



# Betriebsanleitung

[inkl. Montageanleitung]

TESTit

DE

**Originalbetriebsanleitung**

## Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines.....	7
1.1	Informationen zu dieser Anleitung.....	7
1.2	Varianten.....	7
1.2.1	TESTit V1 .....	7
1.2.2	TESTit V2 .....	8
1.3	Symbolerklärung .....	8
1.4	Haftungsbeschränkung .....	10
1.5	Urhaberschutzz.....	10
1.6	Lieferumfang .....	10
1.7	Ersatz- und Zubehörteile.....	12
1.8	Garantiebestimmungen.....	12
2	Sicherheit .....	13
2.1	Verantwortung des Betreibers.....	13
2.2	Personalanforderungen.....	13
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	15
2.4	Persönliche Schutzausrüstung.....	17
2.5	Besondere Gefahren.....	18
2.6	Funktionalität.....	18
2.7	Umweltschutz.....	19
3	Technische Daten.....	20
3.1	Allgemeine Angaben .....	20
3.2	Leistungswerte .....	23
3.3	Drehzahl.....	23
3.4	Betriebsbedingungen .....	23
3.5	Typenbezeichnung.....	24
4	Aufbau und Funktion .....	25
4.1	Übersicht und Kurzbeschreibung .....	25
4.2	Benötigtes Zubehör.....	30
4.2.1	Anzeigegerät / USB-Stick mit TESTit Software .....	30
4.2.2	TEST Modul.....	30
4.2.3	IT Modul .....	30
4.2.4	Messadapter.....	30
4.2.5	Spindelflansch und Zugrohradapter.....	30
4.2.6	USB Ladekabel.....	30
4.2.7	USB Ladegerät / Netzadapter.....	30
4.2.8	Aufbewahrungskoffer.....	30
5	Verwendung und Einsatzgrenzen.....	31
5.1	Verwendung.....	31
5.2	Einsatzgrenzen .....	31
6	Transport, Verpackung, Lagerung.....	32
6.1	Sicherheit Transport, Verpackung, Lagerung.....	32

6.2	Symbole auf der Verpackung.....	33
6.3	Transportinspektion.....	34
6.4	Lagerung.....	34
6.5	Wiedereinlagerung.....	34
7	TESTit Software installieren und einrichten.....	35
7.1	Installation der TESTit Software.....	35
7.2	Startseite der TESTit Software.....	39
7.2.1	Menü .....	40
7.2.2	Das Bluetooth® Symbol .....	40
7.3	Verwaltung .....	41
7.3.1	Prüfer.....	42
7.3.2	Maßnahmen .....	44
7.3.3	Spannmittel.....	44
7.4	Allgemeine Einstellungen.....	47
7.4.1	Konfiguration des Messprotokolls.....	47
7.4.2	Verwaltung der TESTit V1 Geräte .....	48
7.5	Einstellungen Drehzahl-/Kraftdiagramm.....	49
7.5.1	Farben der Kurven anpassen .....	50
7.5.2	Hintergrundfarbe Diagramm anpassen.....	50
7.5.3	Faktor Skalenwerte / Maximalwerte anpassen .....	51
7.5.4	Bezeichnung der Kurve anpassen.....	52
7.5.5	Button Kurve löschen .....	53
7.6	Sprache umstellen .....	53
7.7	Impressum / Kurzanleitung .....	56
8	Messgerät.....	57
8.1	Sicherheit Messgerät .....	57
8.2	Anzeigen .....	57
8.3	Anschlüsse.....	57
8.4	Schraubenanzugsdrehmomente .....	57
8.5	Rüsten des TEST Moduls .....	59
8.5.1	TEST Modul für Spanndorn T211 .....	59
8.5.2	TEST Modul für Nullpunktspannsystem .....	61
8.6	Umrüsten des TEST Moduls .....	66
8.6.1	TEST Modul für Außenspannmittel Baugröße 65 und Baugröße 65-30 .....	66
8.6.2	TEST Modul für Außenspannmittel Baugröße 32.....	69
8.6.3	TEST Modul für Außenspannmittel Baugröße 65-4.....	74
8.7	Zusammenbau eines TEST Moduls mit einem IT Modul.....	76
8.8	Trennen eines TEST Moduls von einem IT Modul .....	78
9	Messung.....	80
9.1	Sicherheit Messung.....	80
9.2	Vorbereitung .....	81

9.2.1	Vorbereitung der Software.....	81
9.2.2	Vorbereitung des Messgeräts.....	81
9.3	Messgerät spannen.....	82
9.3.1	Außenspannmittel.....	82
9.3.2	Innenspannmittel .....	82
9.3.3	Hohlschaftkegel.....	83
9.3.4	Steilkegel.....	83
9.3.5	Nullpunktspannsysteme .....	83
9.3.6	centroteX S / centroteX AC.....	84
9.3.7	Spanndorn T211 .....	84
9.3.8	Zugrohr.....	84
9.4	Messen .....	85
9.4.1	Spannmittel auswählen .....	85
9.4.2	Messgerät auswählen.....	87
9.4.3	Messung durchführen.....	92
9.4.4	Messung speichern .....	93
9.4.5	Messprotokoll erstellen.....	96
9.4.6	Überlast.....	99
9.4.7	Prüfen der Verbindung TEST Modul mit IT Modul.....	100
9.5	Drehzahl-/Kraft-Diagramm .....	102
9.5.1	Spannmittel auswählen .....	102
9.5.2	Messgerät auswählen.....	104
9.5.3	Fliehkraftkurve anlegen .....	105
9.5.4	Ausschnitt wählen.....	108
9.5.5	Kurve hinzufügen.....	109
9.5.6	Kurve löschen.....	110
9.5.7	Kurven-Übersicht.....	111
9.5.8	Kurve exportieren .....	111
10	Wartung.....	112
10.1	Sicherheit Wartung.....	112
10.2	Reinigung.....	112
10.3	Jährliche Werkskalibrierung.....	112
11	Entsorgung .....	114
12	Störungen.....	115
12.1	Vorgehen bei Störungen .....	115
12.2	Störungstabelle .....	116
12.3	Reset des IT Moduls .....	117
13	Anhang.....	118
13.1	Kontakt.....	118
13.2	Konformitätserklärung.....	118

**Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1:	Technische Daten TEST Modul für Außenspannmittel.....	20
Tabelle 2:	Technische Daten TEST Modul für Innenspannmittel .....	20
Tabelle 3:	Technische Daten TEST Modul für Hohlschaftkegel .....	21
Tabelle 4:	Technische Daten TEST Modul für Steilkegel.....	21
Tabelle 5:	Technische Daten TEST Modul für Nullpunktspannsysteme.....	21
Tabelle 6:	Technische Daten TEST Modul für centroteX S / centroteX AC....	22
Tabelle 7:	Technische Daten TEST Modul für Spanndorn T211 .....	22
Tabelle 8:	Technische Daten TEST Modul für Zugrohr .....	22
Tabelle 9:	Betriebsbedingungen .....	23
Tabelle 10:	Anzeigefarben des Bluetooth® Symbols .....	40
Tabelle 11:	Schraubenanzugsdrehmomente metrische Regelgewinde .....	58
Tabelle 12:	Schraubenanzugsdrehmomente Aluminiumbauteile .....	58
Tabelle 13:	Störungstabelle .....	117

# 1 Allgemeines

## 1.1 Informationen zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Produkt.

Die Anleitung ist Bestandteil des Produktes und muss in unmittelbarer Nähe des Produktes für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Wenn das Produkt an Dritte weitergegeben wird, muss diese Anleitung beigelegt werden.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung des Produktes abweichen.

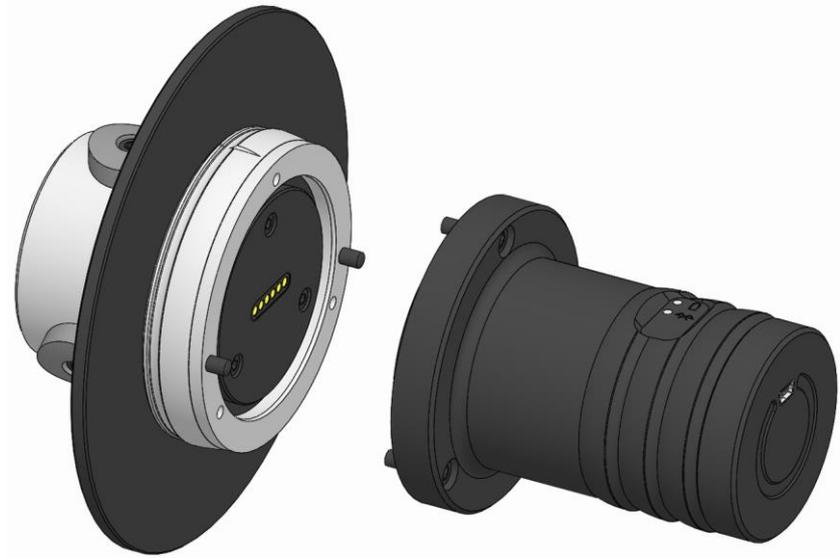
## 1.2 Varianten

### 1.2.1 TESTit V1



- Einteilige Ausführung.
- Die Elektronik und der Kraftaufnehmer sind untrennbar miteinander verbunden.
- Kommunikation via Bluetooth Classic.

## 1.2.2 TESTit V2



- Zweiteilige Ausführung
- Die Elektronik »IT Modul« und der Kraftaufnehmer »TEST Modul« sind voneinander trennbar.
- Kommunikation via Bluetooth Low Energy [BLE].

## 1.3 Symbolerklärung

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

Sicherheitshinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschaden zu vermeiden.

### Sicherheitshinweise



#### **GEFAHR**

... weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



#### **WARNUNG**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



#### **VORSICHT**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

Tipps und  
Empfehlungen



**HINWEIS**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschaden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



**INFORMATION**

... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.



... weist auf weitere Dokumente für einen sicheren Umgang hin.

Auf dem Produkt oder seinen Einzelteilen können Warnsymbole beschriftet sein.

Warnsymbole unbedingt beachten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschaden zu vermeiden.

... warnt vor gespeicherter Energie [zum Beispiel durch Federn].



... warnt vor Handverletzungen.



... weist darauf hin, dass die Betriebsanleitung des Produktes gelesen werden muss.



## 1.4 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Anleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile
- Verwendung von nicht zugelassenem Zubehör

Es gelten die im Liefervertrag eventuell vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

## 1.5 Urheberschutz

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt und ausschließlich für interne Zwecke bestimmt.

Überlassung der Anleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie Verwertung und / oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers außer für interne Zwecke nicht gestattet.

Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

## 1.6 Lieferumfang

### IT Modul ohne Anzeigegerät

Im Lieferumfang des Produktes enthalten:

- IT Modul [Basiseinheit]
- USB-Stick inklusive der Mess- und Archivierungssoftware TESTit
- Bluetooth Stick
- USB Ladegerät / Netzadapter
- USB Ladekabel für IT Modul
- Magnethalter
- Torx-Schlüssel
- Aufbewahrungskoffer
- Betriebsanleitung

Zusätzlich benötigt und optional im Lieferumfang enthalten:

- TEST Modul [Messeinheit]

### **IT Modul mit Anzeigegerät**

Im Lieferumfang des Produktes enthalten:

- IT Modul [Basiseinheit]
- Anzeigegerät [Tablet] inklusive der Mess- und Archivierungssoftware TESTit
- USB Ladegerät / Netzadapter
- USB Ladekabel für Tablet
- USB Ladekabel für IT Modul
- Magnethalter
- Torx-Schlüssel
- Aufbewahrungskoffer
- Betriebsanleitung

Zusätzlich benötigt und optional im Lieferumfang enthalten:

- TEST Modul [Messeinheit]

### **TEST Modul**

Im Lieferumfang des Produktes enthalten:

- TEST Modul [Messeinheit]
- Servicepass und Prüfprotokoll
- Torx-Schlüssel [nur bei TEST Modul für Außenspannmittel]
- Aufbewahrungskoffer

Zusätzlich benötigt und optional im Lieferumfang enthalten:

- IT Modul [Basiseinheit]
- Messadapter [nur bei TEST Modul für Spanndorn T211 und TEST Modul für Nullpunktspannsystem]
- Spindelflansch und Zugrohradapter [nur bei TEST Modul für Zugrohr]

## 1.7 Ersatz- und Zubehörteile



### **WARNUNG**

**Schwere Verletzungen durch falsche oder fehlerhafte Ersatzteile!**

- Nur originale Ersatzteile des Herstellers verwenden.



### **HINWEIS**

**Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall des Produktes oder der Werkzeugmaschine durch falsche oder fehlerhafte Ersatzteile!**

- Nur originale Ersatzteile des Herstellers verwenden.

Ersatz- und Zubehörteile sind über Vertragshändler oder direkt beim Hersteller zu beziehen [siehe Kapitel »Kontakt«]. Grundsätzlich sind Verschleißteile und werkstückberührende Teile nicht Bestandteil der Gewährleistung.

