drehzahl .....	71
4.4.2 Messung an einer Produktionslinie .....	72
4.4.3 Manuelle Eingabe .....	74
4.4.4 Messung mit Triaxialsensor .....	74
4.4.5 Temperatur .....	75
4.5 Codierte Messstellen .....	76
4.5.1 VIBCODE-Sensor zur Schwingungsmessung .....	76
4.5.2 VIBCODE-Sensor zur Messstellen-Erkennung .....	77
4.5.3 Messstellen berührungslos erkennen (RFID) .....	77
4.5.4 RFID-Transponder einlernen .....	78
4.6 Drehzahlmessung mit dem Stroboskop .....	80
4.6.1 Drehzahl verifizieren / messen .....	80
4.7 Routen-Optionen .....	83
4.7.1 Status der Messungen .....	83
4.7.2 Messwerte anzeigen .....	84
4.7.3 Messung wiederholen .....	85
4.7.4 Messung historisieren .....	86
4.7.5 Messung löschen .....	87
4.7.6 Route bereinigen .....	88
4.7.7 Route vom Messgerät löschen .....	89
4.7.8 Messung auslassen .....	89
4.7.9 Ereignis dokumentieren .....	90
4.7.10 Routenstatus-Report .....	92
4.8 Messdaten zur Analyse übertragen .....	95
4.8.1 Messdaten über direkte Verbindung übertragen .....	95

4.8.2 Messdaten über Dateisystem übertragen .....	96
4.8.3 Messdaten über USB-Speichermedium übertragen .....	97
4.8.4 Messdaten über MQTT übertragen .....	98

## 4.1 Vorbereitung

### Gerätetechnik beherrschen

Für optimale Messergebnisse mit VIBSCANNER 2 ist es wichtig, die Gerätetechnik und ihre Funktionen zu kennen.

- ▶ Machen Sie sich mit der Bedienung des Messgerätes und der zugehörigen Sensorik vertraut.

### Route kennen

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die zu messende Route auf dem Messgerät verfügbar ist.
- ▶ Machen Sie sich mit dem Routenverlauf vertraut. Berücksichtigen Sie dabei besonders folgende Aspekte:
  - Welche Maschinen sind zu messen?
  - Welche Anlagenbereiche müssen aufgesucht werden?
  - Ist eine besondere Schutzausrüstung erforderlich?
- ▶ Sind Messungen an einer Produktionslinie vorgesehen? Ermitteln Sie die Liniengeschwindigkeit bevor Sie sich an die Maschinen vor Ort begeben. Meist ist dieser Parameter im Kontrollraum bekannt.

### Einsatzfähigkeit sicherstellen

- ▶ Stellen Sie vor Beginn der Messung sicher, dass
  - die Gerätetechnik betriebsbereit und nicht beschädigt ist,
  - der Akku geladen ist ("Akku " auf Seite 24),
  - ausreichend Speicher zur Verfügung steht ("Speicherplatz, frei / gesamt" auf Seite 53),
  - die benötigte Sensorik samt Zubehör zur Verfügung steht,
  - das Sensorkabel und das Auslösesicherungskabel korrekt angeschlossen sind ("Anschlüsse" auf Seite 20),
  - die ggf. notwendigen Adapter zur Ankopplung an die Messstelle korrekt auf dem Sensor montiert sind,

Stellen Sie außerdem sicher, dass Sie alle wichtigen Geräteeinstellungen vorgenommen haben ("Geräteeinstellungen" auf Seite 43).

## 4.2 Route auf das Messgerät laden

Bevor sie mit der Datenerfassung beginnen, müssen Sie zunächst die notwendigen Informationen zur Durchführung der einzelnen Messungen auf das Messgerät laden. Diese Informationen sind in einer sogenannten Route abgelegt, die mit Hilfe der OMNITREND Center PC-Software erstellt und verwaltet wird.

### 4.2.1 Route via OMNITREND Center übertragen

Bei dieser Methode müssen VIBSCANNER 2 und OMNITREND Center direkt miteinander kommunizieren.

#### Prozedur

- ▶ Schalten Sie VIBSCANNER 2 ein.
- ▶ Verbinden Sie VIBSCANNER 2 mit dem PC, auf dem OMNITREND Center installiert ist. Verwenden Sie das mitgelieferte USB-Kabel mit Micro-USB-Anschluss.
- ▶ Starten Sie **OMNITREND Center**.



#### Hinweis

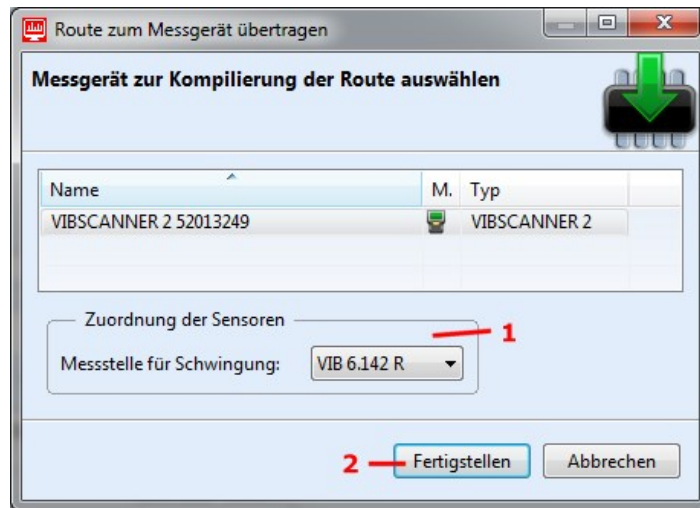
Die folgende Schritte beschreiben die Abläufe in OMNITREND Center.

- ▶ Öffnen Sie die **[Kommunikations-Perspektive]**.
- ▶ Öffnen Sie die Ansicht **[Routen]**.



- ▶ In der lokalen Symbolleiste wählen Sie die Datenbank (1) aus, in der die Route enthalten ist.
- ▶ Stellen Sie den Messgerätefilter (2) auf VIBSCANNER 2.
- ▶ Markieren Sie die zu übertragende Route.
- ▶ Klicken Sie auf **[Route zum Messgerät übertragen]** (4). Ein Dialogfenster erscheint.





- Wählen Sie im Feld **[Zuordnung der Sensoren]** (1) den vorgesehenen Sensor für die Schwingungsmessstellen aus.
- Klicken Sie auf **[Fertigstellen]** (2). Die Route wird kompiliert, auf Inkonsistenzen geprüft und dann auf das Messgerät übertragen.




#### Hinweis

Falls die Route bereits auf dem Messgerät vorhanden ist, erfolgt eine Fehlermeldung und die Route wird nicht übertragen. Löschen Sie die Route vom Messgerät und wiederholen Sie die Übertragung.

## 4.2.2 Route via Dateisystem übertragen

Bei dieser Methode ist eine direkte Kommunikation zwischen VIBSCANNER 2 und OMNITREND Center nicht notwendig. Die Route wird zunächst als Datei exportiert. Die Routen-Datei lässt sich zu einem späteren Zeitpunkt auf VIBSCANNER 2 übertragen.

### Route in das Dateisystem exportieren

- Öffnen Sie in OMNITREND Center die Ansicht **[Routen]** (vgl. Abschnitt vorher).
- Klicken Sie in der lokalen Symbolleiste auf **[Export ins Dateisystem]**  (3). Ein Dialogfenster erscheint.
- Wählen Sie den **[Ordner]** aus, in den die Route exportiert werden soll.
- Klicken Sie auf **[Fertigstellen]**. Die Route wird kompiliert, auf Inkonsistenzen geprüft und in den gewählten Ordner gespeichert (ID\_Routenname.tar).

### Route in VIBSCANNER 2 laden

- Schalten Sie VIBSCANNER 2 ein.
- Verbinden Sie VIBSCANNER 2 mit dem PC, auf dem sich die Route befindet. Verwenden Sie das mitgelieferte USB-Kabel mit Micro-USB-Anschluss.
- Öffnen Sie den **Windows Explorer**.

- ▶ Klicken Sie unter **[Geräte und Laufwerke]** auf den angeschlossenen VIBSCANNER 2. Es erscheinen die beiden Laufwerke auf dem Messgerät: **[Measurement Data]** und **[System Data]**.
- ▶ Im Laufwerk **[Measurement Data]** öffnen Sie den Ordner **[Routes]**.
- ▶ Kopieren Sie die Routen-Datei vom PC in den Ordner **Routes**.

### 4.2.3 Route via USB-Speichermedium übertragen

Bei dieser Methode ist eine direkte Verbindung zu OMNITREND Center oder zu einem PC nicht notwendig. Die Routen-Datei ist auf einem handelsüblichen USB-Speichermedium gespeichert und kann bei Bedarf auf das Messgerät geladen werden.



#### Hinweise

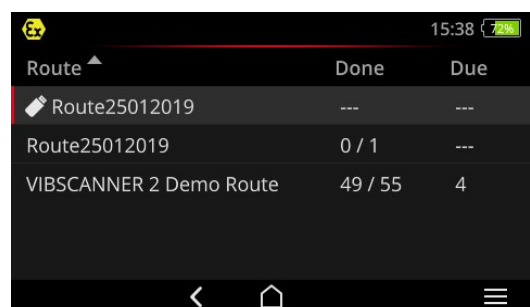
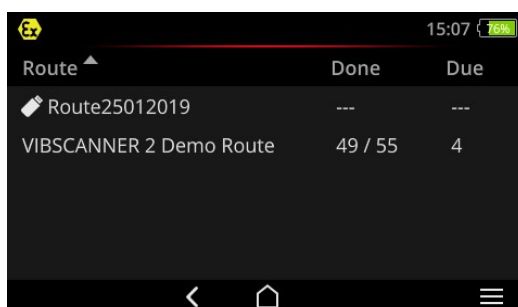
Spezifikation für USB-Speichermedium: USB 2.0; Dateisystem FAT bzw. FAT32

Anschlussadapter: USB 2.0 OTG (micro-b-stecker / a-kupplung)

Die Routen-Datei muss auf dem USB-Speichermedium im Ordner **\vibscanner\** abgelegt sein, damit das Messgerät die Route erkennen und importieren kann.

#### Route in VIBSCANNER 2 laden

- ▶ Schalten Sie VIBSCANNER 2 ein.
- ▶ Schließen Sie das USB-Speichermedium mit einem geeigneten Anschlusskabel am USB-Port des Messgerätes an.
- ▶ Tippen Sie im Startbildschirm auf **[Route]**. Es erscheint das **Routen-Menü**. Die Route auf dem USB-Speichermedium ist mit einem entsprechenden USB-Symbol markiert.
- ▶ Tippen Sie auf die USB-Route, um sie vom Speichermedium auf das Messgerät zu übertragen (s. Abb. unten rechts).
- ▶ Stecken Sie das USB-Speichermedium vom Messgerät ab.





## 4.3 Route messen

Die Datenerfassung mit VIBSCANNER 2 ist intuitiv und schnell durchzuführen. Grafische Elemente erleichtern die Bedienung, intelligente Algorithmen und Funktionen sorgen für einen effizienten Ablauf sowie für transparente und zuverlässige Zustandsinformationen. Die folgenden Abschnitte zeigen Ihnen einen typischen Ablauf einer Route sowie die zahlreichen Optionen, die Ihnen bei der Datenerfassung zur Verfügung stehen.

### 4.3.1 Route starten

Die Route befindet sich auf dem Messgerät und kann bereits historische Messdaten aus vorangegangenen Routen enthalten.

#### Prozedur

- ▶ Tippen Sie im Startbildschirm auf **[Route]**. Es erscheint das **Routen-Menü** ("Routen-Menü" auf Seite 42).
- ▶ Tippen Sie auf die zu messende Route. Es erscheint der Bildschirm **[Zusammenfassung für Route ...]**. Hier finden Sie alle Informationen zur ausgewählten Route (siehe unten).
- ▶ Zum Starten einer Route führen Sie eine der beiden folgenden Aktionen durch:
  - ▶ Tippen Sie auf , wenn Sie an der **ersten**, noch nicht gemessenen Messstelle starten möchten.
  - ▶ Tippen Sie auf , wenn Sie die Route an der Messstelle **fortsetzen** möchten, an der Sie die Route verlassen haben.