## 1.8 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen sind in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Herstellers enthalten.



### **HINWEIS**

**Beeinflussung oder Zerstörung der vorinstallierten TESTit Software durch jede Systemänderung und Fremdbeeinflussung des Anzeigegeräts!**

- Beeinflussungen wie zum Beispiel
  - Installation von weiterer Software
  - Software-Updates
  - Verbindung mit externen Geräten und / oder einem Netzwerksind untersagt.

HAINBUCH übernimmt keine Verantwortung für Datenverlust auf dem Anzeigegerät.

Die Gewährleistung für das TEST Modul beträgt ein Jahr ab Lieferung.



### **HINWEIS**

**Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall des Produktes oder der Werkzeugmaschine durch falsches oder fehlerhaftes Zubehör!**

- Ausschließlich das im Lieferumfang enthaltenen Zubehör verwenden:
  - Netzadapter
  - USB-Kabel

## 2 Sicherheit

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.

### 2.1 Verantwortung des Betreibers

Das Produkt wird im industriellen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Produktes unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich des Produktes gültigen lokalen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften und die Anleitung der Werkzeugmaschine eingehalten werden.

Veränderungen am Produkt dürfen nicht durchgeführt werden. Die Verantwortung bei daraus resultierenden Personen- und / oder Sachschaden liegt vollumfänglich bei dem Betreiber.



#### INFORMATION

Das Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Diese Grenzwerte sind für einen angemessenen Schutz vor schädlichen Störungen ausgelegt, wenn das Gerät in einem gewerblichen Umfeld betrieben wird. Das Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese ausstrahlen. Wenn es nicht in Übereinstimmung mit der Betriebsanleitung installiert und verwendet wird, kann es schädliche Störungen im Funkverkehr verursachen. Der Betrieb des Gerätes in einem Wohngebiet verursacht möglicherweise schädliche Störungen. In diesem Fall muss der Betreiber die Störungen auf eigene Kosten beseitigen.

### 2.2 Personalanforderungen



#### WARNUNG

**Schwere Verletzungen durch unsachgemäßen Umgang mit dem Produkt bei unzureichender Qualifikation des Personals!**

- Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifizierte Fachkräfte des jeweiligen Fachgebietes durchführen lassen.



#### **WARNUNG**

##### **Schwere Verletzungen durch unerlaubten Aufenthalt von unbefugten Personen im Arbeitsbereich!**

- Unbefugte Personen vom Arbeitsbereich fernhalten.
- Im Zweifelsfall Personen ansprechen und diese aus dem Arbeitsbereich weisen.
- Die Arbeiten unterbrechen, solange sich Unbefugte im Arbeitsbereich aufhalten.



#### **HINWEIS**

##### **Erheblicher Sachschaden durch unsachgemäßen Umgang mit dem Produkt bei unzureichender Qualifikation des Personals!**

- Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifizierte Fachkräfte des jeweiligen Fachgebietes durchführen lassen.

In dieser Anleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:

#### **Fachkraft**

Die Fachkraft ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

#### **Hydraulikfachkraft**

Die Hydraulikfachkraft ist für den speziellen Aufgabenbereich, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Die Hydraulikfachkraft kann aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrungen Arbeiten an hydraulischen Anlagen ausführen und mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.

#### **Pneumatikfachkraft**

Die Pneumatikfachkraft ist für den speziellen Aufgabenbereich, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Die Pneumatikfachkraft kann aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrungen Arbeiten an pneumatischen Anlagen ausführen und mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.

#### **Elektriker**

Der Elektriker ist für den speziellen Aufgabenbereich, in dem er tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Der Elektriker kann aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrungen Arbeiten an elektrischen Anlagen ausführen und mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.

#### **Auszubildende**

Auszubildende dürfen nur unter Aufsicht und Leitung von Fachkräften des jeweiligen Fachgebietes an der Maschine beschäftigt werden.

Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, zum Beispiel durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

Bei der Personalauswahl die am Einsatzort geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften beachten.

### **2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Das Messgerät ist für die Kraftmessung eines Produktes in einer CE-konformen Werkzeugmaschine bestimmt.

Das Produkt dient ausschließlich dem in dieser Anleitung beschriebenen Verwendungszweck [siehe Kapitel »Verwendung«]. Zudem kann zwischen Hersteller und Betreiber ein erweiterter Verwendungszweck vertraglich vereinbart sein.

Das Produkt darf nur durch unterwiesene Fachkräfte des jeweiligen Fachgebietes bedient und gereinigt werden [siehe Kapitel »Personalanforderungen«].

Das Produkt darf nur im Rahmen der angegebenen technischen Werte betrieben werden [siehe Kapitel »Allgemeine Angaben« und Kapitel »Betriebsbedingungen«].

Weiterhin dürfen die Einsatzgrenzen des Produktes niemals überschritten werden [siehe Kapitel »Einsatzgrenzen«].

Das Produkt ist regelmäßig zu warten [siehe Kapitel »Jährliche Werkskalibrierung«].

Die Betriebssicherheit des Produktes ist bei bestimmungsgemäßer Verwendung unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsbestimmungen, soweit als vorhersehbar, gewährleistet.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben in dieser Anleitung.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung des Produktes gilt als Fehlgebrauch und kann zu gefährlichen Situationen führen.



#### **WARNUNG**

##### **Schwere Verletzungen durch Fehlgebrauch des Produktes!**

- Nur in CE-konformer Werkzeugmaschine mit trennender Schutzeinrichtung verwenden.
- Nur für den ausgewiesenen Verwendungszweck einsetzen [siehe Kapitel »Verwendung«].
- Verwendung des Produktes nur durch unterwiesene Fachkräfte des jeweiligen Fachgebietes [siehe Kapitel »Personalanforderungen«].
- Niemals die auf dem Produkt angegebenen technischen Daten überschreiten [siehe Kapitel »Allgemeine Angaben« und Kapitel »Betriebsbedingungen«].
- Die Einsatzgrenzen des Produktes dürfen niemals überschritten werden [siehe Kapitel »Einsatzgrenzen«].
- Das Produkt ist regelmäßig zu warten [siehe Kapitel »Jährliche Werkskalibrierung«].
- Nur mit kompatiblen Produkten verwenden.



#### **HINWEIS**

##### **Sachschaden durch Fehlgebrauch des Produktes!**

- Nur in CE-konformer Werkzeugmaschine mit trennender Schutzeinrichtung verwenden.
- Nur für den ausgewiesenen Verwendungszweck einsetzen [siehe Kapitel »Verwendung«].
- Verwendung des Produktes nur durch unterwiesene Fachkräfte des jeweiligen Fachgebietes [siehe Kapitel »Personalanforderungen«].
- Niemals die auf dem Produkt angegebenen technischen Daten überschreiten [siehe Kapitel »Allgemeine Angaben« und Kapitel »Betriebsbedingungen«].
- Die Einsatzgrenzen des Produktes dürfen niemals überschritten werden [siehe Kapitel »Einsatzgrenzen«].
- Das Produkt ist regelmäßig zu warten [siehe Kapitel »Jährliche Werkskalibrierung«].
- Nur mit kompatiblen Produkten verwenden.

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aufgrund nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes liegt zum Beispiel vor

- wenn das Produkt für nicht vorgesehene Spannmittel eingesetzt wird.

## 2.4 Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Arbeit ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren.

Die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung ist während der Arbeit stets zu tragen.

Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung sind zu befolgen.

### Grundsätzlich tragen

Bei allen Arbeiten sind grundsätzlich zu tragen:



#### Arbeitskleidung

ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Maschinenteile. Keine Ringe, Ketten und sonstigen Schmuck tragen.



#### Sicherheitsschuhe

zum Schutz vor schweren herabfallenden Teilen und Ausrutschen auf rutschigem Untergrund.



#### Schutzbrille

zum Schutz der Augen vor umher fliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.



#### Haarnetz

zum Schutz der Haare vor Erfassung durch die rotierenden Teile der Werkzeugmaschine bei langen Haaren.

### Zusatzschutzausrüstung

Beim Ausführen besonderer Arbeiten ist zusätzliche Schutzausrüstung erforderlich. Auf diese wird in den einzelnen Kapiteln dieser Anleitung gesondert hingewiesen. Im Folgenden werden diese zusätzlichen Schutzausrüstungen erläutert:



#### Schutzhandschuhe

zum Schutz der Hände vor zum Beispiel Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen.



### Schutzhelm

zum Schutz vor herabfallenden und umher fliegenden Teilen und Materialien.

## 2.5 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die sich auf Grund des Einbaus des Produktes in eine Werkzeugmaschine ergeben. In jedem Fall müssen die Restrisiken, die auf Grund einer Risikobeurteilung der Werkzeugmaschine ermittelt wurden, durch den Betreiber benannt werden.

Die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Betriebsanleitung beachten, um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

### Scharfkantige Teile



#### WARNUNG

#### Schwere Schnittverletzungen durch scharfkantige Teile und Grate!

- Die Montage von Einzelteilen darf nur von qualifizierten Fachkräften des jeweiligen Fachgebietes durchgeführt werden.
- Folgende Schutzausrüstung ist zusätzlich zur Grundausrüstung zu tragen:



## 2.6 Funktionalität



#### WARNUNG

#### Schwere Verletzungen durch starke Verschmutzung des Produktes!

- Die Reinigungshinweise und -intervalle sind zwingend einzuhalten [siehe Kapitel »Reinigung«].



#### HINWEIS

#### Unkorrekte Messergebnisse durch unzureichende Reinigungs- und Serviceintervalle.

- Die Reinigungs- und Serviceintervalle sind zwingend einzuhalten [siehe Kapitel »Reinigung«].

## 2.7 Umweltschutz



### HINWEIS

**Erheblicher Schaden für die Umwelt durch falschen Umgang oder falsche Entsorgung umweltgefährdender Stoffe!**

- Gelangen umweltgefährdende Stoffe versehentlich in die Umwelt, sind sofort geeignete Maßnahmen zu ergreifen.
- Im Zweifel die zuständige Kommunalbehörde über den Schaden informieren.

Folgende umweltgefährdende Stoffe werden verwendet:

#### **Akku**

Sowohl Batterien und Akkus als auch sonstige Elektronikteile und Fremdmaterialien enthalten giftige Substanzen. Sie dürfen nicht in die Umwelt gelangen.

Umweltgefährdende Stoffe müssen fachgerecht entsorgt werden [siehe Kapitel »Entsorgung«].

### 3 Technische Daten

#### 3.1 Allgemeine Angaben

TEST Modul für	Außenspannmittel [Spannkraftmessung]				
Baugröße	AS 18	AS 32	AS 65	AS 65-30	AS 65-4
Spann-ø	18	32	65	65	65
Max. Spannkraft Messbereich [kN]: 4 Messstellen	-	-	-	-	0-150
Max. Spannkraft Messbereich [kN]: 3 Messstellen	0-75	0-140	0-225	0-30	-
Max. Spannkraft Messbereich [kN]: 2 Messstellen	-	0-90*	0-150	0-15	0-150
Drehzahl max. [ $\text{min}^{-1}$ ]	10000	8000	6000	6000	6000
Abmessungen ø x Länge [mm]	Ø76 x 30	Ø134 x 28	Ø134 x 36	Ø134 x 36	Ø134 x 36
Schutzart	IP21	IP21	IP21	IP21	IP21

\* Für die Verwendung der Baugröße 32 mit zwei Messstellen müssen die flachen Messbolzen verwendet werden, siehe Kapitel »Umrüsten des TEST Moduls«

Tabelle 1: Technische Daten TEST Modul für Außenspannmittel

TEST Modul für	Innenspannmittel [Spannkraftmessung]		
Baugröße	IS 28	IS 50	IS 70
Spann-ø	28	50	70
Max. Spannkraft Messbereich [kN]: 3 Messstellen	0-100	0-200	0-240
Drehzahl max. [ $\text{min}^{-1}$ ]	7000	7000	6000
Abmessungen ø x Länge [mm]	Ø76 x 35	Ø76 x 45	Ø95,5 x 50
Schutzart	IP21	IP21	IP21

Tabelle 2: Technische Daten TEST Modul für Innenspannmittel

TEST Modul für	Hohlschaftkegel [Einzugskraftmessung]			
Baugröße	HSK 40	HSK 50	HSK 63	HSK 100
Messbereich [kN]	0-20	0-20	0-50	0-90
Abmessungen $\varnothing$ x Länge [mm]	$\varnothing 76 \times 91$	$\varnothing 76 \times 98$	$\varnothing 76 \times 98$	$\varnothing 100 \times 138,5$
Schutzart	IP21	IP21	IP21	IP21

Tabelle 3: Technische Daten TEST Modul für Hohlschaftkegel

TEST Modul für	Steilkegel [Einzugskraftmessung]
Baugröße	SK 40
Messbereich [kN]	0-25
Abmessungen $\varnothing$ x Länge [mm]	$\varnothing 76 \times 151$
Schutzart	IP21

Tabelle 4: Technische Daten TEST Modul für Steilkegel

TEST Modul für	Nullpunktspannsysteme [Einzugskraftmessung]
Baugröße	ZP
Messbereich [kN]	0-35
Abmessungen $\varnothing$ x Länge [mm]	$\varnothing 100 \times 12$
Schutzart	IP21

Tabelle 5: Technische Daten TEST Modul für Nullpunktspannsysteme

TEST Modul für	centroteX S / centroteX AC [Axialkraftmessung]
Baugröße	centroteX S / centroteX AC
Messbereich [kN]	0-90
Abmessungen $\varnothing$ x Länge [mm]	$\varnothing$ 224 x 153
Schutzart	IP21

Tabelle 6: Technische Daten TEST Modul für centroteX S / centroteX AC

TEST Modul für	Spanndorn T211 [Axialkraftmessung]
Baugröße	ZB
Messbereich [kN]	0-70
Abmessungen $\varnothing$ x Länge [mm]	$\varnothing$ 78 x 77
Schutzart	IP21

Tabelle 7: Technische Daten TEST Modul für Spanndorn T211

TEST Modul für	Zugrohr [Axialkraftmessung]
Baugröße	ZR
Messbereich [kN]	0-90
Abmessungen $\varnothing$ x Länge [mm]	$\varnothing$ 90 x 69
Schutzart	IP21

Tabelle 8: Technische Daten TEST Modul für Zugrohr

### 3.2 Leistungswerte



#### HINWEIS

**Sachschaden an den verwendeten Produkten und / oder der Werkzeugmaschine durch Überschreiten der maximalen Leistungswerte!**

- Die maximalen Leistungswerte des Produktes dürfen nicht überschritten werden.
- Von allen eingesetzten Produkten die niedrigsten der maximalen Leistungswerte nicht überschreiten.
- Produkt nur in Werkzeugmaschinen mit denselben Leistungswerten verwenden.