Je nachdem, welche Option zur Routenführung eingestellt ist, springt das Programm direkt zur betreffenden Messstelle, oder Sie werden Schritt für Schritt dorthin geführt ("Routenführung, Schritt für Schritt" auf Seite 50).

- ▶ Führen Sie die Messungen an der Maschine durch (s. die folgenden Abschnitte).

#### Zusammenfassung für Route

Vor dem Starten einer Route werden folgende Informationen zur Route angezeigt:

Eintrag	Bedeutung
<b>Maschinenzüge fertig</b>	Wieviele Maschinenzüge sind schon gemessen / von insgesamt?
<b>Maschinenzüge in Alarm/Warnung</b>	Wieviele Maschinenzüge haben eine Alarm- / Warnmeldung
<b>Noch zu messen:</b>	Wieviele Maschinenzüge sind noch zu messen.
<b>Fällig am:</b>	Wann muss die Route erneut gemessen werden?

Eintrag	Bedeutung
<b>Zuletzt gemessen:</b>	Wann wurde die Route zuletzt gemessen?
<b>Gesamte Messzeit:</b>	Wie lange dauert es, die Route zu messen?
<b>Verbleibende Messzeit:</b>	Wie lange dauert es die Route bei derzeitigem Stand fertig zu messen?
<b>Notwendige Ausrüstung:</b>	Welcher Sensor wird benötigt?
<b>Datenbank:</b>	Name der Datenbank, in der die Route angelegt ist.
<b>Datenbank-ID:</b>	ID der Datenbank
<b>Übertragen:</b>	Wann wurde die Route auf das Messgerät übertragen?

### 4.3.2 Messung durchführen

Ausgangspunkt für eine Messung ist die **Maschinenbild-Ansicht** ("1: Maschinenbild" auf Seite 39).



#### Hinweis

Prüfen Sie ggf. vor einer Messung, welcher Sensor für die Messung vorgesehen ist. Diese Information finden Sie im Menü **[Messstelleninfo]** ("3: Messstelleninfo" auf Seite 40).

### Schwingungsmessung

Die im Folgenden beschriebene Prozedur beschreibt eine Schwingungsmessung mit einem mobilen Schwingungssensor. Die Datenerfassung mit anderen Messaufgaben und/oder Sensortypen finden Sie in den nächsten Abschnitten beschrieben.

#### Prozedur

- ☛ Schließen Sie den Sensor am Messgerät an.



#### WARNUNG !

Schwere Verletzungen durch Einzug des Sensorkabels beim Messen an einer laufenden Maschine möglich.

Verwenden Sie als Sollbruchstelle das **Auslösesicherungskabel** zwischen Messgerät und Sensorkabel ("Analog IN" auf Seite 20).

- ☛ Schließen Sie den Sensor an der Messstelle an. Position und Messrichtung entnehmen Sie dem Maschinenbild.

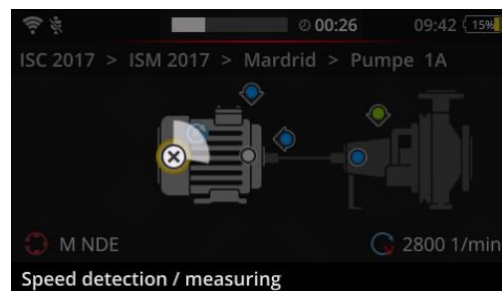
- Tippen Sie auf das Messstellensymbol oder drücken Sie die ENTER-Taste, um die Messung zu starten.



#### Hinweis

Solange Sie die Route nicht verlassen, können Sie alle Messungen in der Route mit der ENTER-Taste ausführen.

- Falls Sie die Messung während der Datenerfassung stoppen möchten, tippen Sie erneut auf das Messstellensymbol.



Während der Messung ist der Bildschirm abgedunkelt.

Ein animiertes Kreissegment zeigt den Fortschritt der Messung an.


Nach Abschluss der Messung wird die nächste Messstelle an der Maschine automatisch aufgerufen.




#### Hinweis

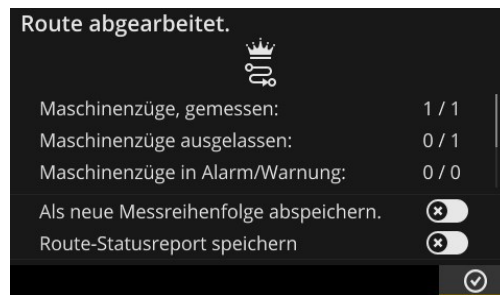
Der automatische Wechsel wird in folgenden Fällen unterbrochen:

- die Routen-Funktion [**An der Messstelle stehen bleiben bei...**] ist aktiviert, und
- ein Grenzwert ist überschritten, der die Unterbrechung auslöst.

Tippen Sie auf , um zur nächsten Messstelle zu wechseln.

- Wiederholen Sie die Prozedur für alle weiteren Messstellen am Maschinenzug.
- Wenn alle Messungen am Maschinenzug durchgeführt sind, gehen Sie zum nächsten Maschinenzug.  
Folgende Szenarien sind möglich:

- Automatischer Wechsel:** Der nächste Maschinenzug wird automatisch aufgerufen, wenn die Routen-Funktion [**Zum nächsten Maschinenzug gehen nach..**] aktiviert ist ("Maschinenzug, Bewertung" auf Seite 49).
- Manueller Wechsel:** Der automatische Wechsel ist deaktiviert oder durch eine Grenzwertüberschreitung ausgesetzt. Tippen Sie auf , um zum nächsten Maschinenzug zu wechseln.
- Route abgearbeitet:** Es erscheint eine Zusammenfassung:



### Hinweise:

Sie können die Messstellen in beliebiger Reihenfolge abarbeiten. Eine neue Messreihenfolge können Sie für künftige Routengänge im Messgerät speichern und mit dem Übertragen der Messdaten in OMNITREND Center übernehmen.

Aktivieren Sie dazu die Option **[Als neue Messreihenfolge abspeichern]**.

Aktivieren Sie die Option **Route-Statusreport speichern**, wenn Sie einen entsprechenden Report im PDF-Format auf dem Messgerät speichern möchten (vgl. "Routenstatus-Report" auf Seite 92).









- ▶ Nach Abschluss der Route führen Sie bei Bedarf folgende Aktionen der Reihe nach aus:
  - ▶ Messdaten in die OMNITREND Center Software übertragen ("Messdaten zur Analyse übertragen" auf Seite 95).
  - ▶ Route historisieren ("Messung historisieren" auf Seite 86).
  - ▶ Gerätetechnik überprüfen, ggf. reinigen und für den nächsten Routengang im Transportkoffer verstauen.

### Automatischer Datentransfer via MQTT

Ist der Datentransfer via MQTT-Broker aktiviert, dann versendet VIBSCANNER 2 die Messdaten nach **jedem Maschinenzug** automatisch im Hintergrund.

## 4.4 Messaufgaben

Das Messstelleninfo-Symbol ( "3: Messstelleninfo" auf Seite 40) zeigt Ihnen, welche Messaufgabe an der aktiven Messstelle zu messen ist:

Symbol	Messaufgabe
	Schwingungsmessung mit einem Schwingbeschleunigungssensor. Ermittlung der Drehzahl, wenn der Drehzahlfinder aktiviert ist.
	Schwingungsmessung an einer codierten Messstelle mit dem VIBCODE-Sensor. Ermittlung der Drehzahl, wenn der Drehzahlfinder aktiviert ist. ("Codierte Messstellen" auf Seite 76).
	Drehzahlmessung (explizit) mit dem Stroboskop oder via manueller Eingabe. Nur an Messstellen, an denen keine Schwingungsmessung vorgesehen ist.
	Manuelle Eingabe von Prozessparametern und Daten aus Sichtprüfungen (visuelle Inspektion).
	Schwingungsmessung mit einem triaxialen Schwingungssensor.
	Messung der Relativbewegung über den Signalausgang an einem Schutzsystem (Schwingweg oder Abstand).
	Messung von Prozessparametern als Spannungspegel (DC).
	Temperatur via manueller Eingabe.

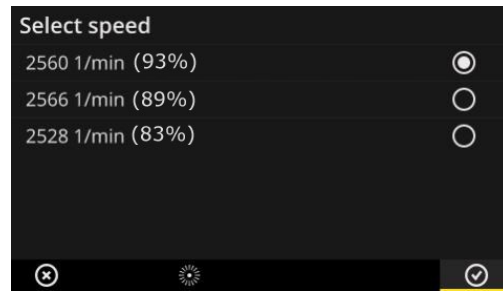
### 4.4.1 Schwingungsmessung mit Ermittlung der Drehzahl

VIBSCANNER 2 verfügt über eine Funktion, mit der die Drehzahl aus dem Schwingungssignal ermittelt werden kann ("Drehzahlfinder" auf Seite 110).

#### Prozedur

- Die Messung läuft wie eine Schwingungsmessung ab ("Schwingungsmessung" auf Seite 68).

- Nach Abschluss der Messung erscheint das Dialogfenster **[Drehzahl wählen]**:



Der Drehzahlfinder ermittelt aus dem Schwingungssignal drei wahrscheinliche Drehzahlwerte.

- ▶ Wählen Sie den Wert mit der höchsten Wahrscheinlichkeit (**Vertrauenswert**) aus.
- ▶ Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
  - ▶ Tippen Sie auf **OK**, wenn Sie sicher sind, dass der Wert korrekt ist.
  - ▶ Tippen Sie auf **[Stroboskop]**, wenn Sie den Vertrauenswert mit dem Stroboskop verifizieren möchten.



### Hinweis

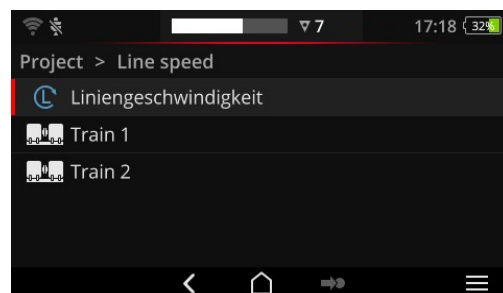
Einzelheiten zur Messung mit dem Stroboskop finden Sie in Abschnitt "Drehzahlmessung mit dem Stroboskop" auf Seite 80.

## 4.4.2 Messung an einer Produktionslinie

Ein wichtiger Parameter in Produktionslinien ist die Liniengeschwindigkeit. Aus diesem Wert kann die Drehzahl an jeder Messstelle berechnet werden, wenn die kinematischen Verhältnissen innerhalb der Produktionslinie bekannt sind.

Die Liniengeschwindigkeit muss daher vor Beginn einer Route bekannt sein.

- Wenn Sie in der Route eine Produktionslinie erreichen, erscheint folgender Bildschirm:



Die Messaufgabe für die Liniengeschwindigkeit ist in der **Maschinenzug-Liste** enthalten.

Der entsprechende Wert muss vor Beginn der Messungen eingegeben werden.

- ▶ Tippen Sie auf die Messaufgabe für Liniengeschwindigkeit . Der Zahleneditor erscheint.
- ▶ Geben Sie die Liniengeschwindigkeit ein. Beachten Sie die zulässigen Intervallgrenzen.



**Hinweis**

Die Liniengeschwindigkeit müssen Sie erneut eingeben, wenn Sie die Route verlassen und wieder aufnehmen.

### 4.4.3 Manuelle Eingabe

Prozessparameter, die Sie von einem Anzeigeinstrument ablesen, oder Ergebnisse von Sichtprüfungen (visuelle Inspektion), tragen Sie per Hand ein.

- ▶ Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
  - ▶ Geben Sie einen numerischen Wert über die Zahlentastatur ein. Beachten Sie die zulässigen Intervallgrenzen.
  - ▶ Bei Sichtprüfungen wählen Sie das entsprechende Ergebnis aus der Liste aus.
- ▶ Tippen Sie in der Kontextzeile auf **OK**, um die Eingaben zu übernehmen.



#### Hinweise

Sind mehrere Messaufgaben an der Messstelle definiert, blättern Sie mit **>** zur nächsten Messaufgabe.

Eine Sichtprüfung kann auch unter der Hierarchie **Standort** angelegt sein. Die betreffende Messaufgabe erscheint dann in der Maschinenzug-Liste.

### 4.4.4 Messung mit Triaxialsensor

Für Schwingungsmessungen in drei Achsen ist folgende Messausrüstung vorgesehen:

- **Triaxialsensor**, VIB 6.655, und Sensorkabel für Triaxialsensor, VIB 5.237.
- **Hybrid-Triaxialsensor** inkl. Sensorkabel, VIB 6.221



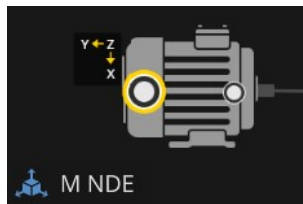
#### Hinweis

Stellen Sie bei der Routen-Konfiguration in OMNITREND Center sicher, dass die **axiale** Messrichtung wie folgt eingestellt ist:

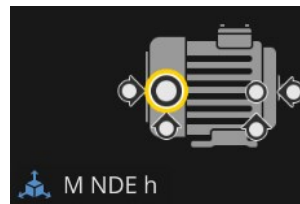
- Triaxialsensor VIB 6.655: **Y-Achse**
- Hybrid-Triaxialsensor VIB 6.221: **X-Achse**.

#### Triax-Messstelle für 1-achsigen Sensor

Falls Sie die Messung mit einem 1-achsigen Sensor durchführen möchten, aktivieren Sie die Standard-Sensor-Funktion und geben Sie den verfügbaren Sensor an. Die Triax-Messstelle wird in drei gleichwertige Messstellen aufgebrochen:



Triax-Messstelle für Triaxialsensor (z.B. VIB 6.655).  
Die angegebene Achsenorientierung ist bei der Sensormontage zu beachten.



Triax-Messstelle aufgebrochen für 1-achsigen Sensor.  
Die Messrichtungen sind orthogonal:  
h: horizontal / a: axial / v: vertikal

## 4.4.5 Temperatur

Die Temperatur an einer Messstelle können Sie mit VIBSCANNER 2 nicht direkt erfassen, sondern nur per Hand eingeben.

- ▶ Messen Sie die Temperatur mit einem geeigneten Sensor
- ▶ Geben Sie den Temperaturwert in VIBSCANNER 2 ein.

## 4.5 Codierte Messstellen

Codierte Messstellen erkennt das Messgerät zuverlässig an ihrer individuellen Codierung und ruft die vorgesehenen Messaufgaben automatisch auf.

### 4.5.1 VIBCODE-Sensor zur Schwingungsmessung

Eine Messung mit dem VIBCODE-Sensor startet automatisch, sobald Sie den Sensor an die codierte Messstelle anschließen. Eine bestimmte Reihenfolge beim Abarbeiten der Messstellen müssen Sie nicht einhalten.



#### ACHTUNG !

Bei unsachgemäßem Gebrauch kann der VIBCODE-Sensor beschädigt werden. Beachten Sie die Bedienhinweise in der VIBCODE-Betriebsanleitung (VIB 9.834.D).

#### Voraussetzung

- Die VIBCODE-Messstellen sind in der Route enthalten.
- Der VIBCODE-Sensor ist für die Messung an VIBCODE-Messstellen eingestellt.

#### Prozedur

- ▶ Öffnen Sie die Route. Der Bildschirm **[Zusammenfassung für Route ...]** erscheint.
- ▶ Schließen Sie den VIBCODE-Sensor am Messgerät und an der VIBCODE-Messstelle an. Der VIBCODE-Sensor liest die Messstellen-Codierung und startet die vorgesehene Messaufgabe.
- ▶ Nach der Messung stecken Sie den VIBCODE-Sensor ab.
- ▶ Schließen Sie den VIBCODE-Sensor an die nächste VIBCODE-Messstelle an.
- ▶ Wiederholen Sie die Prozedur für alle weiteren VIBCODE-Messstellen.



VIBCODE-Sensor an VIBCODE-Messstelle anschließen.

## 4.5.2 VIBCODE-Sensor zur Messstellen-Erkennung

Die VIBCODE-Messstellen sind nur zur Identifizierung an der Maschine installiert. Die eigentliche Messung erfolgt mit einem anderen Schwingungssensor an einer, in der Regel, **fest-installierten** Messstelle. Diese Messstelle kann direkt oder über eine Kabelschnittstelle am Ort der VIBCODE-Erkennung zugänglich sein.

### Voraussetzung

- Die betreffende Messstelle ist in der OMNITREND Center Software mit einem fest-installierten Sensor konfiguriert (z.B. VIB 6.122 R).

### Prozedur

- ▶ Öffnen Sie die Route.
- ▶ Schließen Sie den VIBCODE-Sensor am Messgerät und der VIBCODE-Messstelle an. Das Messprogramm liest die Messstellen-Codierung, startet die Messung aber nicht automatisch.
- ▶ Stecken Sie VIBCODE vom Messgerät ab.
- ▶ Schließen Sie den Schwingungssensor am Messgerät und an der Messstelle an.
- ▶ Starten Sie die Messung mit der ENTER-Taste.

## 4.5.3 Messstellen berührungslos erkennen (RFID)

Messstellen, die mit einem PRÜFTECHNIK-Transponder ausgerüstet sind, erkennt VIBSCANNER 2 automatisch, sobald Sie das RFID-Lesemodul in den Empfangsbereich des Transponders halten.

Die Codierung des Transponders muss VIBSCANNER 2 zuerst einlernen. Das Einlernen können Sie vor oder während einer Route durchführen (siehe nächster Abschnitt).



### Hinweise

In der **Praxis** wird die RFID-Methode zur Identifizierung des Maschinenzuges angewendet. Dazu rüstet man nur die erste Messstelle am Maschinenzug mit einem RFID-Transponder aus. Die einzelnen Messstellen am Maschinenzug werden dann, wie gehabt, mit Hilfe der grafischen Routenführung abgearbeitet.

PRÜFTECHNIK-Transponder sind als Zubehör erhältlich:

- **ohne EX-Schutz**: 25 Stück, Art.Nr ALI 50.628-25.

### Voraussetzung

- Die Messstellen sind mit PRÜFTECHNIK-Transpondern ausgerüstet.
- Die Codierung der Transponder ist bereits eingelernt worden.

### Prozedur

- Öffnen Sie die Route.
- Halten Sie das Messgerät mit der Stirnfläche in den Nahbereich des Transponders (ca. 2-3 cm). VIBSCANNER 2 liest die Codierung und aktiviert die entsprechende Messstelle in der Maschinenbild-Ansicht.
- Schließen Sie den Sensor am Messgerät und an der Messstelle an.
- Starten Sie die Messung.



RFID-Lesemodul erfasst die Codierung des Transponders berührungslos.

## 4.5.4 RFID-Transponder einlernen


Im Gegensatz zur VIBCODE-Methode, wird die Codierung bei der RFID-Methode nicht in der OMNITREND Center Software eingerichtet.


Sie lesen den Transponder zuerst direkt vor Ort ein und übertragen die Codierung zusammen mit den aufgenommenen Messdaten in die OMNITREND Center Software.

### Voraussetzung

- Die Messstellen sind mit PRÜFTECHNIK-Transpondern ausgerüstet.
- In VIBSCANNER 2 ist die Route mit den RFID-Messstellen verfügbar.

### Prozedur

- Öffnen Sie das Routen-Menü.
- Tippen Sie lange haltend auf die Route, bis das Kontextmenü erscheint.
- Tippen Sie auf **[Einlernen]**. Der Einlern-Modus wird aktiviert. In der Statuszeile erscheint das Symbol .
- Gehen Sie zu der Messstelle, die mit einem RFID-Transponder ausgerüstet ist.
- Navigieren Sie in der Route zu der entsprechenden Messstelle.
- Tippen Sie auf das Messstellensymbol, um es zu aktivieren.

- ▶ Halten Sie das Messgerät an den Transponder. Es erscheint das Dialogfenster **[RFID-Codierung zuordnen]**.
- ▶ Bestätigen Sie die Zuordnung der Codierung.
- ▶ Führen Sie ggf. an der Messstelle die vorgesehene Messaufgabe durch.
- ▶ Wiederholen Sie die Prozedur für aller weiteren Messstellen mit RFID-Codierung.
- ▶ Tippen Sie auf , um den Einlern-Modus zu beenden und den Startbildschirm zu öffnen.
- ▶ Übertragen Sie die Route in die OMNITREND Center Software.

## 4.6 Drehzahlmessung mit dem Stroboskop



### WARNUNG!

Schwere oder tödliche Verletzungen möglich. Rotierende Komponenten an der Maschine erscheinen im Blitzlicht des Stroboskops statisch. Nicht in die angeleuchteten Komponenten fassen.



### VORSICHT!

Gefahr von Augenschäden! Nicht in die Lichtquelle blicken, wenn das Stroboskop in Betrieb ist.



Stroboskop auf die rotierende Komponente richten.  
Blitzfrequenz per Justierrad am Bildschirm einstellen.

### 4.6.1 Drehzahl verifizieren / messen



Die Drehzahlmessung mit dem Stroboskop ist in folgenden Situationen möglich:

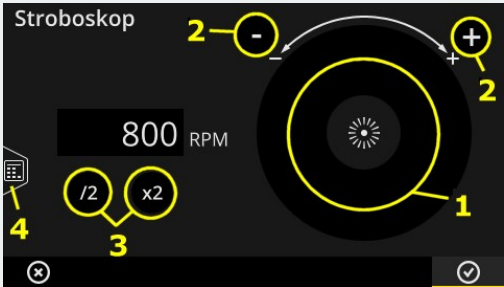


- Verifizierung der ermittelten Drehzahl. Dies erfolgt in der Regel nach einer Schwingungsmessung mit aktiviertem Drehzahlfinder.
- Messung der Drehzahl an einer Messstelle für Schwingung.
- Messung der Drehzahl an einer Messstelle für Drehzahl.

#### Prozedur

- Richten Sie das Messgerät mit dem Stroboskop auf die rotierende Komponente. Achten Sie auf ausreichenden Sicherheitsabstand und gute Ausleuchtung.



- ▶ Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
  - Ermittelte Drehzahl **verifizieren**:
    - ▶ Tippen Sie in der Kontextzeile auf  [**Stroboskop**].
  - Drehzahl an Schwingungsmessstelle **messen**:
    - ▶ Tippen Sie in der Kontextzeile auf  [MENU].
    - ▶ Tippen Sie auf [**Stroboskop / Drehzahl**].
  - Drehzahl an Drehzahlmessstelle **messen**:
    - ▶ Tippen Sie auf das Messstellensymbol oder drücken Sie die ENTER-Taste.
- ▶ Das Stroboskop schaltet sich ein. Die Blitzfrequenz entspricht der Frequenz der ausgewählten Drehzahl (z.B.  $1200 \text{ min}^{-1} = 20 \text{ Hz}$ ). Es erscheint der Bildschirm zur **Einstellung der Blitzfrequenz**:

Einstellung der Blitzfrequenz	Bedienung	
	1: Frequenz kontinuierlich verändern.	
	2: Frequenz um $\pm 1$ Hz verändern.	
	3: Frequenz halbieren / verdoppeln.	
	4: Drehzahl manuell eingeben.	