#### INFORMATION

Angaben zu den maximalen Leistungswerten befinden sich auf dem jeweiligen Produkt.

### 3.3 Drehzahl

Das Produkt ist für den rotierenden Einsatz zugelassen. Die Maximaldrehzahl ist auf dem Produkt beschriftet [Maximaldrehzahl siehe Kapitel »Allgemeine Angaben«].



#### GEFAHR

**Schwere Verletzungen durch abgeschleuderte Teile bei der unsachgemäßen Kombination mehrerer Produkte!**

- Von allen angegebenen Maximaldrehzahlen der kombinierten Produkte ist immer die niedrigste Maximaldrehzahl einzuhalten.

### 3.4 Betriebsbedingungen

Angabe	Wert	Einheit
Temperaturbereich Umgebung	15 - 40	°C
Luftfeuchtigkeit	≤ 80	%

Tabelle 9: Betriebsbedingungen

### 3.5 Typenbezeichnung

Die Typenbezeichnung befindet sich auf dem Produkt und beinhaltet folgende Angaben:

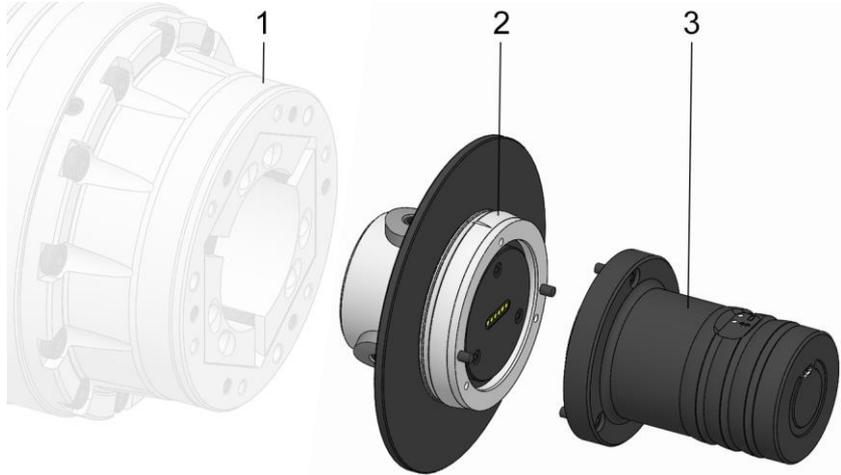
- Hersteller
- Produktbezeichnung
- Identnummer
- Seriennummer [mit #-Symbol gekennzeichnet]
- Baujahr
- Maximaldrehzahl  $n$  [ $\text{min}^{-1}$ ]
- maximale Spannkraft  $F_{max}$  [ $\text{kN}$ ] für die Summe aller Messstellen

## 4 Aufbau und Funktion

### 4.1 Übersicht und Kurzbeschreibung

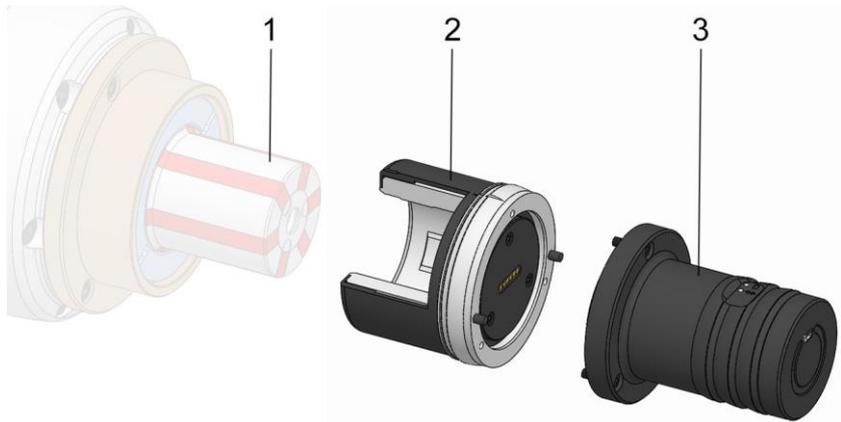
#### Außenspannmittel [Spannkraftmessung]

- 1 Spannmittel
- 2 TEST Modul
- 3 IT Modul

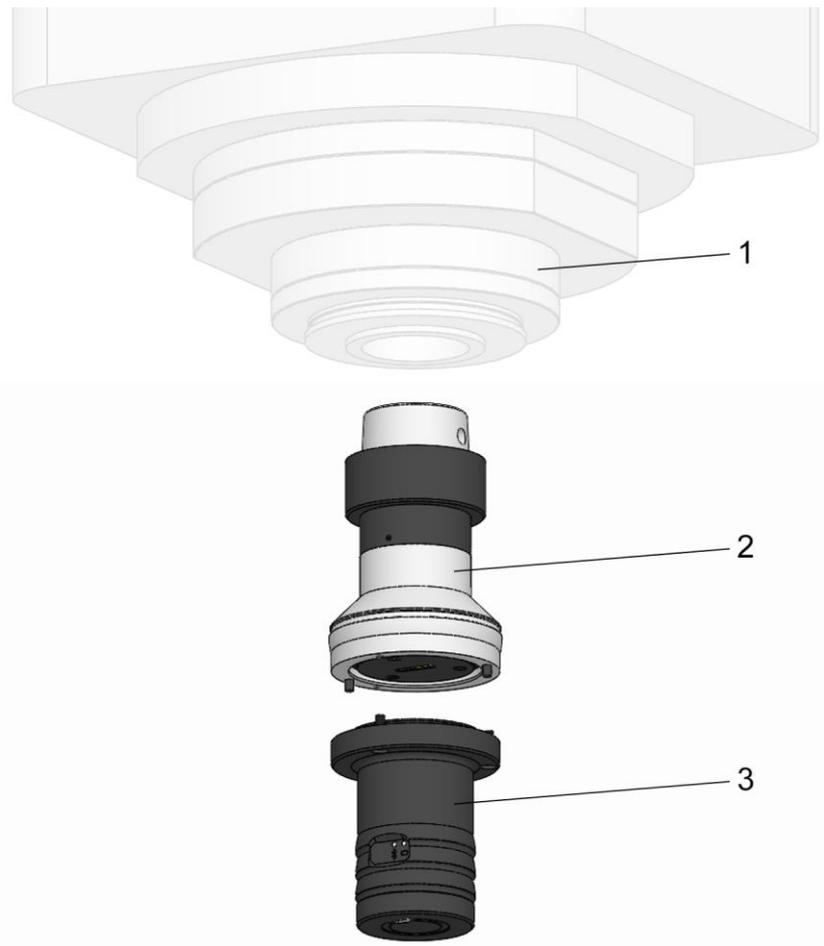


#### Innenspannmittel [Spannkraftmessung]

- 1 Spannmittel
- 2 TEST Modul
- 3 IT Modul

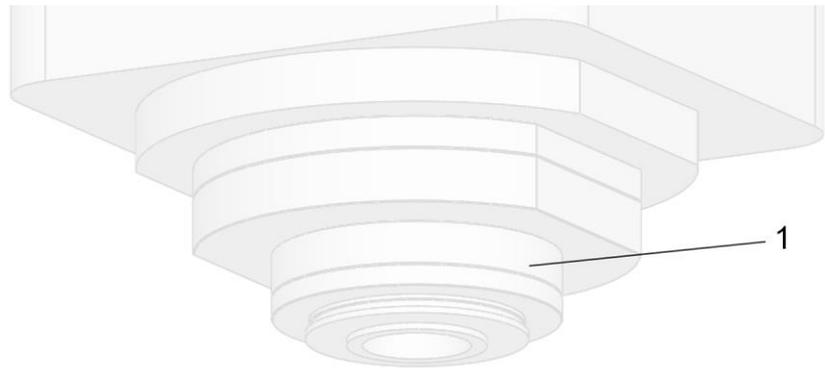


### Hohlschaftkegel [Einzugskraftmessung]



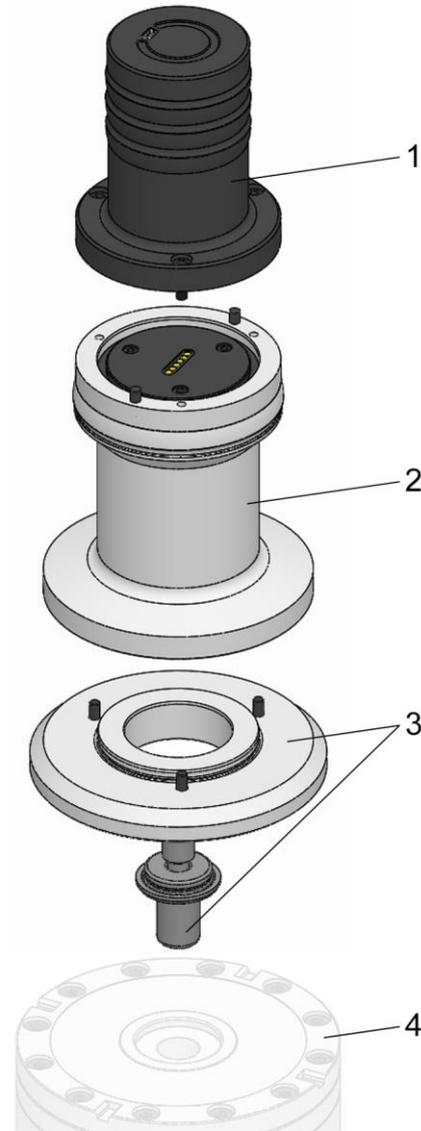
- 1 Werkzeugaufnahme
- 2 TEST Modul
- 3 IT Modul

Steilkegel [Einzugskraftmessung]



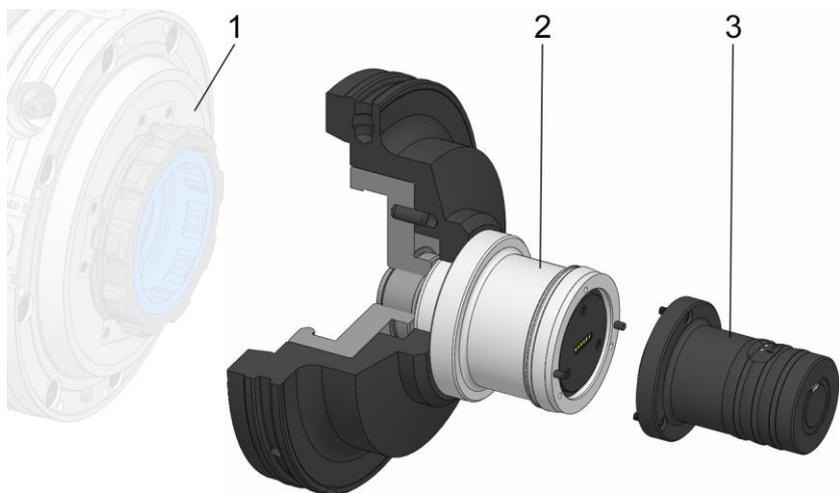
- 1 Werkzeugaufnahme
- 2 TEST Modul
- 3 IT Modul