- ▶ Stellen Sie die Blitzfrequenz so ein, dass die angestrahlten Objekte statisch erscheinen. Alternativ können Sie die Drehzahl manuell im Zahlen-Editor eingeben (4).
- ▶ Tippen Sie auf **OK**, um die eingestellte Frequenz als Drehzahlwert zu übernehmen.



### Hinweise

Geeignete Objekte für stroboskopische Messungen: Lüfterschaufeln, Kupplungsschrauben, Messmarken auf der Welle.

Wenn mehrere, gleichartige Objekte während eines Umlaufs das Stroboskop passieren (z.B. Kupplungsschrauben), achten Sie darauf, dass das Standbild nicht "flackert". Nur bei einem absolut ruhigen und scharfen Standbild entspricht die Blitzfrequenz einem ganzen Umlauf bzw. einem ganzzahligen Vielfachen davon. Über-

prüfen Sie durch Halbieren und Verdoppeln der Frequenz, ob die Blitzfrequenz einem Umlauf entspricht.

**Beispiel:** Bei Kupplungsschrauben ist beispielsweise die unterschiedliche Stellung der Schraubenköpfe die Ursache für das Flackern. Entspricht die Blitzfrequenz nur einem Vielfachen der Teilung, werden immer verschiedene Schrauben angestrahlt, deren Schraubenköpfe in unterschiedlichen Positionen festgezogen sind. Das Standbild flackert und ist unscharf.

**Tipp:** Über die Einstellung der Nachkommastellen für die Messgröße 'Drehzahl', können Sie die Genauigkeit der Stroboskop-Frequenz verfeinern.

## 4.7 Routen-Optionen

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zu folgenden Themen:

4.7.1 Status der Messungen .....	83
4.7.2 Messwerte anzeigen .....	84
4.7.3 Messung wiederholen .....	85
4.7.4 Messung historisieren .....	86
4.7.5 Messung löschen .....	87
4.7.6 Route bereinigen .....	88
4.7.7 Route vom Messgerät löschen .....	89
4.7.8 Messung auslassen .....	89
4.7.9 Ereignis dokumentieren .....	90
4.7.10 Routenstatus-Report .....	92

### 4.7.1 Status der Messungen

Nach einer Messung zeigt VIBSCANNER 2 den Status der Ergebnisse wie folgt an:

#### An der Messstelle:

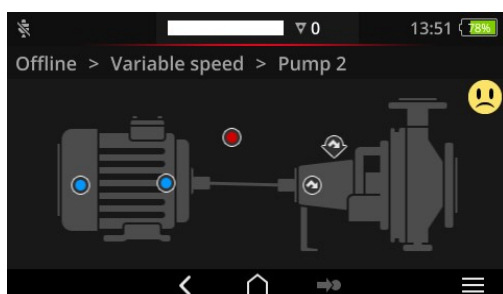


Das Messstellen-Symbol zeigt einen Farbumschlag (rot, gelb, grün), wenn eine Messaufgabe einen Grenzwert überschritten hat.

Messstellen mit einem blauen Symbol sind nicht auffällig.

#### Am Maschinenzug

Ein Smiley zeigt den Status der Messungen am Maschinenzug an.

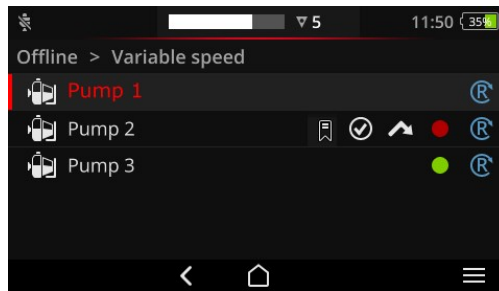








Als Kriterium für den Smiley gilt der am meisten kritische Zustand (im Beispiel: Alarm).

Diese Funktion ist in den Geräteeinstellungen aktivierbar: **[Gerät > Routen-Einstellungen > Maschinenzug, Bewertung]**.

## Am Standort oder in höheren Ebenen

Hierarchien über einem Maschinenzug werden in einer Liste dargestellt. Der Status der Messungen ist mit Symbolen dargestellt:



-  : Lesezeichen (Ereignis)
  -  : abgearbeitet
  -  : ausgelassen
  -  : überschreitet Grenzwert (rot, gelb, grün)
  -  : enthält Referenzmessung
  -  : enthält Liniengeschwindigkeit
- Einträge in **roter Schrift** sind fällig zur Messung.

### 4.7.2 Messwerte anzeigen

VIBSCANNER 2 kann die Ergebnisse von **Kennwerte<sup>1</sup>**-Messungen an einem Maschinenzug grafisch als Balkendiagramm darstellen. Damit haben Sie die Möglichkeit, aktuelle Messdaten direkt vor Ort mit vorhergehenden Messungen und den ggf. eingestellten Grenzwerten zu vergleichen.

#### Voraussetzungen


In den Geräteeinstellungen müssen folgende Optionen aktiviert, bzw. konfiguriert sein:

- ▶ Option **Maschinenzug, Bewertung** aktivieren:  
[Gerät > Routen-Einstellungen > Maschinenzug, Bewertung > EIN].
- ▶ Option **Ergebnisanzeige (Balkendiagramm)** konfigurieren:  
[Gerät > Routen-Einstellungen > Maschinenzug, Bewertung > Ergebnisanzeige (Balkendiagramm)]

Weitere Einzelheiten dazu finden Sie in Abschnitt "Maschinenzug, Bewertung" auf Seite 49

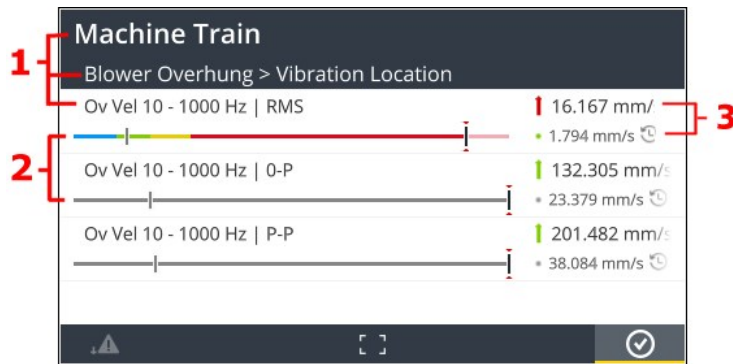
#### Ergebnisanzeige öffnen



Nach Abschluss aller Messaufgaben an einem Maschinenzug erscheint ein Smiley- bzw. ein OK-Symbol rechts oben im Bildschirm.

 **Hinweis:** Messaufgaben an ausgelassenen Messstellen gelten auch als abgeschlossen.





- ▶ Tippen Sie auf das Smiley-/ OK-Symbol. Die Ergebnisanzeige erscheint:

<sup>1</sup>Summen-Kennwert, Band-Kennwert, Drehzahl, manuelle Eingabe



#	Beschreibung
1	Angaben über Maschinenzug, Maschine, Messstelle, Messaufgabe
2	Visualisierung des aktuellen (  ) und des letzten historischen (  ) Messwertes mit Hilfe von Pegelmarken. Grenzwertbereiche sind farbig gekennzeichnet. Graue bzw. weiße Balken zeigen an, dass keine Grenzwerte hinterlegt sind. Für die Skalierung der Balkendiagramme gelten vordefinierte Regeln ("Skalierung der Ergebnisanzeige" auf Seite 106).
3	Aktueller Messwert (oben) und letzter historischer Messwert (unten) in Zahlenwerten. Ein vorangestellter Farbkreis signalisiert den Grenzwertbereich, in dem der aktuelle Messwert liegt.  Ein Pfeil in entsprechender Farbe signalisiert, dass der aktuelle Messwert den letzten historischen Messwert um einen festgelegten Prozentwert überschreitet ("Messwertabweichung in Prozent %").

Zur **Bedienung** stehen Ihnen in der **Kontextzeile** folgende Elemente zur Verfügung:

	Messaufgaben nach Grenzwertüberschreitung sortieren. Wenn keine Grenzwerte überschritten sind, erscheint der höchste Messwert an erster Stelle.
	Messaufgaben nach der Reihenfolge im Maschinenbaum sortieren.
	Vollbildansicht. Zurück zur Standardansicht mit Doppeltippen.
	OK. Ergebnisanzeige schließen.

### 4.7.3 Messung wiederholen

Um eine bereits durchgeführte Messung auf einer Route zu wiederholen, gehen Sie wie folgt vor:

#### Prozedur

- ▶ Schließen Sie den Sensor am Messgerät und an der Messstelle an.
- ▶ Navigieren Sie zu der betreffenden Maschine.
- ▶ Aktivieren Sie die Messstelle im Maschinenbild.
- ▶ Starten Sie die Messung durch Antippen des aktiven Messstellensymbols oder mit der ENTER-Taste. Es erscheint ein Dialogfenster mit einer Abfrage zur Messdatenspeicherung.
- ▶ Führen Sie eine der beiden folgenden Aktionen aus:
  - ▶ Tippen Sie auf **[Anhängen]** , um die aktuelle Messung an die vorherige Messung anzuhängen.
  - ▶ Tippen Sie auf **[Überschreiben]** , um die vorherige Messung mit der aktuellen Messung zu überschreiben.

Nach Abschluss der Messung wird die nächste Messstelle an der Maschine aufgerufen.



#### Hinweise

Der **Messstellen-Status** in der Statuszeile wird entsprechend aktualisiert ("Statuszeile" auf Seite 36).

Eine Wiederholungsmessung hat keinen Einfluss auf den **historischen** Messdatensatz.

### 4.7.4 Messung historisieren

Historische Messdaten enthalten die Ergebnisse von älteren Routengängen. Sie werden zum Vergleich mit den aktuellen Messungen auf dem Gerät gespeichert. Beim Übertragen der Messdaten in die OMNITREND Center Software werden auch historische Messdaten einbezogen.

Das Historisieren von Messdaten erfolgt manuell und kann auf verschiedenen Hierarchie-Ebenen (Route, Maschinenzug, Messstelle) durchgeführt werden. Messungen historisieren Sie in folgenden Fällen:

- **Nachdem** Sie eine Route beendet haben und Sie die Messdaten zur Analyse in OMNITREND Center übertragen haben.
- **Bevor** Sie eine Route neu starten.
- **Während** einer Route, wenn Sie einen einzelnen Maschinenzug unter veränderten Betriebsbedingungen vermessen möchten.

#### Prozedur

- ▶ Navigieren Sie zu dem **Bildschirm**, aus dem Sie das Historisieren durchführen möchten:

- **Maschinenbild-Ansicht** für Messdaten an einer Messstelle
  - **Maschinenzug-Liste** für Messdaten an einem Maschinenzug
  - **Routen-Menü** für Messdaten in einer Route
- ▶ Markieren Sie das Element, für das Sie die Messdaten historisieren möchten (z.B. Route).
  - ▶ Öffnen Sie das Kontextmenü (Element 'Antippen und Halten').
  - ▶ Tippen Sie auf **[Nicht gemessen]**.
  - ▶ Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage. Der aktuelle Messdatensatz wird in den historischen Messdatensatz verschoben.



### Hinweise

Beim Historisieren auf Routen- oder Maschinenzug-Ebene werden alle untergeordneten Elemente einbezogen.

In der Maschinenbild-Ansicht werden alle Statusinformationen bzgl. Grenzwertüberschreitung gelöscht (Farbe im Messstellensymbol, Smiley).



Der **Messstellen-Status** in der Statuszeile wird entsprechend aktualisiert.

Aktueller Messdatensatz = letzte Messung + angehängte Messung(en).