### Nullpunktspannsysteme [Einzugskraftmessung]



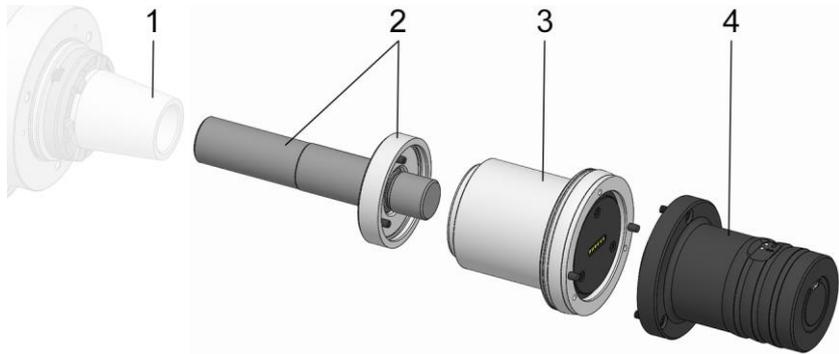
- 1 IT Modul
- 2 TEST Modul
- 3 Messadapter
- 4 Nullpunktspannsystem

### centroteX S / centroteX AC [Axialkraftmessung]



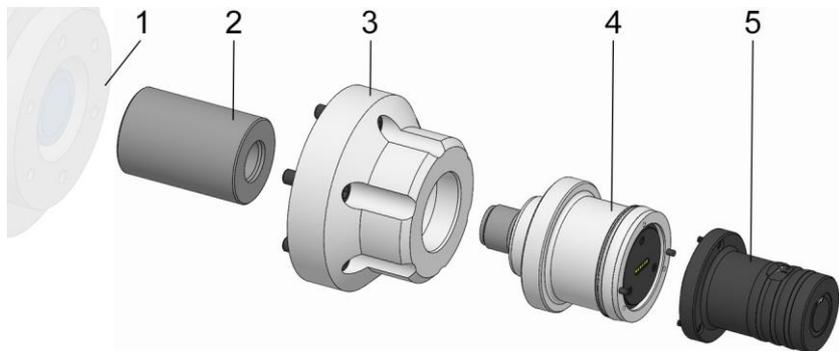
- 1 Maschinenadapter
- 2 TEST Modul
- 3 IT Modul

### Spanndorn T211 [Axialkraftmessung]



- 1 Spanndorn
- 2 Messadapter
- 3 TEST Modul
- 4 IT Modul

### Zugrohr [Axialkraftmessung]



- 1 Spindel der Maschine
- 2 Zugrohradapter
- 3 Spindelanschluß
- 4 TEST Modul
- 5 IT Modul

Das Messgerät dient je nach Ausführung dem Prüfen der Spannkraft, der Axialkraft oder der Einzugskraft.

Das Messgerät besteht aus einer Basiseinheit, dem IT Modul, und einer Messeinheit, dem TEST Modul, die voneinander trennbar sind.

Das Spannmittel ist für die Aufnahme des Messgeräts gerüstet.

Das Messgerät ist mit dem Spannmittel gespannt.

Das TEST Modul ermittelt über Sensoren die Kraft und gibt diese an das IT Modul weiter.

Die TESTit Software ist so konzipiert, dass sie nicht nur mit dem TESTit V2, sondern auch in Verbindung mit dem TESTit V1 verwendet werden kann.

TESTit V1 Geräte müssen eingelernt und somit der Software bekannt gemacht werden.

TESTit V2 Geräte [TEST Modul und IT Modul] müssen nur in Funk-Reichweite sein, um sich zu verbinden.

Über Bluetooth Low Energy [BLE] werden die gemessenen Werte an das Ausgabegerät mit installierter TESTit Software übertragen.

Die Messung kann sowohl stationär als auch unter Drehzahl ausgeführt werden.

### 4.2 Benötigtes Zubehör

#### 4.2.1 Anzeigegerät / USB-Stick mit TESTit Software

Auf dem gegebenenfalls mitgelieferten Anzeigegerät ist bereits die TESTit Software vorinstalliert.

Auf dem gegebenenfalls mitgelieferten USB-Stick ist die TESTit Software, die auf dem Anzeigegerät installiert werden muss.

Die Bluetooth-Anbindung mit dem IT Modul wird über die interne Bluetooth-Schnittstelle des Anzeigegeräts realisiert.

#### 4.2.2 TEST Modul

Das TEST Modul dient zum Messen der Spannkraft am / im montierten Spannmittel.

Das TEST Modul wird in einer Baugröße entsprechend der Bestellung mitgeliefert.

Zusammen mit dem IT Modul bildet es ein Messgerät, mit dem die eigentliche Messung vorgenommen wird.

#### 4.2.3 IT Modul

Das IT Modul dient zum Übertragen der Messergebnisse an die TESTit Software.

Zusammen mit dem TEST Modul bildet es ein Messgerät, mit dem die eigentliche Messung vorgenommen wird.

#### 4.2.4 Messadapter

Der Messadapter wird bei der Einzugskraftmessung eines Nullpunktspannsystems und bei der Axialkraftmessung eines Spanndorn T211 benötigt.

Der Messadapter dient zum Anbinden des TEST Moduls an das Spannmittel.

#### 4.2.5 Spindelflansch und Zugrohradapter

Für die Axialkraftmessung am Zugrohr werden ein spezieller Spindelflansch und ein spezieller Zugrohradapter für die Anbindung des TEST Moduls benötigt.

#### 4.2.6 USB Ladekabel

Das USB Ladekabel dient zum Laden des IT Moduls.

Während das IT Modul nicht verwendet wird kann es mit dem USB Ladekabel am Anzeigegerät oder alternativ über den Netzadapter aufgeladen werden.

Eine statische Messung ist auch während dem Ladevorgang möglich.

#### 4.2.7 USB Ladegerät / Netzadapter

Der Netzadapter dient zum Aufladen des IT Moduls.

#### 4.2.8 Aufbewahrungskoffer

Der Aufbewahrungskoffer dient zu Transport und Aufbewahrung der TESTit Komponenten.

## 5 Verwendung und Einsatzgrenzen

### 5.1 Verwendung

Das Produkt ist ein Messgerät, welches ausschließlich für die Kraftmessung verwendet werden darf.  
Anderweitige Einsatzfelder bedürfen einer expliziten Freigabe durch den Hersteller

Mit Hilfe von passenden TEST Modulen des Herstellers kann das Messgerät schnell auf eine andere Messung umgerüstet werden.

### 5.2 Einsatzgrenzen

Das Messgerät ist ausschließlich für den Einsatz bei glatten Spannstellen vorgesehen.

## 6 Transport, Verpackung, Lagerung

### 6.1 Sicherheit Transport, Verpackung, Lagerung



#### WARNUNG

**Hohe körperliche Belastung durch das Eigengewicht des Produktes oder seiner Einzelteile bei unsachgemäßem Transport!**

- Ab einem Gewicht von 10 kg geeignete Transportmittel, Hebezeuge und Anschlagmittel verwenden.



#### WARNUNG

**Schwere Quetschverletzungen und Brüche durch herabfallende Bauteile bei unsachgemäßem Transport!**

- Sicherstellen, dass ein Wegrollen beziehungsweise Herunterfallen des Produktes ausgeschlossen ist.
- Rutschfeste Unterlage verwenden.
- Bei dem Einsatz eines Hebezeugs geeignete Lastaufnahmemittel und Anschlagmittel verwenden.



#### WARNUNG

**Schwere Verletzungen durch außermittigen Schwerpunkt bei dem Transport!**

- Markierungen auf den Packstücken beachten.
- Den Kranhaken so anschlagen, dass sich dieser über dem Schwerpunkt befindet.
- Vorsichtig anheben und die Anschlagpunkte gegebenenfalls korrigieren.



#### WARNUNG

**Schwere Verletzungen durch unsachgemäßen Transport mit einem Hebezeug!**

- Niemals Lasten über Personen hinweg bewegen.
- Niemals unter schwebende Lasten treten.
- Die Angaben zu den vorgesehenen Anschlagpunkten beachten. Auf sicheren Sitz der Anschlagmittel achten.
- Nur zugelassene und unbeschädigte Hebezeuge, Lastaufnahme- und Anschlagmittel verwenden.
- Nicht die maximale Tragfähigkeit der Hebezeuge, Lastaufnahme- und Anschlagmittel überschreiten.



#### **HINWEIS**

##### **Sachschaden durch herabfallende Bauteile bei unsachgemäßem Transport!**

- Sicherstellen, dass ein Wegrollen beziehungsweise Herunterfallen des Produktes ausgeschlossen ist.
- Rutschfeste Unterlage verwenden.
- Bei dem Einsatz eines Hebezeugs geeignete Lastaufnahmemittel und Anschlagmittel verwenden.



#### **HINWEIS**

##### **Sachschaden oder Totalausfall des Produktes durch unsachgemäßen Transport!**

- Produkt mit äußerster Vorsicht transportieren.
- Produkt niemals fallen lassen oder sonstigen starken Erschütterungen aussetzen.

## 6.2 Symbole auf der Verpackung



### **Zerbrechlich**

Kennzeichnet Packstücke mit zerbrechlichem oder empfindlichem Inhalt.

Das Packstück mit Vorsicht behandeln, nicht fallen lassen und keinen Stößen aussetzen.



### **Vor Nässe schützen**

Packstücke vor Nässe schützen und trocken halten.



### **Lagekennzeichnung**

Zeigt die korrekte aufrechte Position des Packstückes an.

### 6.3 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken
- Reklamation einleiten



#### INFORMATION

Jeden Mangel reklamieren, sobald dieser erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

### 6.4 Lagerung



#### INFORMATION

Auf den Packstücken befinden sich gegebenenfalls Hinweise zur Lagerung und Wiedereinlagerung, die über die hier genannten Anforderungen hinausgehen. Diese Hinweise sind entsprechend einzuhalten.

Packstücke unter folgenden Bedingungen lagern:

- Lagesicher.
- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Lagertemperatur: 15 bis 35 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: maximal 60 %.

### 6.5 Wiedereinlagerung

Produkt unter folgenden Bedingungen wiedereinlagern:

1. Produkt reinigen [siehe Kapitel »Reinigung«].
2. Das Produkt muss sicher im Originalkoffer gelagert werden.
3. Lagerungsbedingungen siehe Kapitel »Lagerung«.

## 7 TESTit Software installieren und einrichten

### 7.1 Installation der TESTit Software

Die TESTit Software wird in 2 Varianten angeboten:

- IT Modul-Set mit Anzeigegerät  
Bei Auslieferung ist die Software bereits auf dem Anzeigegerät installiert.
- IT Modul-Set ohne Anzeigegerät.  
Bei Auslieferung wird die TESTit Software auf einem USB-Stick mitgeliefert. Die TESTit Software muss auf einem geeigneten Anzeigegerät installiert werden.



#### INFORMATION

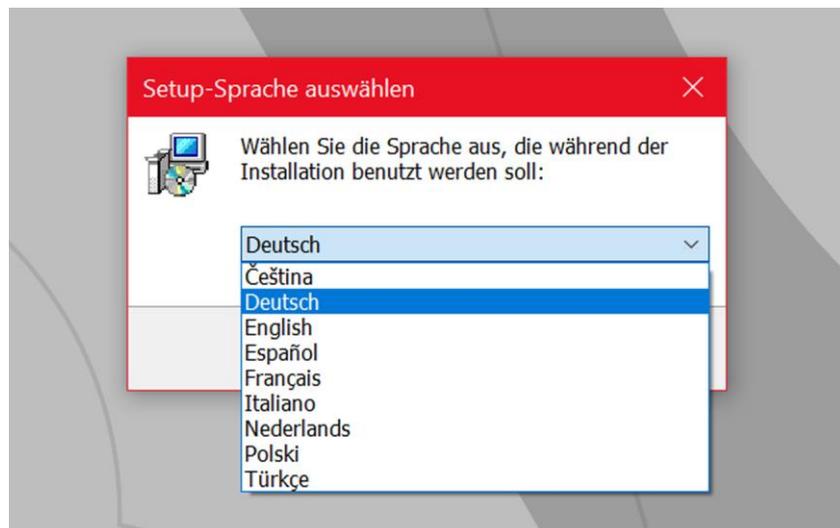
Das gewählte Anzeigegerät muss den Hardware-Anforderungen der TESTit Software genügen:

- Betriebssystem WINDOWS 10 mit Version 1709 oder neuer [Kennziffer der Version muss 1709 oder größer sein].
- Betriebssystem wie Android oder IOS [Apple] sind nicht mit der TESTit Software kompatibel.