## 4.7.5 Messung löschen

Aktuelle Messdaten können Sie von verschiedenen Hierarchie-Ebenen (Route, Maschinenzug, Messstelle) aus löschen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

### Prozedur

- ▶ Navigieren Sie zu dem Bildschirm, aus dem Sie das Löschen durchführen möchten (vgl. Abschnitt vorher).
- ▶ Markieren Sie das Element mit den Messdaten (z.B. Route).
- ▶ Öffnen Sie das Kontextmenü.
- ▶ Tippen Sie auf **[Löschen]**. Es erscheint ein Dialogfenster zum Löschen der Ergebnisse.
- ▶ Führen Sie eine der beiden folgenden Aktionen aus:
  - ▶ Tippen Sie auf **[Letztes löschen]** , um das letzte Ergebnis aus dem aktuellen Datensatz zu löschen.
  - ▶ Tippen Sie auf **[Alle löschen]** , um alle Ergebnisse aus dem aktuellen Datensatz zu löschen.



### Hinweise

**Historische** Messdaten lassen sich mit dieser Option **nicht** löschen. Verwenden Sie dazu die Option **Route bereinigen**.

Beim Löschen auf Routen- oder Maschinenzug-Ebene werden alle untergeordneten Elemente einbezogen.

### 4.7.6 Route bereinigen

Löschen Sie historische Messdaten aus der Route, wenn Sie diese nicht mehr benötigen.


#### Prozedur

- ▶ Öffnen Sie das Routen-Menü.
- ▶ Tippen Sie lange haltend auf die Route, bis das Kontextmenü erscheint.
- ▶ Tippen Sie auf **[Bereinigen]**. Es erscheint das Menü **Route bereinigen**:





- Die erste Zeile gibt das **Zeitintervall** an, in dem historische Messdaten gespeichert sind.
- Die zweite Zeile zeigt den **Speicherplatz** an, der durch das Bereinigen freigegeben wurde.

Zum Bereinigen der Messdaten auf Basis eines **Zeitintervalls**, führen Sie folgende Prozedur durch:

- ▶ Stellen Sie mit dem Schieberegler das Zeitintervall ein, in dem Sie die historischen Messdaten behalten möchten.
- ▶ Zum Löschen aller historischen Messdaten verschieben Sie den Regler an der linken Rand der Skala.
- ▶ Tippen Sie auf  OK, um die Einstellung zu übernehmen.

Zum Bereinigen der Messdaten auf Basis der **Anzahl** der Messdatensätze, führen Sie folgende Prozedur durch:



- ▶ Tippen Sie am linken Bildschirmrand auf .
- ▶ Stellen Sie den Schieberegler auf die Anzahl der letzten Messdatensätze ein, die Sie behalten möchten (z.B. "..die letzten 2 Messungen..").
- ▶ Zum Löschen aller historischen Messdaten verschieben Sie den Regler an der rechten Rand der Skala.
- ▶ Tippen Sie auf  OK, um die Einstellung zu übernehmen.

### 4.7.7 Route vom Messgerät löschen

Löschen Sie eine Route vom Messgerät, wenn Sie sie nicht mehr benötigen oder Speicherplatz frei geben möchten.


#### Prozedur

- ▶ Öffnen Sie das Routen-Menü.
- ▶ Tippen Sie lange haltend auf die Route, bis das Kontextmenü erscheint.
- ▶ Tippen Sie auf **[Löschen]**.
- ▶ Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage. Die Route wird daraufhin vom Messgerät gelöscht.

### 4.7.8 Messung auslassen

Wenn eine Maschine nicht in Betrieb ist, können Sie alle Messungen an der betreffenden Maschine auslassen. Die Maschine zählt dennoch als abgearbeitet.

#### Prozedur

- ▶ Markieren Sie das Element, das Sie auslassen möchten (z.B. Messstelle).
- ▶ Öffnen Sie das Kontextmenü.
- ▶ Tippen Sie auf **[Auslassen]**. Das Element wird mit dem Auslassungssymbol  markiert.



#### Hinweise

Beim Auslassen auf Standort- oder Maschinenzug-Ebene werden alle untergeordneten Elemente einbezogen, die noch nicht gemessen worden sind.

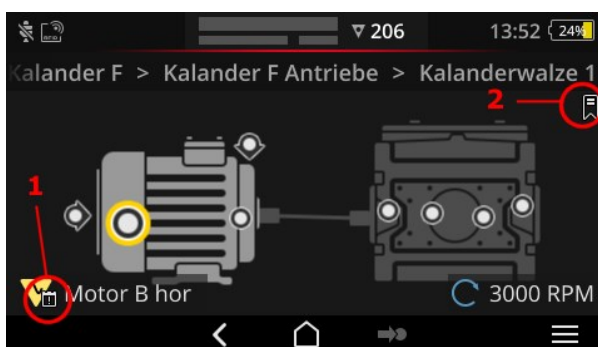
Sie können ausgelassene Elemente wieder in die Routenführung aufnehmen. Wählen Sie dazu im Kontextmenü die Option **[Auslassen rückg.(ängig)]**, oder tippen Sie auf das Messstellen-Symbol, um die Messung direkt zu starten.

## 4.7.9 Ereignis dokumentieren

Mit jeder Messung können Sie zusätzliche Informationen über besondere Vorkommnisse während der Datenerfassung dokumentieren. Das Messgerät speichert darüber hinaus messtechnische Auffälligkeiten automatisch ab, wie z.B. Ergebnis ist unvollständig, Frequenzband liegt nicht im Messbereich,...

### Ereignis an einer Messstelle dokumentieren

- ▶ Markieren Sie in der Maschinenbild-Ansicht die betreffende Messstelle.
- ▶ Öffnen Sie das Kontextmenü.
- ▶ Tippen Sie auf **[Ereignisse / Kommentar]**. Es erscheint ein Menü, in dem die folgenden Ereignislisten zur Auswahl stehen:
  - **[PRÜFTECHNIK standard]**
  - **[Letzte Ereignisse]**.
- ▶ Falls bereits Ereignisse dokumentiert sind, rufen Sie die Ereignislisten wie folgt auf:
  - ▶ Öffnen Sie das Kontextmenü.
  - ▶ Tippen Sie auf **[Ereignis einfügen]**.
- ▶ Tippen Sie auf eine **Ereignisliste**. Es erscheint ein Menü, in dem - je nach vorheriger Auswahl - die zuletzt verwendeten Ereignisse oder die Kategorien der PRÜFTECHNIK-Ereignisse aufgelistet sind.
- ▶ Tippen Sie ggf. auf die Ereigniskategorie (z.B. **[Problem mit Wälzlager]**).
- ▶ Tippen Sie auf das entsprechende Ereignis in der Liste (z.B. **[Wälzlager ausgetauscht]**).
- ▶ Tippen Sie in der Kontextzeile auf **◀ ZURÜCK**, um in die Maschinenbild-Ansicht zurückzukehren. Das Messstelleninfo-Symbol enthält nun zusätzlich eine Ereignismarke (1).



Ereignis (1) und Lesezeichen (2) in der Maschinenbild-Ansicht.

### Ereignis an einem Maschinenzug dokumentieren (Lesezeichen)

Ereignisse, die nicht auf Messstellen-Ebene dokumentiert sind, werden als **[Lesezeichen]** bezeichnet.

#### Prozedur

- ▶ Navigieren Sie zu dem Element, für das Sie ein Lesezeichen anlegen möchten (z.B. Maschinenzug).
- ▶ Öffnen Sie das Kontextmenü.
- ▶ Tippen Sie auf **[Lesezeichen]**. Es erscheint ein Menü mit Ereignislisten (vgl. Abschnitt vorher).
- ▶ Folgen Sie der Prozedur aus dem vorhergehenden Abschnitt sinngemäß. Ein Lesezeichen-Symbol (2) signalisiert, dass am betreffenden Routen-Element ein Ereignis dokumentiert ist.

### Ereignis anzeigen

Falls ein Ereignis an einer Messstelle oder einem übergeordneten Element (Maschinenzug, Standort,..) dokumentiert ist, erkennen Sie dies an dem eingeblendeten Ereignis-Symbol (vgl. Abschnitt vorher).

#### Prozedur

- ▶ Öffnen Sie das Kontextmenü.
- ▶ Tippen Sie auf **[Ereignisse / Kommentar]**, bzw. auf **[Lesezeichen]**. Das dokumentierte Ereignis wird angezeigt.



#### Hinweis

Bei Messstellen finden Sie die dokumentierten Ereignisse auch in der **Messstelleninfo** ("3: Messstelleninfo" auf Seite 40).

### Ereignis löschen

#### Prozedur

- ▶ Öffnen Sie das Kontextmenü.
- ▶ Tippen Sie auf **[Ereignisse / Kommentar]**, bzw. auf **[Lesezeichen]**. Das dokumentierte Ereignis wird angezeigt.
- ▶ Tippen Sie auf das Ereignis, das Sie löschen möchten. Das Ereignis ist nun mit einem roten Balken am linken Bildschirmrand markiert.
- ▶ Öffnen Sie das Kontextmenü.
- ▶ Tippen Sie auf **[Ereignis löschen]**.
- ▶ Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage, um das Ereignis zu löschen.

### Kommentar eingeben

Mit jedem Ereignis können Sie auch einen Kommentar eingeben, in dem Sie beispielsweise zusätzliche Erläuterungen eintragen können.

#### Prozedur

- ▶ Öffnen Sie das Kontextmenü.
- ▶ Tippen Sie auf **[Ereignisse / Kommentar]**, bzw. auf **[Lesezeichen]**. Das dokumentierte Ereignis wird angezeigt.
- ▶ Tippen Sie auf das Ereignis, zu dem Sie einen Kommentar eingeben möchten.
- ▶ Öffnen Sie das Kontextmenü.
- ▶ Tippen Sie auf **[Kommentar bearbeiten]**. Der Text-Editor erscheint.
- ▶ Geben Sie den Kommentar im Text-Editor ein ("Text-Editor" auf Seite 57).



### Hinweise

Die maximale Textlänge beträgt 144 Zeichen.

## 4.7.10 Routenstatus-Report

Mit einem Routenstatus-Report dokumentieren Sie die aktuell durchgeführten Messungen in einem übersichtlichen Report.

### Report erstellen

- ▶ Tippen Sie im Startbildschirm auf **[Route]**. Es erscheint das **Routen-Menü**.
- ▶ Führen Sie einer der beiden folgende Aktionen aus:
  - ▶ Falls Sie die gesamte Route dokumentieren möchten, tippen Sie auf die betreffende **Route**, und halten Sie den Finger auf dem Bildschirm bis das Kontext-Menü erscheint.
  - ▶ Falls Sie den Report auf einen **Standort** oder einen **Maschinenzug** beschränken möchten, navigieren Sie zu dem betreffenden Element in der Hierarchie, und tippen Sie auf , um das Kontext-Menü zu öffnen.
- ▶ Tippen Sie im Kontext-Menü auf **[PDF Report]**. Der Report wird erstellt und als PDF-Datei auf dem Messgerät abgespeichert. Ist ein **USB-Speichermedium<sup>1</sup>** angeschlossen, speichert VIBSCANNER 2 den Report automatisch auf dem **USB-Speichermedium<sup>2</sup>** ab.

### Report vom Messgerät herunterladen

- ▶ Schalten Sie VIBSCANNER 2 ein.
- ▶ Verbinden Sie VIBSCANNER 2 mit dem PC. Verwenden Sie das mitgelieferte USB-Kabel mit Micro-USB-Anschluss.
- ▶ Öffnen Sie den **Windows Explorer**.

<sup>1</sup>nicht im Lieferumfang enthalten

<sup>2</sup>Dateisystem: FAT / FAT32

- ☛ Klicken Sie unter **[Geräte und Laufwerke]** auf den angeschlossenen VIBSCANNER 2. Es erscheinen die beiden Laufwerke auf dem Messgerät: **[Measurement Data]** und **[System Data]**.
- ☛ Im Laufwerk **[Measurement Data]** öffnen Sie den Ordner **[Reports]**. Die Reports sind als PDF-Datei abgelegt.
- ☛ Kopieren Sie die Report-Datei vom VIBSCANNER 2 auf den PC.