### Installation der TESTit Software

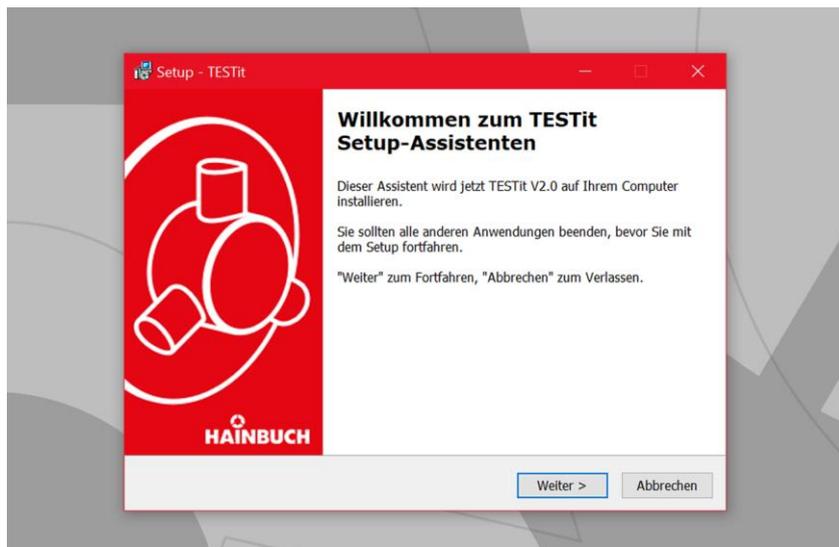
Ein Setup-Assistent führt durch den Installationsvorgang.

1. Die Anwendung »TESTit\_Setup« vom USB-Stick starten.

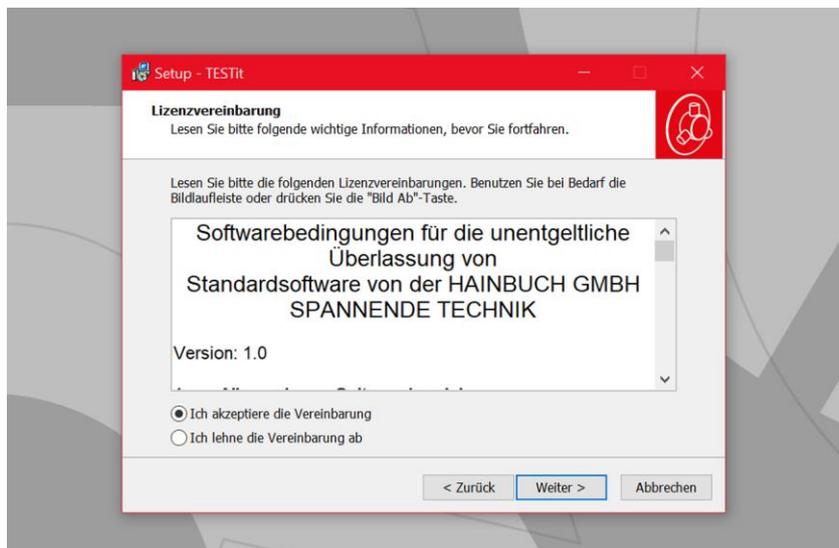


2. Die Sprache auswählen, in der der Setup-Assistent ausgeführt werden soll.
3. Mit »OK« bestätigen.

Es erscheint der Willkommensgruß auf dem Bildschirm.

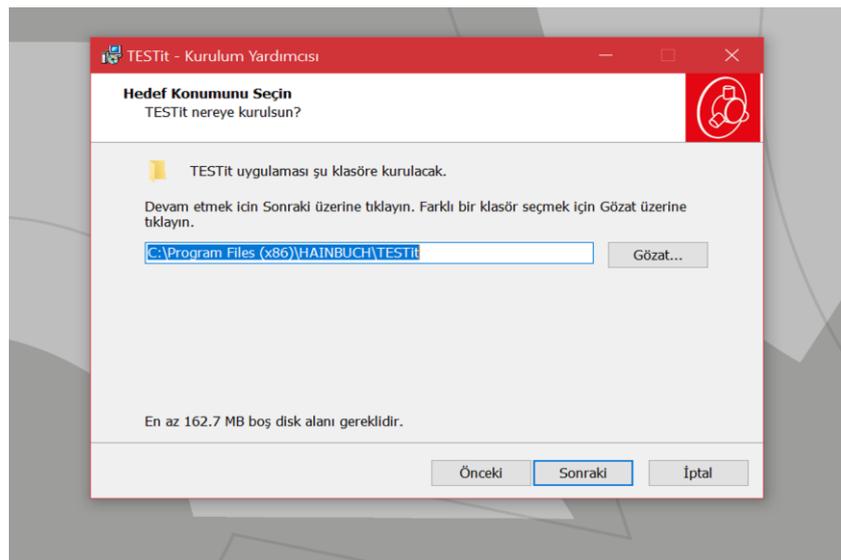


4. »Weiter« klicken.

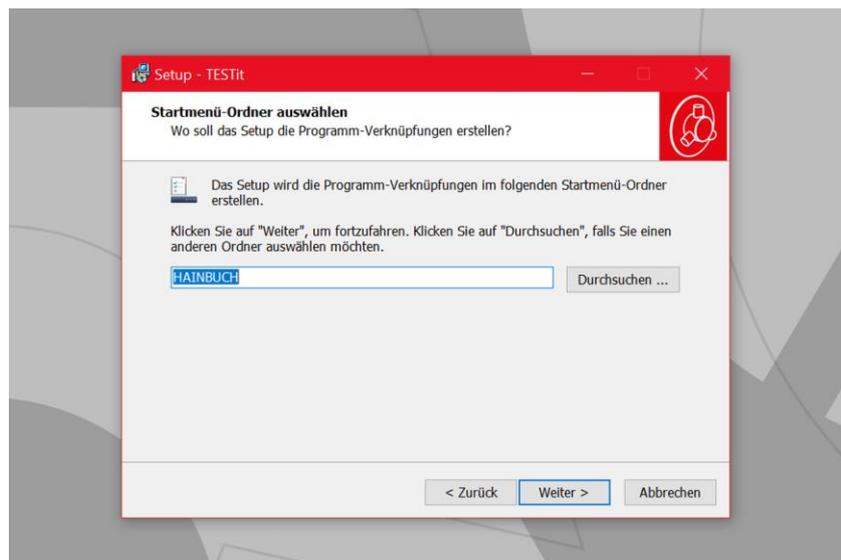


5. Die Lizenzvereinbarung akzeptieren.

6. »Weiter« klicken.



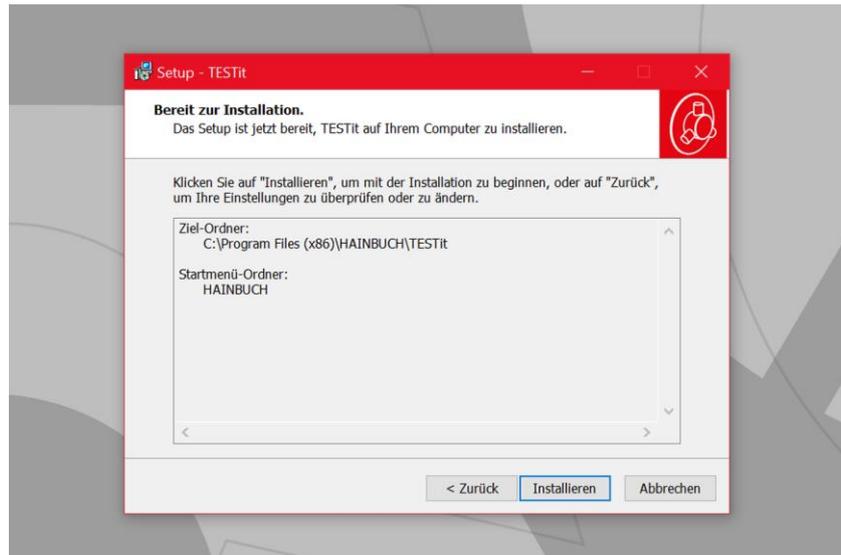
7. Den Zielordner für die Installation der TESTit Software auswählen.
8. »Weiter« klicken.



9. Den Startmenü-Ordner für die Programm-Verknüpfungen auswählen.
10. »Weiter« klicken.

# TESTit

## TESTit Software installieren und einrichten



11. »Installieren« klicken.

Die TESTit Software wird installiert. Nach der Installation wird die TESTit Software automatisch gestartet.

12. Die TESTit Software beenden um die Installation abzuschließen.



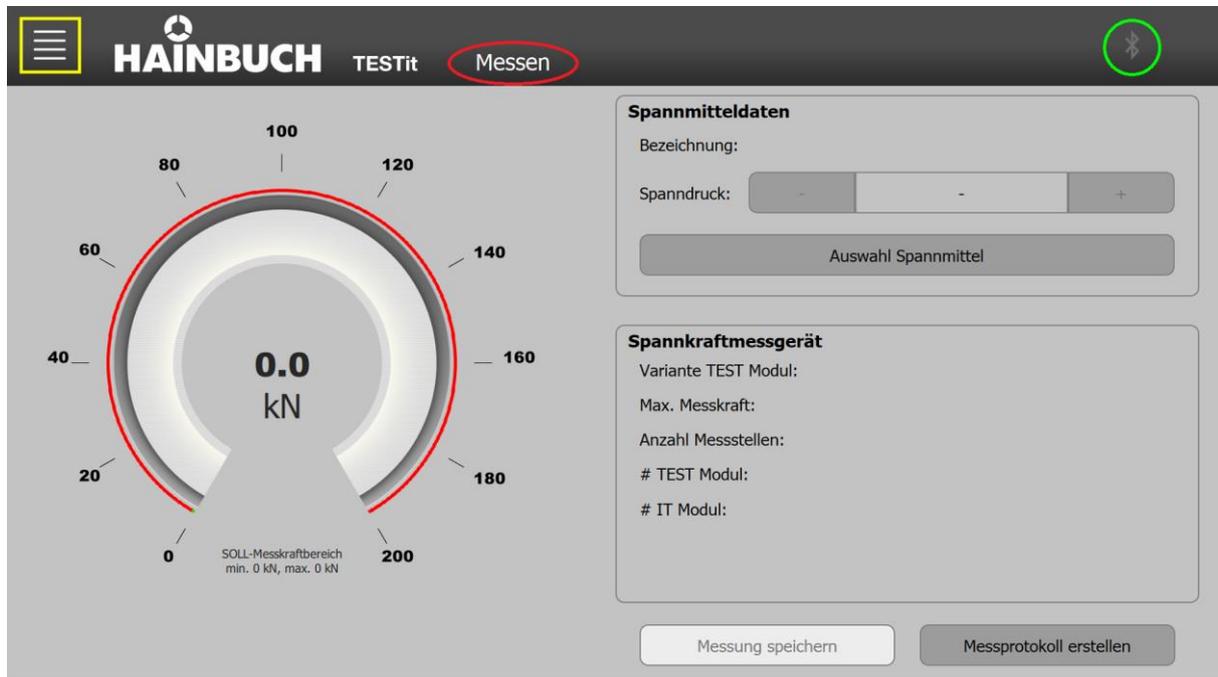
13. »Fertigstellen« klicken.

Die TESTit Software ist installiert.

Die TESTit Software ist im gewählten Startmenü-Ordner zu finden.

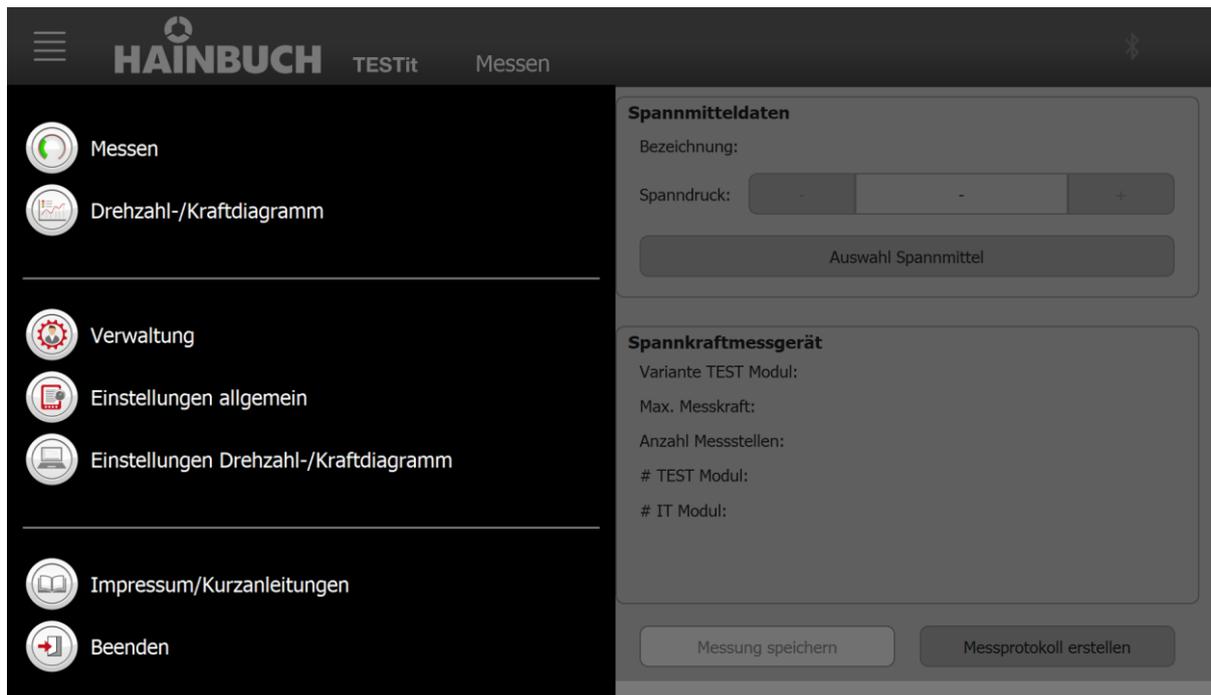
### 7.2 Startseite der TESTit Software

Nach dem Starten der TESTit Software wird die Hauptseite »Messen« dargestellt.