## Report-Inhalte

Der Routenstatus-Report enthält Angaben über das Messgerät und die dokumentierte Route (1).

In der Haupttabelle ist jeder Maschinenzug durch seinen Pfad in der Routen-Hierarchie eindeutig zu identifizieren (2). Eine Zeile enthält die Messdaten und Statusinformationen für eine Messaufgabe. Sind für eine Messaufgabe mehrere Kenngrößen konfiguriert, z.B. Schwingbeschleunigung in 0-peak und RMS, erscheinen die jeweiligen Daten in einer separaten Zeile.



### Hinweis

Welche Kenngrößen in den Routenstatus-Report aufgenommen werden, ist durch die Auswahl der Kenngrößen für die Ergebnisanzeige festgelegt ("Maschinenzug, Bewertung" auf Seite 49.).

**ROUTE STATUS REPORT**  
 VIBSCANNER 2 Demo Route  
 24/01/2019  
 VIBSCANNER 2 EX - SN 52050012

**VSC2 / DEMO ROUTE / TEST RIG VIBCODE**

STATUS	MEAS. LOCATION	MEASUREMENT TASK	DATE	VALUE	UNIT	DELTA (%)
⊗	Motor / M NDE h					
⊗	Motor / M DE h					
⊗	Pump Overhung / P DE h					
⊗	Pump Overhung / P NDE v					

**VSC2 / DEMO ROUTE / VENT-10**

STATUS	MEAS. LOCATION	MEASUREMENT TASK	DATE	VALUE	UNIT	DELTA (%)
OK	Motor / M NDE h	Ov Acc 10 - 10 000 Hz   RMS	24/01/2019	0.018	m/s <sup>2</sup>	-99
OK	Motor / M NDE h	Ov Acc 10 - 10 000 Hz   0-P	24/01/2019	0.126	m/s <sup>2</sup>	-97
OK	Motor / M NDE h	Ov Acc 10 - 10 000 Hz   Crest	24/01/2019	6.904		383
OK	Motor / M NDE v	Ov Acc 10 - 10 000 Hz   RMS	24/01/2019	1.966	m/s <sup>2</sup>	-43
→→	Motor / M NDE v	Ov Acc 10 - 10 000 Hz   0-P	24/01/2019	28.751	m/s <sup>2</sup>	485
OK	Motor / M NDE v	Ov Acc 10 - 10 000 Hz   Crest	24/01/2019	14.623		↑ > 500
OK	Motor / M NDE a	Ov Acc 10 - 10 000 Hz   RMS	24/01/2019	0.557	m/s <sup>2</sup>	-84

Spalte	Erklärung
<b>STATUS</b>	<p>OK = Messung OK</p> <p>⊘ = nicht gemessen</p> <p>⬆ = ausgelassen</p> <p>----&gt; + <b>Farbe</b> = Grenzwertüberschreitung; Schweregrad der Überschreitung: -&gt; / --&gt; / ---&gt; = Messwert um bis zu 20/40/60% über Grenzwert ----&gt; = Messwert über 60% über Grenzwert Farbcode: Grün / Gelb / Rot = Vorwarnung / Warnung / Alarm</p>
<b>MEAS. LOCATION</b>	Name der Maschine und der Messstelle
<b>MEAS. TASK</b>	Name der Messaufgabe   ggf. Kenngröße
<b>DATE</b>	Datum der Messung
<b>VALUE</b>	Messwert
<b>UNIT</b>	Einheit
<b>DELTA (%)</b>	Abweichung aktueller Messwert - letzter historischer Messwert

### Report-Logo austauschen

Standardmäßig ist im Routenstatus-Report das PRÜFTECHNIK-Firmenlogo hinterlegt. Bei Bedarf können Sie es durch ein anderes Logo im JPG-Format ersetzen.

#### Prozedur

- ▶ Ändern Sie den Dateinamen des neuen Logos in "logo.jpg".
- ▶ Schalten Sie VIBSCANNER 2 ein.
- ▶ Verbinden Sie VIBSCANNER 2 mit dem PC. Verwenden Sie das mitgelieferte USB-Kabel mit Micro-USB-Anschluss.
- ▶ Öffnen Sie den **Windows Explorer**.
- ▶ Klicken Sie unter **[Geräte und Laufwerke]** auf den angeschlossenen VIBSCANNER 2. Es erscheinen die beiden Laufwerke auf dem Messgerät: **[Measurement Data]** und **[System Data]**.
- ▶ Im Laufwerk **[System Data]** öffnen Sie den Ordner **[Logo]**.
- ▶ Löschen Sie die darin enthaltene Logo-Datei.
- ▶ Kopieren Sie die neue Logo-Datei vom PC in den Ordner **[Logo]**.



#### Hinweis

Ein Überschreiben der Logo-Datei im Messgerät durch eine andere Datei ist nicht möglich. Die zu ersetzende Datei muss zuerst im Messgerät gelöscht werden.

## 4.8 Messdaten zur Analyse übertragen

Die Messdaten übertragen Sie zur Analyse in eine PC-Software (OMNITREND Center) oder in eine web-basierte Applikation (OMNITREND Asset View). Eine Auswertung in VIBSCANNER 2 ist nur eingeschränkt möglich.

Zur Datenübertragung stehen folgende Kanäle zur Verfügung:

- direkte Verbindung zwischen VIBSCANNER 2 und PC
- datei-basierter Datenaustausch über das Windows-Dateisystem
- datei-basierter Datenaustausch über ein USB-Speichermedium
- web-basierte Datenübertragung über einen MQTT-Broker

### 4.8.1 Messdaten über direkte Verbindung übertragen


- Schalten Sie VIBSCANNER 2 ein.
- Verbinden Sie VIBSCANNER 2 mit dem PC. Verwenden Sie das mitgelieferte USB-Kabel mit Micro-USB-Anschluss.
- Starten Sie **OMNITREND Center**.

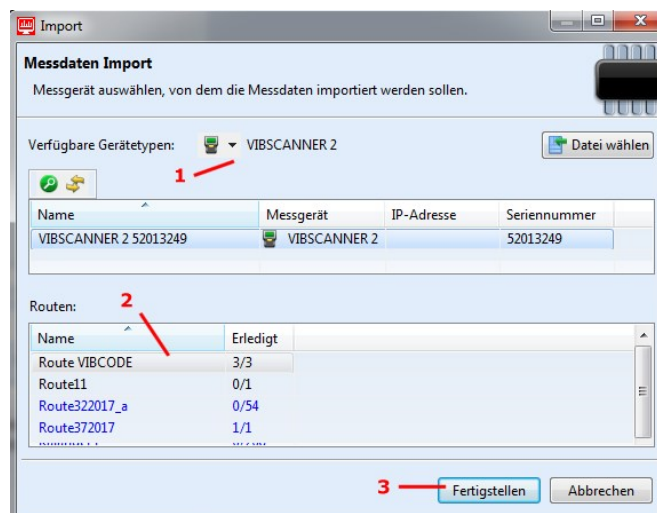


#### Hinweise

Die folgende Schritte beschreiben die Abläufe in OMNITREND Center.

Stellen Sie sicher, dass die Datenbank, in der die Route erstellt wurde, mit dem Server verbunden ist.

- Klicken Sie in der Hauptsymbolleiste auf  **[Zum PC laden]**. Das Dialogfenster **[Messdaten Import]** erscheint:



- Stellen Sie unter **[Verfügbare Gerätetypen]** (1) den Messgerätefilter auf VIBSCANNER 2.

- ▶ Wählen Sie in der Geräteliste das angeschlossene Messgerät aus. Im unteren Teilfenster **[Routen]** (2) erscheinen die im Messgerät enthaltenen Routen.
- ▶ Wählen Sie die betreffende Route aus (Mehrfachauswahl möglich), und klicken Sie auf **[Fertigstellen]** (3). Nach dem Import erscheint ein Dialogfenster. Hier erfahren Sie, welche Routen erfolgreich importiert worden sind und welche nicht.

## 4.8.2 Messdaten über Dateisystem übertragen

### Route in das Dateisystem exportieren


- ▶ Schalten Sie VIBSCANNER 2 ein.
- ▶ Verbinden Sie VIBSCANNER 2 mit dem PC. Verwenden Sie das mitgelieferte USB-Kabel mit Micro-USB-Anschluss.
- ▶ Öffnen Sie den **Windows Explorer**.
- ▶ Klicken Sie unter **[Geräte und Laufwerke]** auf den angeschlossenen VIBSCANNER 2. Es erscheinen die beiden Laufwerke auf dem Messgerät: **[Measurement Data]** und **[System Data]**.
- ▶ Im Laufwerk **[Measurement Data]** öffnen Sie den Ordner **[Routen]**. Die einzelnen Routen sind als Archiv (\*.tar) abgelegt. Der Routenname ist im Archivnamen enthalten.
- ▶ Kopieren Sie die betreffende Routen-Datei vom VIBSCANNER 2 auf den PC. Die Route mit den Messdaten können Sie auf einen anderen PC übertragen, per eMail versenden, oder zu einem späteren Zeitpunkt in die OMNITREND Center Software einlesen.

### Route in OMNITREND Center importieren

#### Voraussetzung

Die zu importierende Route ist in der OMNITREND Center Datenbank erstellt worden.

#### Prozedur

- ▶ Starten Sie **OMNITREND Center** (vgl. Abschnitt vorher).
- ▶ Klicken Sie in der Hauptsymbolleiste auf  **[Zum PC laden]**. Das Dialogfenster **[Messdaten Import]** erscheint.
- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche **[Datei wählen]**.
- ▶ Wählen Sie die betreffende Routen-Datei (\*.tar) aus.
- ▶ Klicken Sie auf **[Öffnen]**. Der Import startet. Nach dem Import erscheint ein Dialogfenster. Hier erfahren Sie, welche Routen erfolgreich importiert worden sind und welche nicht.
- ▶ Klicken Sie auf **[OK]**, um den Import-Dialog zu beenden.



### 4.8.3 Messdaten über USB-Speichermedium übertragen

Bei dieser Methode laden Sie die Route mit den Messdaten auf ein handelsübliches USB-Speichermedium und importieren sie bei Bedarf in die OMNITREND Center PC-Software.



#### Hinweise

Spezifikation für USB-Speichermedium: USB 2.0; Dateisystem FAT bzw. FAT32

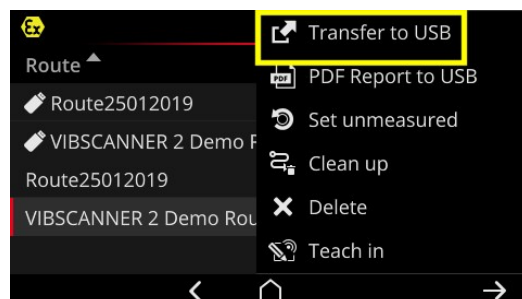
Anschlussadapter: USB 2.0 OTG (micro-b-stecker / a-kupplung)



USB-Speichermedium mit Anschlussadapter am VIBSCANNER 2 angeschlossen.

#### Route auf USB-Speichermedium laden

- ▶ Schalten Sie VIBSCANNER 2 ein.
- ▶ Schließen Sie das USB-Speichermedium mit einem geeigneten Anschlussadapter am USB-Port des Messgerätes an.
- ▶ Tippen Sie im Startbildschirm auf **[Route]**. Es erscheint das **Routen-Menü**.
- ▶ Tippen Sie auf die zu übertragende Route, und halten Sie den Finger auf dem Bildschirm bis das Kontext-Menü erscheint.
- ▶ Tippen Sie auf **[Übertragen auf USB]** (Transfer to USB):



- ▶ Stecken Sie das USB-Speichermedium vom Messgerät ab.

#### Route von USB-Speichermedium in OMNITREND Center importieren

siehe dazu Abschnitt "Route in OMNITREND Center importieren" auf Seite 96.