- Der gelb markierte Bereich öffnet das Menü.
- Der rot markierte Bereich zeigt die aktuell verwendete Seite an.
- Der grün markierte Bereich zeigt an, ob eine Bluetooth-Verbindung besteht.

### 7.2.1 Menü



Das Menü ist optisch in drei Bereiche untergliedert.

- Der obere Bereich beinhaltet die für die Durchführung einer Messung relevanten Seiten.
- Im mittleren Bereich sind die administrativen Seiten dargestellt.
- Im unteren Bereich ist eine Seite mit Hilfestellungen aufgelistet.

### 7.2.2 Das Bluetooth® Symbol



#### INFORMATION

Besitzt das kundenseitige Anzeigergerät kein internes Bluetooth Modul, so muss der im Lieferumfang enthaltene Bluetooth Stick in einen USB-Port des Anzeigergeräts gesteckt werden. Der Bluetooth Stick funktioniert über Plug and Play.

Das Bluetooth® Symbol erscheint sofern ein TESTit V2 zum Verbinden in Reichweite oder ein TESTit V1 eingelernt ist. Das Bluetooth® Symbol kann in verschiedenen Farben angezeigt werden.

<b>grau</b>	Es besteht keine Verbindung zu einem Messgerät.
<b>weiß</b>	In Kombination mit einem Akku-Symbol zeigt es eine bestehende Verbindung zu einem Messgerät an.

Tabelle 10: Anzeigefarben des Bluetooth® Symbols

### 7.3 Verwaltung

Es empfiehlt sich, bestimmte Einstellungen vor der ersten Verwendung vorzunehmen.

Über die Seite »Verwaltung« können

- Prüfer
  - Maßnahmen
  - Spannmittel
- angelegt werden.

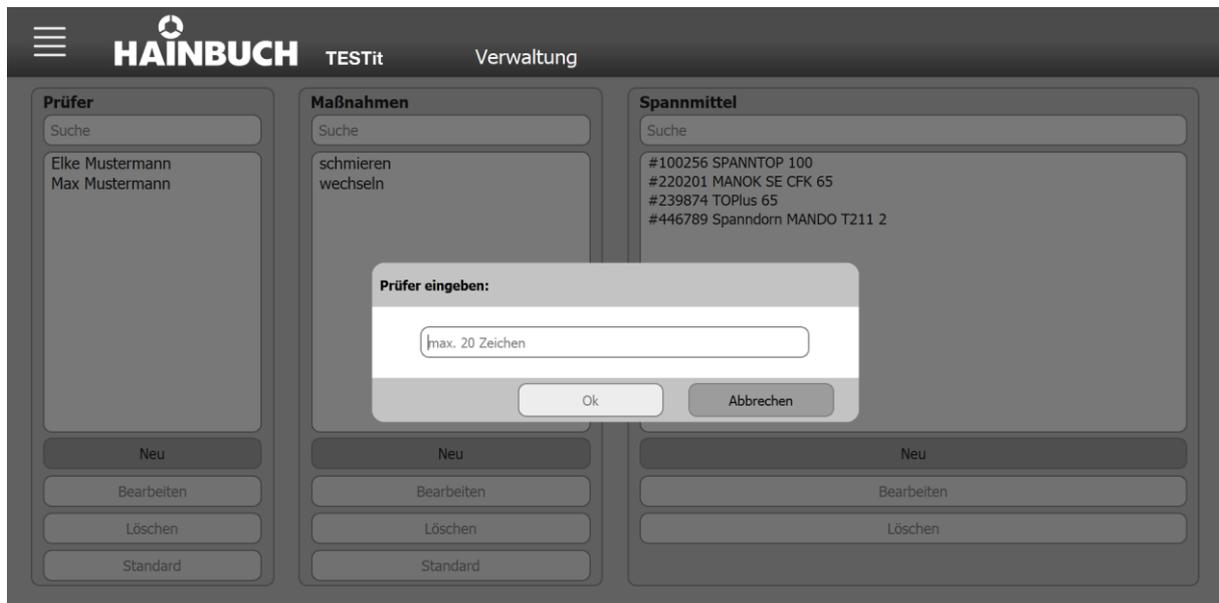
The screenshot displays the 'Verwaltung' (Administration) section of the HAINBUCH TESTit software. The interface is organized into three main columns, each with a search bar and a list of entries.

- Prüfer (Inspectors):** Contains one entry: 'Max Mustermann'. Below the list are buttons for 'Neu', 'Bearbeiten', 'Löschen', and 'Standard'.
- Maßnahmen (Measures):** Contains one entry: 'keine schmieren wechseln'. Below the list are buttons for 'Neu', 'Bearbeiten', 'Löschen', and 'Standard'.
- Spannmittel (Tensioning Media):** Contains a list of 14 entries, including '10016X TOPlus 100 Carbon Centro' and '22028X SPANNTOP nova Axfix 65'. Below the list are buttons for 'Neu', 'Bearbeiten', and 'Löschen'.

The top navigation bar includes the HAINBUCH logo, the text 'TESTit', and 'Verwaltung'. A hamburger menu icon is on the left, and a Bluetooth icon is on the right.

### 7.3.1 Prüfer

Um einen neuen Prüfer anzulegen:



1. Den Button »Neu« klicken.



#### INFORMATION

Das Eingabefeld ist auf 20 Zeichen begrenzt.

2. Den Namen des neuen Prüfers eintragen.
3. »OK« klicken.

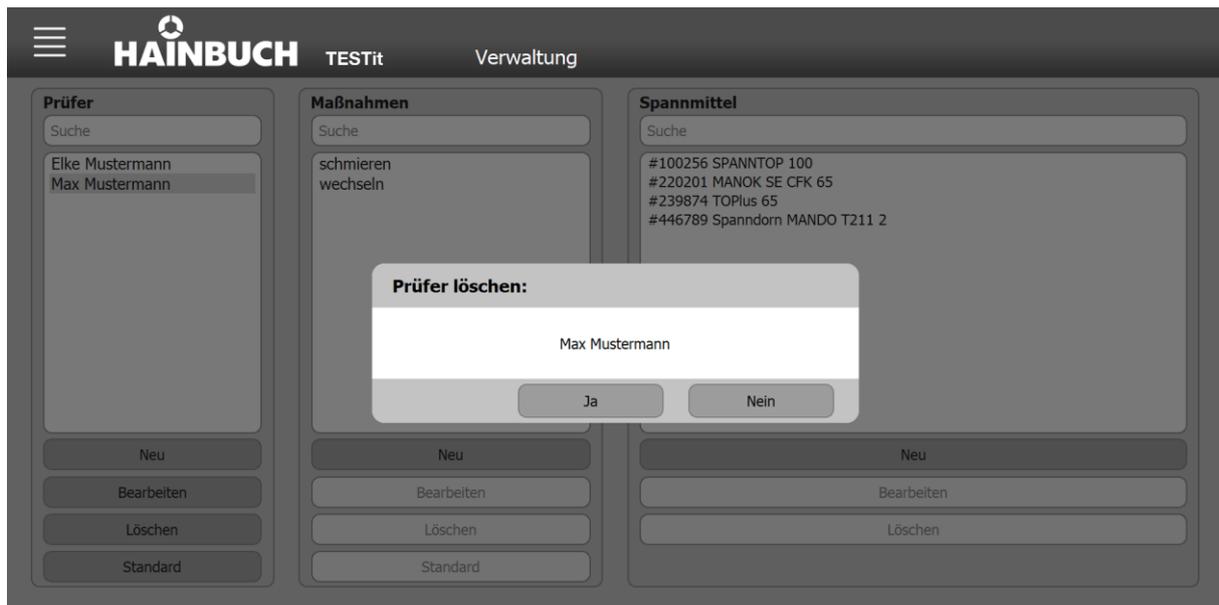
Ist ein bestehender Prüfer aus der Auflistung angewählt kann dieser



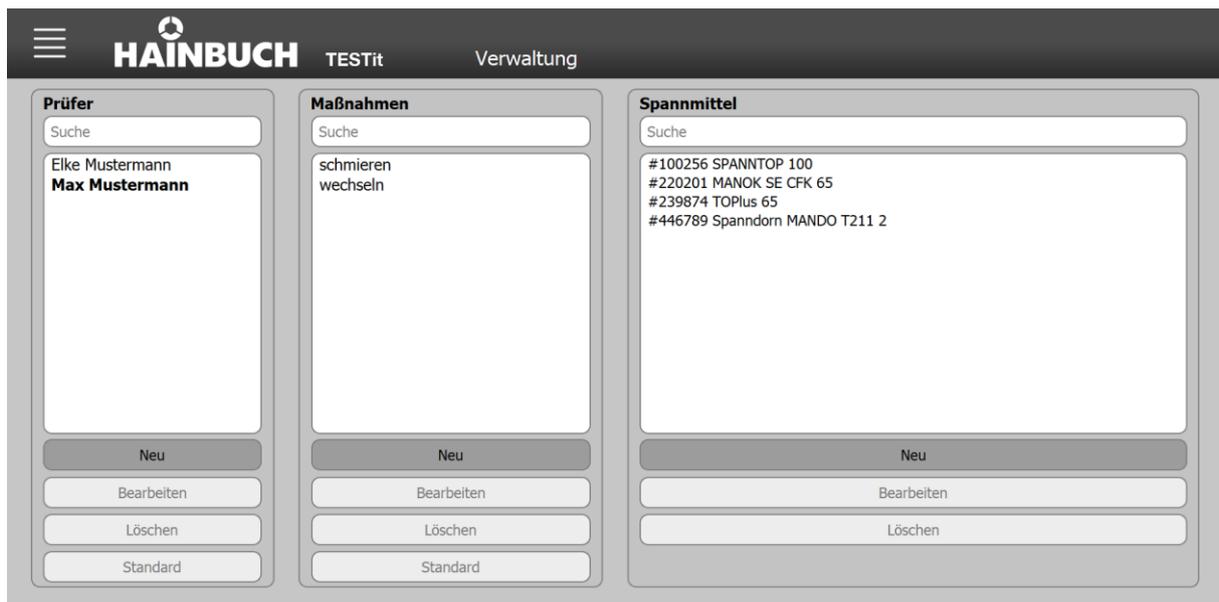
- bearbeitet werden

# TESTit

## TESTit Software installieren und einrichten



- gelöscht werden



- als Standard gesetzt werden
  - Ein Prüfer, der als Standard gesetzt ist, ist in der Auflistung fett hervorgehoben.
  - Beim Speichern einer Messung wird der hier als Standard gesetzte Prüfer vorbelegt.

### 7.3.2 Maßnahmen

Das Gleiche wie für Prüfer gilt auch für die Maßnahmen.

Auch Maßnahmen können

- Neu angelegt
- Bearbeitet
- Gelöscht
- Als Standard gesetzt

werden.

### 7.3.3 Spannmittel

Für das Anlegen eines neuen Spannmittels sind diverse Informationen beziehungsweise Daten erforderlich.

- Bezeichnung \*
- Ident-Nummer \*
- Betätigungsart \*
  - kraftbetätigt [radial]
    - Maximale radiale Spannkraft \*
    - Maximale Zug-/Druckkraft axial \*
    - Betätigungsdruck bei maximaler Zug-/Druckkraft axial [Diagramm] bei kraftbetätigt\*
  - kraftbetätigt [axial]
    - Maximale Zug-/Druckkraft axial \*
    - Betätigungsdruck bei maximaler Zug-/Druckkraft axial [Diagramm] bei kraftbetätigt\*
  - manuell betätigt [radial]
    - Maximale radiale Spannkraft \*
    - Maximale Zug-/Druckkraft axial \*
    - Max. Drehmoment bei manuell betätigt \*
  - manuell betätigt [axial]
    - Maximale Zug-/Druckkraft axial \*
    - Max. Drehmoment bei manuell betätigt \*
  - Einzugskraftmessung [ZP]
    - Maximale Zug-/Druckkraft axial \*
    - Betätigungsdruck bei maximaler Zug-/Druckkraft axial [Diagramm] bei kraftbetätigt\*
  - Einzugskraftmessung [Federkraft]
- Zulässige Toleranz [+/-] \*
- Zeitraum Wartungsintervall
- Maschine/Standort

\* Pflichtfeld

Um ein neues Spannmittel anzulegen:

**HAINBUCH** TESTit Verwaltung

**Spannmittel eingeben:**

Bezeichnung: max. 30 Zeichen

Identnummer: max. 20 Zeichen

Betätigungsart: kraftbetätigt [radial] ✓

max. radiale Spannkraft:  kN

max. Zug-/Druckkraft axial:  kN

Betätigungsdruck bei max. Zug-/Druckkraft axial [Diagramm]:  bar

zulässige Toleranz [+/-]:  %

Zeitraum Wartungsintervall:  Tage

Maschine/Standort:  max. 20 Zeichen

Ok Abbrechen

1. Den Button »Neu« klicken.



### INFORMATION

Das Eingabefeld ist auf 30 Zeichen begrenzt.