## 4.8.4 Messdaten über MQTT übertragen

Bei dieser Methode sendet VIBSCANNER 2 während der Datenerfassung auf der Route die Messdaten **automatisch** an einen Server in einem Netzwerk, den sog. MQTT-Broker. Die Übertragung erfolgt drahtlos über ein WLAN-Netzwerk. Der MQTT-Broker verteilt die Messdaten anschließend an die Daten-Abonnenten zur Visualisierung und Auswertung. PRÜFTECHNIK stellt für diesen Zweck die Applikation **OMNITREND Asset View** zur Verfügung.



### Hinweise

Über MQTT werden nur folgende Messdaten übertragen:

- **Kennwerte**, wie z.B. Schwingbeschleunigung in 0-p oder RMS
- **Prozessparameter**, wie z.B. Spannung, Druck, Temperatur

OMNITREND Asset View funktioniert unabhängig von OMNITREND Center.

### Voraussetzung

- **WLAN-Funktion** ist eingeschaltet und VIBSCANNER 2 ist im WLAN-Netzwerk angemeldet.
- **MQTT-Funktion** ist eingeschaltet und der MQTT-Broker ist konfiguriert (siehe "MQTT-Broker" auf Seite 52)



# 5 - Anhang






In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zu folgenden Themen:

5.1 Technische Daten .....	100
5.2 Pflege und Wartung .....	104
5.2.1 Aufbewahrung .....	104
5.2.2 Reinigung .....	104
5.2.3 Garantie .....	104
5.2.4 Ersatzteile, Zubehör .....	104
5.2.5 Überprüfung der Messgenauigkeit .....	105
5.2.6 Entsorgung .....	105
5.3 Skalierung der Ergebnisanzeige .....	106
5.4 Drehzahlfinder .....	110
5.4.1 Funktion .....	110
5.4.2 Vertrauenswert .....	110
5.4.3 Grenzen .....	110
5.5 Kinematikmodell .....	112
5.5.1 Referenzdrehzahl .....	112

## 5.1 Technische Daten

Parameter	VIBSCANNER 2
	<b>Messkanäle</b>
<b>Anzahl</b>	3 synchrone Analogkanäle (X/Y/Z)
<b>Z-Kanal (0 ... 50kHz)</b>	-20 .. +20V, Eingangsimpedanz: 78kOhm IEPE Linedrive
<b>X/Y-Kanal (0 ... 10kHz)</b>	-20 .. +20V, Eingangsimpedanz: 78kOhm IEPE
<b>Dynamikbereich</b>	109.5dB (gesamt)
<b>Abtastrate</b>	bis zu 131 kHz pro Kanal
<b>Signalverarbeitung</b>	3 x 24 Bit ADCs
<b>Messbereich / Genauigkeit</b>	Schwingbeschleunigung: abh. vom verwendeten Sensor Stoßimpuls: -10dBsv bis 80dBsv +/- 2dBsv
<b>Erfüllte Norm</b>	DIN ISO 2954:2012 (2-1kHz, 10Hz -1kHz, 10-10KHz)
	<b>Display</b>
<b>Typ</b>	Kapazitiver Touchscreen Optisch gebondet für hohen Kontrast und erhöhte Stoßfestigkeit
<b>Aktiver Bereich</b>	95 x 54 mm (3 3/4" x 2 1/8")
<b>Größe</b>	10,9 cm (4 1/3 ")
<b>Farbtiefe</b>	16 Millionen Farben
<b>Blickwinkelbereich</b>	< 140°
<b>Bedienung</b>	Multitouch – Gestensteuerung Handschuhtauglich
<b>Beleuchtung</b>	Hintergrundbeleuchtung, einstellbar
<b>Umgebungslichtsensor</b>	Ja
	<b>Versorgung</b>
<b>Typ</b>	Li-Ionen Akku
<b>Nennspannung</b>	7,2 V (EX-Gerät: 7,3 V)

Parameter	VIBSCANNER 2
<b>Energiedichte</b>	72 Wh (EX-Gerät: 50 Wh)
<b>Ladezeit, typisch</b>	5,0 h (0 ... 100% @ 25°C / 77°F); EX-Gerät: 3,5 h 3,5 h (0 ... 80% @ 25°C / 77°F); EX-Gerät: 2,5 h
<b>Ladetemperatur</b>	10° C ... 40 °C
<b>Betriebsdauer, typisch</b>	12 h (Dauerbetrieb, Akku 100%); EX-Gerät: 10 h 6 h (Dauerbetrieb, Akku 50%); EX-Gerät: 5 h
<b>Ladenetzteil</b>	100-240V~, 50-60 Hz (Eingang) 12V 3A (Ausgang)
<b>Energiesparmodus</b>	Ja
	<b>Computer</b>
<b>Prozessor</b>	ARM A9 - Quadcore 1GHz
<b>Bedienelemente</b>	Touchscreen, EIN/AUS-Taste, ENTER-Taste
<b>Speicher</b>	microSD Card, 32 GB für Messdaten, fest eingebaut 2 GB RAM
<b>USB</b>	1 x USB 2.0, Device-Schnittstelle
<b>RFID</b>	RFID-Lesemodul für PRÜFTECHNIK-Transponder - ALI 50.628-25; EX-Gerät: ALI 50.628 EX0-25 Erfüllt ISO 14443a und ISO 15693 Leseabstand: 2...3 cm (13/16" ... 1 3/16")
<b>WLAN</b>	IEEE 802.11a/b/g/n/ac Durchsatz: < 200 Mbps Sicherheit: WPA2
<b>Stroboskop</b>	Frequenzbereich: 0,1 – 1000 Hz Auflösung: 0,06 1/min. LEDs: Risikogruppe 1 gemäß IEC 62471
<b>LED</b>	1x RGB LED (Anzeige für Ladezustand und Ladevorgang)
	<b>Umgebung / Mechanik</b>
<b>Anschlüsse</b>	Hohlbuchse für Ladenetzteil Micro-USB für Datenkabel Steckverbinder (8-polig) für Signalkabel

Parameter	VIBSCANNER 2
<b>Gehäuse, Gerät ohne EX-Schutz</b>	2 Komponenten Gehäuse: PC und ABS Ummantlung: TPE, schwarz
<b>Gehäuse, EX-Gerät</b>	Gehäuse: PC Ummantelung: TPE, schwarz, antistatisch, leitfähig
<b>Abmessungen</b>	203 x 143 x 76mm (LxBxH) (8 x 5 5/8 x 3 ")
<b>Gewicht</b>	ca. 1,0 kg (35,3 oz)
<b>Schutzart</b>	IP65; Ex-Gerät: IP54
<b>Temperaturbereich</b>	-10°C ... +50°C (Betrieb); Ex-Gerät: 0°C ... +50°C (Betrieb) -20°C ... +60°C (Lagerung)
<b>Luftfeuchtigkeit</b>	0 ... 90 %, nicht kondensierend
<b>Funkzertifizierungen</b>	<p>Australien </p> <p>Kanada Enthält IC: 8595A-EMMYW161</p> <p>Europa </p> <p>Südafrika </p> <p>USA Enthält FCC ID: XPYEMMYW161</p> <p>Vereinigte Arabische Emirate VIBSCANNER 2 </p> <p>VIBSCANNER 2 EX </p>

Parameter	VIBSCANNER 2
<b>Ex-Zertifizierungen</b>	<p><b>UK:</b> EPS 22 UKEX 1 238 X</p> <p><b>ATEX, IECEx:</b>            II 3G Ex ec [ic] IIC T4 Gc            II 3D Ex tc [ic] IIIB T135°C Dc</p> <p><b>CSA:</b>            Ex ec [ic] IIC T4 Gc            Ex tc [ic] IIIB T135 °C Dc            Class I, Zone 2, AEx ec [ic] IIC T4 Gc            Zone 22, AEx tc [ic] IIIB T135 °C Dc            Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D; T4            Class II, Div. 2, Groups F, G; T4            Class III, Div.2            Associated equipment for Class I, Division 2, Groups A, B, C, D            Associated equipment for Class II, Division 2, Groups F, G            Associated equipment for Class III, Division 2</p>
<b>Andere Zertifizierungen</b>	RoHS, CE

## 5.2 Pflege und Wartung

VIBSCANNER 2 ist ein Präzisionsinstrument und sollte daher mit größter Sorgfalt behandelt werden.

### 5.2.1 Aufbewahrung

Wenn Sie VIBSCANNER 2 längere Zeit nicht benutzen, verstauen Sie das Messgerät im Koffer. Schließen Sie es regelmäßig an die Stromversorgung an, um die vollständige Entladung des Akkus zu vermeiden.

Achten Sie darauf, dass am Aufbewahrungsort folgende Bedingungen erfüllt sind:

- trocken; Luftfeuchtigkeit < 90%.
- keine starken elektromagnetischen Feldern vorhanden.
- Temperaturbereich: -20°C ... + 60°C.

### 5.2.2 Reinigung

Bei leichten Verunreinigungen können Sie das Gehäuse mit einem feuchten Tuch abwischen. Hartnäckige Verunreinigungen entfernen Sie mit einem handelsüblichen milden Reinigungsmittel.

Zum Reinigen des Displays verwenden Sie ein weiches, trockenes Tuch.



#### **ACHTUNG !**

Schäden am Gerät sind möglich, wenn nicht geeignete Reinigungsmittel verwendet werden.

Nicht geeignet zur Reinigung sind Verdünnungsmittel, Spiritus, ISO-Propanol oder aggressive Reinigungsmittel (Kraftreiniger)!

### 5.2.3 Garantie

Die Garantie für das Messgerät beträgt 2 Jahre. Der Garantieanspruch erlischt, wenn nicht-autorisierte Servicearbeiten am Messgerät durchgeführt werden.

Der Transportkoffer hat eine lebenslange Garantie.

### 5.2.4 Ersatzteile, Zubehör

Es dürfen nur Original-Ersatzteile und -Zubehör eingesetzt werden. Informationen dazu finden Sie im Produktkatalog, den Sie kostenlos bei PRÜFTECHNIK anfordern können.



## 5.2.5 Überprüfung der Messgenauigkeit

Um eine hohe Messgenauigkeit zu gewährleisten, sollten Sie diese alle zwei Jahre überprüfen lassen. Den Zeitpunkt für die nächste Überprüfung gibt die Plakette neben der Ladebuchse an. Zur Überprüfung schicken Sie das Messgerät an Ihre PRÜFTECHNIK-Vertretung. Bevor Sie das Gerät zur Reparatur oder Überprüfung einsenden, übertragen Sie die Messdaten in die OMNITREND Center Software.



Die Plakette zeigt den nächsten Prüftermin an (hier: 09-2019).

## 5.2.6 Entsorgung

VIBSCANNER 2 samt Zubehör entsorgen Sie gemäß den lokal geltenden Umweltvorschriften.



### Hinweis

Der Akku muss vollständig entladen sein, wenn Sie das Messgerät zur Entsorgung abgeben.

## 5.3 Skalierung der Ergebnisanzeige

Sind für die Messaufgaben **Grenzwerte** eingestellt, dann gelten folgende Skalierungsregeln:

- **Messwert < Alarmwert (rot)**, dann gilt:  
Alarmwert = 90% des maximalen Anzeigebereiches.



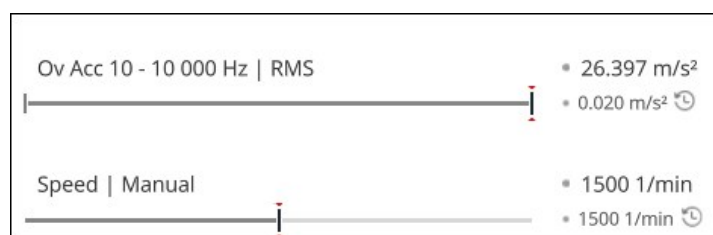
- **Messwert > Alarmwert (rot)**, dann gilt:  
Messwert<sup>1</sup> = 90% des maximalen Anzeigebereiches.  
Alle übrigen Balken werden dann relativ zu diesem, maßgebenden Balken skaliert.