2. Die geforderten Daten des neuen Spannmittels korrekt eintragen.
3. »OK« klicken.

Ist ein bestehendes Spannmittel aus der Auflistung angewählt kann dieses

**HAINBUCH TESTit Verwaltung**

**Spannmittel bearbeiten:**

Bezeichnung:	TOPlus 65
Identnummer:	#239874
Betätigungsart:	kraftbetätigt [radial] ✓
max. radiale Spannkraft:	120.0 kN
max. Zug-/Druckkraft axial:	45.0 kN
Betätigungsdruck bei max. Zug-/Druckkraft axial [Diagramm]:	40.0 bar
zulässige Toleranz [+/-]:	15.0 %
Zeitraum Wartungsintervall:	14 Tage
Maschine/Standort:	Showroom

Buttons: Ok, Abbrechen



### INFORMATION

Die Ident-Nummer des Spannmittels kann nach dem anlegen nicht mehr geändert werden.

- bearbeitet werden

**HAINBUCH TESTit Verwaltung**

**Prüfer:** Suche, Elke Mustermann, Max Mustermann

**Maßnahmen:** Suche, schmieren wechseln

**Spannmittel:** Suche, #100256 SPANNTOP 100, #220201 MANOK SE CFK 65, #239874 TOPlus 65, #446789 Spanndorn MANDO T211 2

**Spannmittel löschen:**

#239874 TOPlus 65

Buttons: Ja, Nein

Buttons: Neu, Bearbeiten, Löschen, Standard

- gelöscht werden

### 7.4 Allgemeine Einstellungen

Über die Seite »Einstellungen Allgemein« stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

- Einstellungen zur Konfiguration des Messprotokolls
- Verwaltung der TESTit V1 Geräte

#### 7.4.1 Konfiguration des Messprotokolls

The screenshot shows the 'Konfiguration Messprotokoll' interface. It features a dark header with the HAINBUCH logo, 'TESTit', and 'Einstellungen allgemein'. The main content area is a light gray box containing a list of 14 configuration items, each with a square checkbox. The items are arranged in two columns. At the bottom of the list are two buttons: 'Alle auswählen' and 'Verwaltung TESTit V1'.

Item	Item
<input type="checkbox"/> Spannmittel	<input type="checkbox"/> Maßnahme
<input type="checkbox"/> Datum	<input type="checkbox"/> Bemerkung
<input type="checkbox"/> Spanndruck	<input type="checkbox"/> Seriennummer IT Modul
<input type="checkbox"/> SOLL-Messkraft	<input type="checkbox"/> Variante TEST Modul
<input type="checkbox"/> IST-Messkraft	<input type="checkbox"/> Seriennummer TEST Modul
<input type="checkbox"/> Toleranz Messkraft	<input type="checkbox"/> Bewertung
<input type="checkbox"/> Prüfer	<input type="checkbox"/> Maschine/Standort

Buttons:

Über die Konfigurations-Seite können alle Informationen, die auf dem Messprotokoll ausgegeben werden sollen, ausgewählt werden.

Ausgewählte Informationen werden durch ein gefülltes Kästchen angezeigt.

Nicht ausgewählte Informationen werden durch ein ungefülltes Kästchen angezeigt.

Nicht gewünschte Informationen können abgewählt werden.

### 7.4.2 Verwaltung der TESTit V1 Geräte

Die TESTit V2 Software ist mit den TESTit V1 Geräten kompatibel.

Über den Button »Verwaltung TESTit V1« besteht die Möglichkeit, die TESTit V1 Geräte zu verwalten.



Wird der Button »Suchen« betätigt, so wird nach TESTit V1 Geräten gesucht, die eingeschaltet sind und sich in Reichweite befinden.

Während der Suche wird ein roter Fortschrittsbalken angezeigt.

Wird ein TESTit V1 Gerät gefunden, so wird es automatisch eingelernt und aufgelistet.

Während der Suche nach TESTit V1 Geräten ändert sich die Funktion des rechten Buttons von »Suchen« nach »Suchen beenden«.



Durch »Suchen beenden« kann die Suche vorläufig beendet werden.

Eingelernte TESTit V1 können über den Knopf »Löschen« auch wieder entfernt werden.

### 7.5 Einstellungen Drehzahl-/Kraftdiagramm

Die auszugebenden Diagramme/Kurven können optisch angepasst werden.

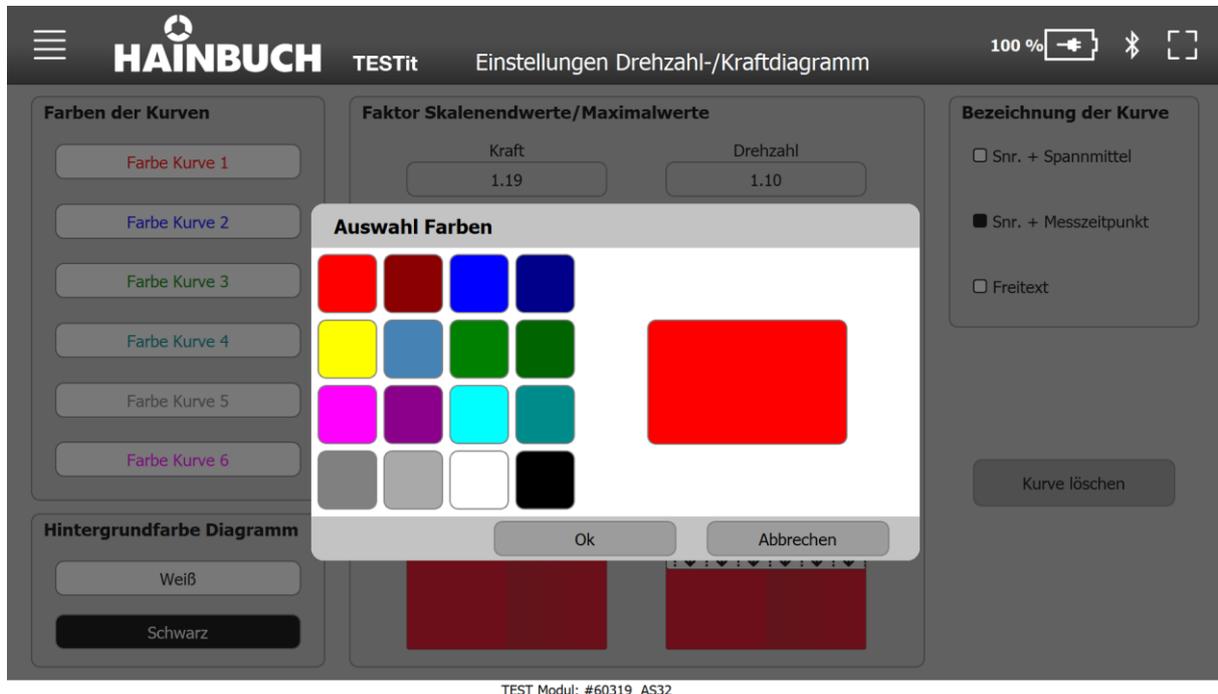
Folgende Anpassungen sind möglich:

- Farbe der Kurve und des Kurvenhintergrunds
- Maximalwerte X- und Y-Achse
- Bezeichnung der Kurve

### 7.5.1 Farben der Kurven anpassen

Die Farben der Kurven und des Kurvenhintergrunds können angepasst werden.

Durch Klicken auf das betreffende Feld öffnet sich ein Fenster, über das die neue Farbe ausgewählt wird.



### 7.5.2 Hintergrundfarbe Diagramm anpassen

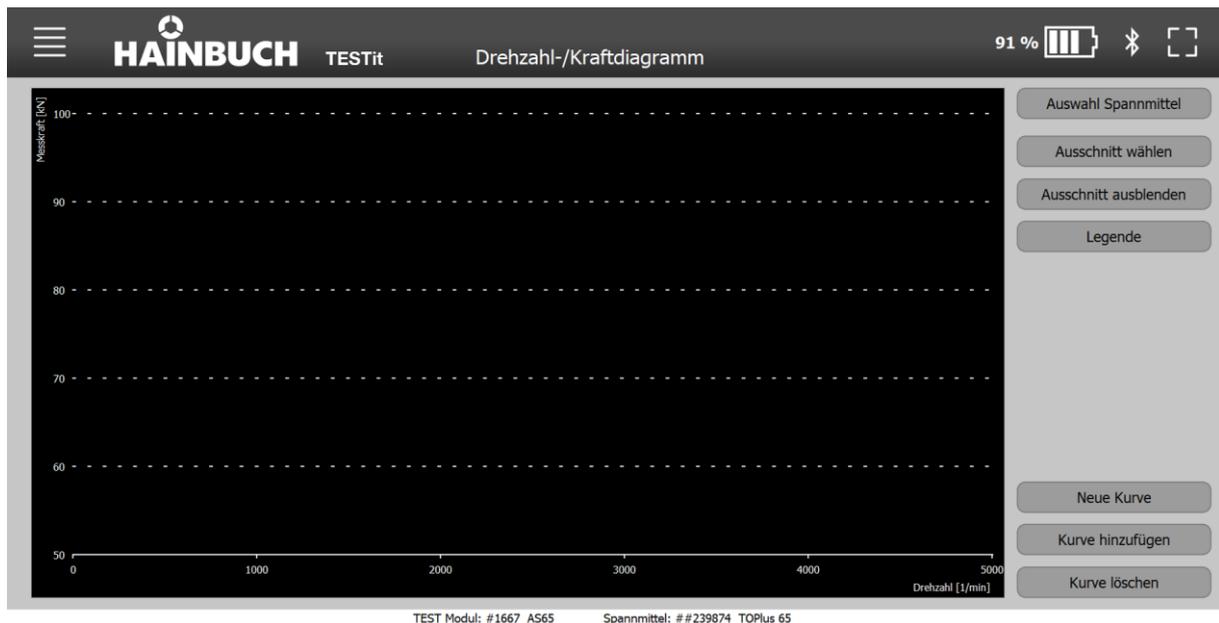
Durch Klicken auf den jeweiligen farblich angezeigten Button und bestätigen mit »OK« kann die Farbe des gewählten Feldes angepasst werden.

Der Hintergrund des Diagramms kann auf weiß oder schwarz eingestellt werden. Weißer Hintergrund mit schwarzer Schrift ist die Standard-Einstellung. Der Hintergrund des Diagramms kann aber durch Klicken auf den Button »Schwarz« in schwarzer Hintergrund mit weißer Schrift umgestellt werden.

Abhängig der gewählten Hintergrundfarbe des Diagramms ändert sich der Hintergrund der Kurven im Bereich »Farben der Kurven«. Dies dient der Vorschau der gewählten Kurvenfarben auf dem jeweilig gewählten Hintergrund.