Wenn **keine Grenzwerte** für die Messungen eingerichtet sind, dann ist die Skalierung auf die in der Tabelle aufgeführten Werte voreingestellt. Überschreitet eine Messung den voreingestellten Bereich, werden die Grenzen angepasst. Der betreffende Messwert entspricht dann **100 %** des Anzeigebereiches.

### Beispiel:

- Die Schwingungsmessung überschreitet den voreingestellten Bereich (0...10 m/s<sup>2</sup>). Der Messwert beträgt 26,397 m/s<sup>2</sup>. Dieser Wert entspricht 100% auf der Skala.
- Die Drehzahlmessung (Speed) liegt im voreingestellten Bereich (0...3000 1/min). Der Messwert (1500 1/min) ist entsprechend skaliert (50%).



<sup>1</sup>Überschreiten mehrere Messwerte einen Alarmwert, gilt die Regel für den Messwert mit der prozentual größten Überschreitung

Messart	Kennwerttyp	Kenngröße	Skalierung	Einheit
Beschleunigung	Summen-Kennwert (breitbandig)	RMS	0...10	m/s <sup>2</sup>
		0-P	0...60	m/s <sup>2</sup>
		P-P	0...120	m/s <sup>2</sup>
		Crest	0...10	-
	Band-Kennwert (schmalbandig)	Power in Band	0...100	m/s <sup>2</sup>
		Peak in Band	0...60	m/s <sup>2</sup>
		RMS	0...10	m/s <sup>2</sup>
		0-P	0...60	m/s <sup>2</sup>
		P-P	0...120	m/s <sup>2</sup>
		Crest	0...10	-
		Calc. 0-P	0...60	m/s <sup>2</sup>
		Calc. P-P	0...120	m/s <sup>2</sup>
	Hüllkurven- Band-Kennwert (schmalbandig)	Power in Band	0...6,25	m/s <sup>2</sup>
		Peak in Band	0...20	m/s <sup>2</sup>
		RMS	0...2,5	m/s <sup>2</sup>
		0-P	0...20	m/s <sup>2</sup>
		P-P	0...25	m/s <sup>2</sup>
		Crest	0...10	-
		Calc. 0-P	0...20	m/s <sup>2</sup>
		Calc. P-P	0...25	m/s <sup>2</sup>

Messart	Kennwerttyp	KenngroÙe	Skalierung	Einheit	
Geschwindigkeit	Summen-Kennwert (breitbandig)	RMS	0...10	mm/s	
		0-P	0...20	mm/s	
		P-P	0...40	mm/s	
		Crest	0...5	-	
	Band-Kennwert (schmalbandig)	Power in Band	0...100	mm/s	
		Peak in Band	0...20	mm/s	
		RMS	0...10	mm/s	
		0-P	0...20	mm/s	
		P-P	0...40	mm/s	
		Crest	0...5	-	
		Calc. 0-P	0...20	mm/s	
		Calc. P-P	0...40	mm/s	
	Weg	Summen-Kennwert (breitbandig)	RMS	0...50	$\mu\text{m}$
			0-P	0...200	$\mu\text{m}$
P-P			0...400	$\mu\text{m}$	
Crest			0...2,5	-	
Band-Kennwert (schmalbandig)		Power in Band	0...2500	$\mu\text{m}$	
		Peak in Band	0...200	$\mu\text{m}$	
		RMS	0...50	$\mu\text{m}$	
		0-P	0...200	$\mu\text{m}$	
		P-P	0...400	$\mu\text{m}$	
		Crest	0...2,5	-	
		Calc. 0-P	0...200	$\mu\text{m}$	
		Calc. P-P	0...400	$\mu\text{m}$	

Messart	Kennwerttyp	KenngroÙe	Skalierung	Einheit
<b>Beschleunigung</b>	StoÙimpuls (Wälzlager)	Spitze	0...60	dBsv
		Teppich	-5...40	dBsv
		Spitze	0...40	dBn
		Teppich	-5...20	dBn
<b>Drehzahl</b>	-	-	0...3000	1/min.
<b>Temperatur</b>	-	-	0...100	°C
<b>Benutzerdef. Größe</b>	-	-	Min. / Max. Wert aus Messaufgabe	ben.def.
<b>Sichtprüfung</b>	-	-	Min. / Max. Wert aus Messaufgabe	-

## 5.4 Drehzahlfinder

Die schwingungsbasierte Zustandsdiagnose an drehzahlvariablen Maschinen erfordert die Erfassung der Drehzahl während der Schwingungsmessung. Neben dem Schwingungssensor ist somit immer ein zusätzlicher Drehzahlsensor notwendig, um einen vollständigen Messdatensatz für eine umfassende Analyse und zuverlässige Diagnose zu erhalten.

VIBSCANNER 2 geht hier einen anderen Weg und verzichtet auf einen Sensor zur Drehzahlmessung. Vielmehr verwendet das Messgerät das Schwingungssignal, um den aktuellen Drehzahlwert an der Messstelle zu ermitteln. Diese Methode basiert auf komplexen Algorithmen, zahlreichen Feldversuchen und viel Erfahrung in der Erfassung, Aufbereitung und Analyse von Schwingungssignalen. Das Resultat dieser Entwicklung ist als sogenannter "**Drehzahlfinder**" in VIBSCANNER 2 implementiert worden.

### 5.4.1 Funktion

Im Rahmen der Messkonfiguration in OMNITREND Center wird auf Maschinenzug-Ebene eine Drehzahl vorgegeben, die bei der Messung vor Ort zu erwarten ist. Der Drehzahlfinder wertet das Schwingungssignal im Hinblick auf Drehzahlen aus, die um 15% vom erwarteten Drehzahlwert abweichen können.

Der Drehzahlfinder ist standardmäßig an der Referenzmessstelle aktiviert. Die Drehzahlwerte für alle anderen Messstellen an einem Maschinenzug berechnet das Messgerät auf Basis des konfigurierten Kinematikmodells für den Maschinenzug.

### 5.4.2 Vertrauenswert

Der Drehzahlfinder ermittelt aus dem gemessenen Schwingungssignal drei Drehzahlwerte, die im vorgegebenen Intervall ( $\pm 15\%$ ) liegen. Jedem Wert ist eine Wahrscheinlichkeit (in %) zugeordnet, die angibt, wie vertrauenswürdig der Wert ist. In der Regel entspricht die aktuelle Drehzahl dem Wert mit dem höchsten Prozentwert - dem sogenannten Vertrauenswert.

Der Vertrauenswert lässt sich mit einer stroboskopischen Messung verifizieren und ggf. nachjustieren.

### 5.4.3 Grenzen

Der Drehzahlfinder kommt in folgenden Szenarien an seine Grenzen:

- Die Wahrscheinlichkeit für den Vertrauenswert liegt unter 70%.  
**Abhilfe:** Verifizieren Sie die betreffende Drehzahl mit dem Stroboskop.
- Die Drehzahl an der Messstelle weicht um mehr als 15% von der zu erwartenden Drehzahl ab.  
**Abhilfe:** Ermitteln Sie die Drehzahl mit dem Stroboskop.

- Schwingungseinträge von benachbarten Maschinen beeinflussen das Schwingungssignal.  
**Abhilfe:** Ermitteln Sie die Drehzahl mit dem Stroboskop.
- Die zu erwartende Drehzahl ist kleiner als  $300 \text{ min}^{-1}$ . In diesem Fall ist der Drehzahlfinder automatisch deaktiviert.  
**Abhilfe:** Ermitteln Sie die Drehzahl mit einer Schwingungsmessung an der schnelllaufenden Welle.

## 5.5 Kinematikmodell


Ein Kinematikmodell bildet die kinematischen Verhältnisse in einem Maschinenzug ab. VIBSCANNER 2 nutzt diese Modellierung, um die Drehzahlen an jeder Messstelle am Maschinenzug auf Basis eines Referenzwertes zu berechnen. Diese Methode spart Zeit und Aufwand, denn sie reduziert die Anzahl der Messungen vor Ort auf ein Minimum.

Ein Maschinenzug wird im Rahmen der Konfiguration in der OMNITREND Center Software modelliert. Die Übersetzungsverhältnisse zwischen den einzelnen Komponenten (z.B. Getriebestufen) finden dabei Berücksichtigung.

### 5.5.1 Referenzdrehzahl

Die Referenzdrehzahl bildet die Basis der Drehzahlberechnung. Sie wird an einer Referenzmessstelle am Maschinenzug erfasst bzw. ermittelt. Aus den bekannten kinematischen Verhältnissen im Maschinenzug berechnet das Messgerät die entsprechenden Drehzahlen für alle Messstellen am Maschinenzug.

#### Referenzdrehzahl aus Schwingungssignal

VIBSCANNER 2 ermittelt die Referenzdrehzahl aus dem Schwingungssignal ("Drehzahlfinder" auf Seite 110). Im Rahmen der Routen-Konfiguration in OMNITREND Center, wird die Messstelle für die Referenzdrehzahl mit der am nächsten liegenden Schwingungsmessstelle zusammengelegt. In der Maschinenbild-Ansicht ist die Referenzmessstelle mit  markiert ("2: Messstellensymbol" auf Seite 40).

#### Referenzdrehzahl mit Stroboskop ermitteln

Das eingebaute Stroboskop ist eine sichere Methode, die ermittelte Referenzdrehzahl zu verifizieren und die Drehzahlen an allen Schwingungsmessstellen an der Maschine zu erfassen.

#### Referenzdrehzahl per Hand eingeben

Lässt sich die Referenzdrehzahl mit den genannten Methode nicht feststellen, kann der Wert manuell eingegeben werden.



# INDEX

## 2

24h-Zeitformat 46

## A

Akku 52

Ausschalten 52

## B

Blitzfrequenz 81

Bluetooth 44, 54

## D

Datum 44

Datumsformat 46

Drehzahlfinder 50

Drehzahlinfo 41

## E

Einheiten 46

Empfindlichkeit 48

Ereignis 90

Ergebnisanzeige 50, 84

## F

Farbschema 49

## H

Helligkeit 49

## K

Kalibrierung 53

Kofferschloss 30

Kopfhörer 54

## L

Lautstärke 55

Lesezeichen 90

## M

Manuelle Eingabe 74

Maschinenbild-Ansicht 39

Messart 48

Messdaten übertragen 95

Messstellen-STATUS 36

Messstelleninfo 40

Messstellensymbol 40

Messung

Auslassen 89

Historisieren 86

Löschen 87

Wiederholen 85

Messwerte anzeigen 84

MQTT-Broker 52

## N

Nachkommastellen 47

Navigationspfad 40

Netzwerk 43

## O

Offset 48

## P

Produktionslinie 72

## R

Resonanzfrequenz 48

RFID 77

Route

bereinigen 88

Führung 50

Löschen 89

Menü 42

Status 36

übertragen 64

Routenstatus-Report 92

Ruhezustand 52

## S

Schloss 30

Sensor

Name 48

Neu 47

Standard 48

Typ 48

Sensorerkennung 48

Sichtprüfung 74

Smiley 41, 83

Sprache 51

Status, Messung 83

Stroboskop 80

## T

Tastatur 51

Technische Daten 100

Temperatur 75

Transportkoffer 29

Triaxialsensor 74

TSA 30

## U

Uhrzeit 45

## V

VIBCODE 76

## W

Werkseinstellungen 53

WLAN 43

## Z

Zeitzone 46

Zusammenfassung für

Route 67



---

LIT 52.200.DE 03.2023

Fluke Deutschland GmbH  
Freisingerstr. 34  
85737 Ismaning, Germany  
+ 49 89 99616-0  
[www.pruftechnik.com](http://www.pruftechnik.com)

 **PRÜFTECHNIK**

**Für messbare Erfolge in der Instandhaltung**