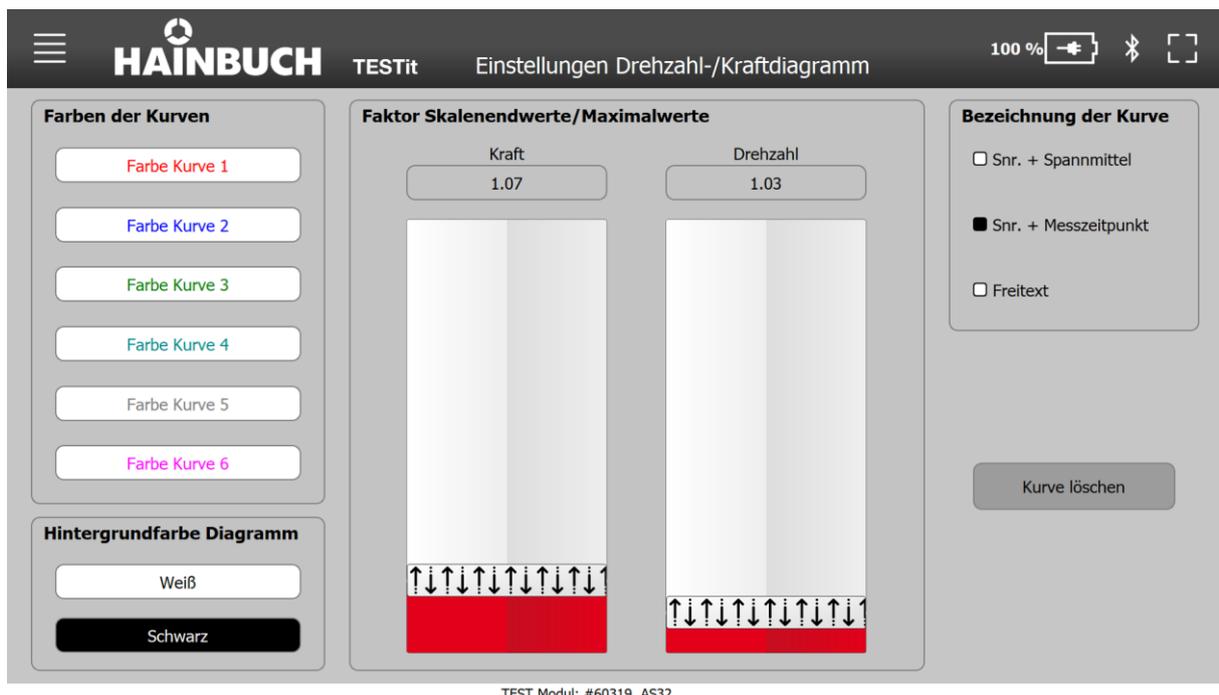
# TESTit

## TESTit Software installieren und einrichten



### 7.5.3 Faktor Skalenwerte / Maximalwerte anpassen

Im dem Bereich Faktor Skalenwerte / Maximalwerte sind zwei Schieberegler dargestellt.



Mit diesen Reglern kann der maximal anzuzeigende Wert für Kraft und Drehzahl verändert werden.

Der Regler zeigt die Maximalwerte in Prozent/100.

Der Wert 1 entspricht 100%, der Wert 1,05 entspricht 105%.

Wird eine neue Fliehkraftkurve unter »Drehzahl-/Kraft-Diagramm« aufgenommen oder eine bereits gespeicherte Fliehkraftkurve dem Diagramm hinzugefügt, so werden die Maximalwerte für die Kraft und Drehzahl des Diagramms unter Berücksichtigung des eingestellten Faktors ermittelt.

Der maximale Messkraftwert einer Fliehkraftkurve wird mit dem eingestellten Faktor multipliziert und dient dann als Maximalwert für die Skalierung des Diagramms.

Werden nun mehrere Kurven hinzugefügt, so wird stets die Kurve mit dem maximalen Messkraftwert zur Skalierung des Diagramms herangezogen.

Die gleiche Vorgehensweise wird auch bei der Skalierung der Drehzahl angewendet.

Diese Einstellungen sind die Grundeinstellungen.

### Beispiel

- Maximaler Messkraftwert  $F_{\max, \text{Messkraft}} = 71 \text{ kN}$
- Eingestellter Faktor bei Kraft ist  $\text{Faktor}_{\text{Kraft}} = 1,05$

Der maximale Kraftwert, den das Drehzahl- / Kraftdiagramm anzeigt, wird wie folgt berechnet:

$$F_{\max, \text{Diagramm}} = F_{\max, \text{Messkraft}} * \text{Faktor}_{\text{Kraft}}$$

$$F_{\max, \text{Diagramm}} = 71 \text{ kN} * 1,05 = 74,55 \text{ kN} \approx 75 \text{ kN}$$

Konkret sagt der Faktor damit aus, dass das Diagramm einen 5 %-größeren Wert anzeigt.

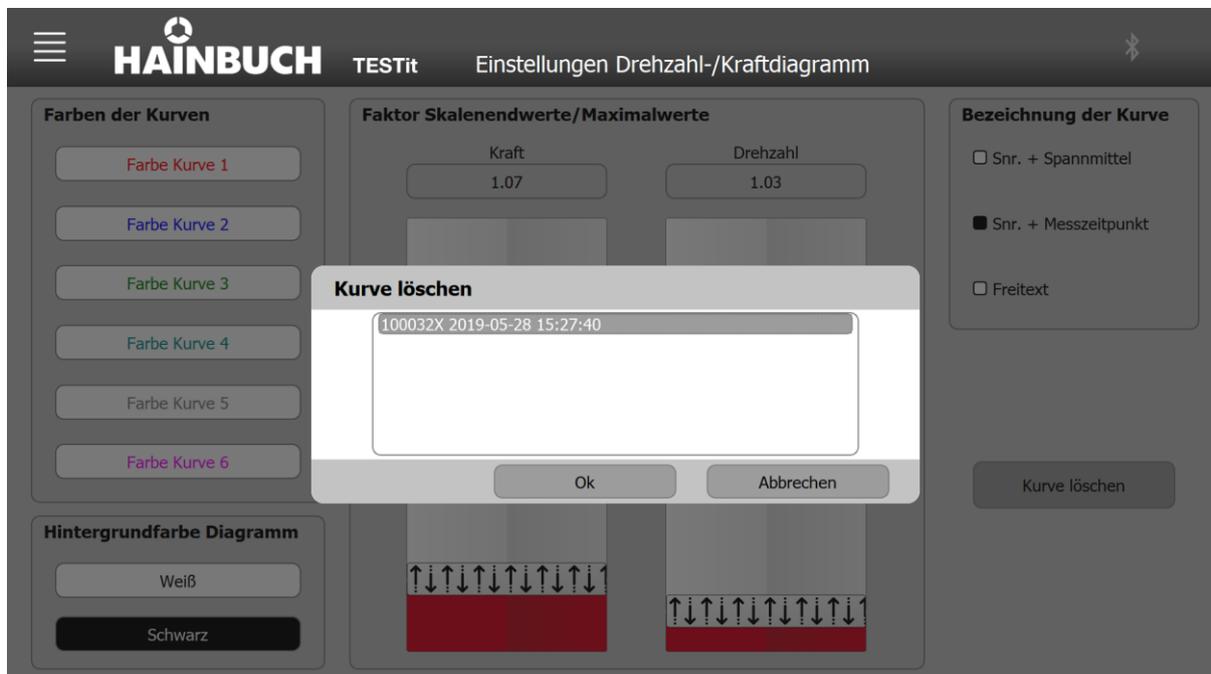
### 7.5.4 Bezeichnung der Kurve anpassen

In den Einstellungen wird ausgewählt, welche Form der Bezeichnung für die Kurve verwendet werden soll. Die gewählte Bezeichnung der Kurve wird durch ein gefülltes Kästchen angezeigt.

TEST Modul: #60319 AS32

### 7.5.5 Button Kurve löschen

Durch Klicken auf dem Button »Kurve löschen« öffnet sich ein Fenster, über das eine gespeicherte Kurve aus der Datenbank gelöscht werden kann.



Durch Auswählen der entsprechenden Kurve und klicken auf »Löschen«, wird die Kurve aus der Datenbank entfernt.

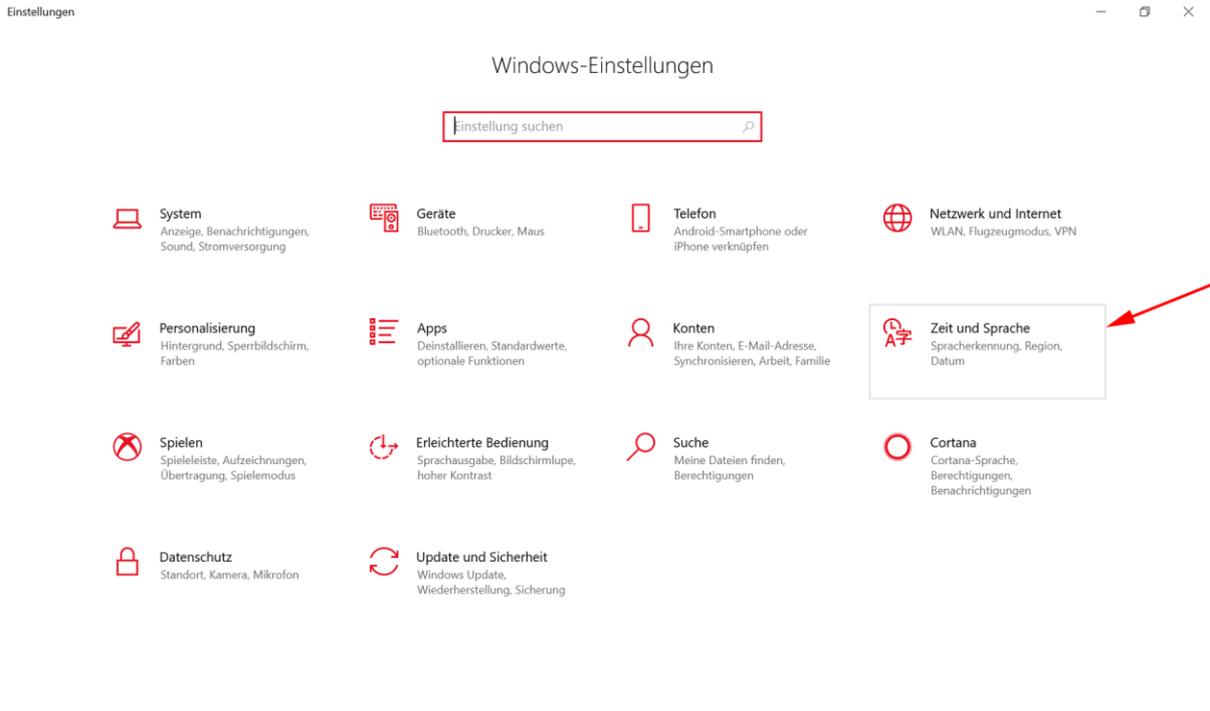
### 7.6 Sprache umstellen

Die Einstellung der Sprache für die TESTit Software wird über die Sprache des Betriebssystems Windows 10 eingestellt. Das bedeutet, auf einem englischen Betriebssystem wird auch die TESTit Software Englisch sein.

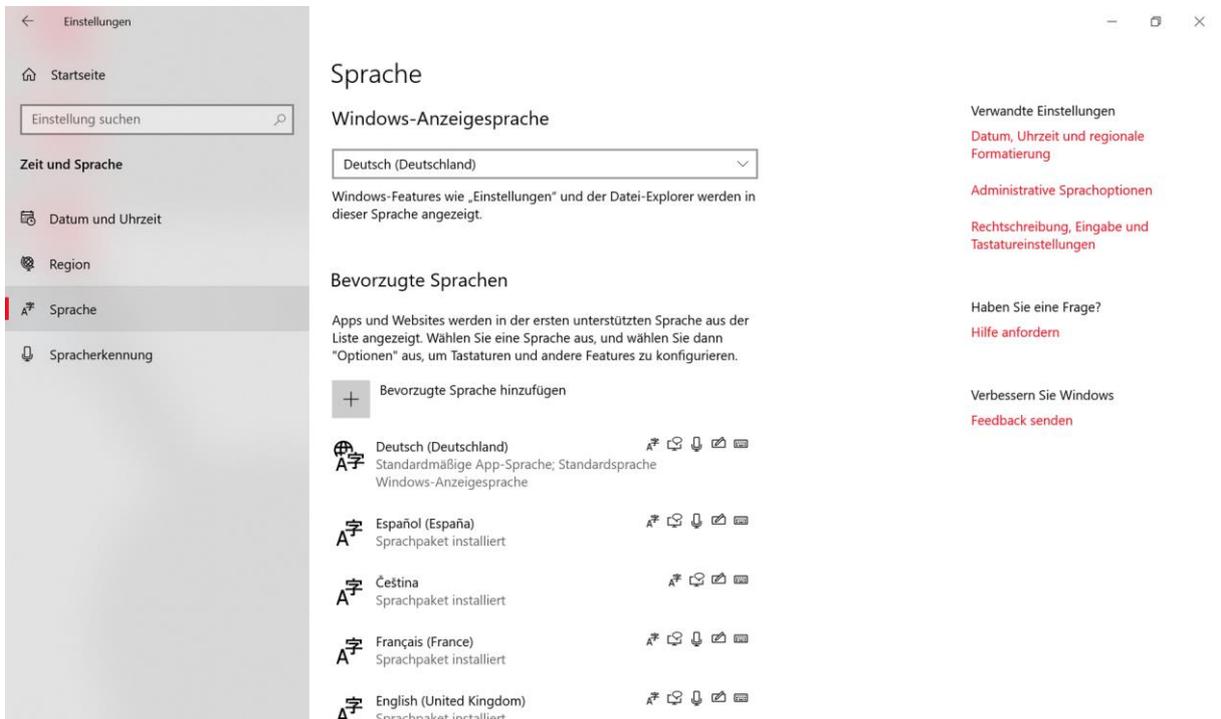
Ist das Betriebssystem in einer Sprache eingestellt, die in der TESTit Software nicht vorhanden ist, so wird die TESTit Software standardmäßig in englischer Sprache dargestellt.

Im Folgenden wird auf die Spracheinstellungen in Windows 10 eingegangen.

### 1. Im Startmenü »Einstellungen« auswählen.



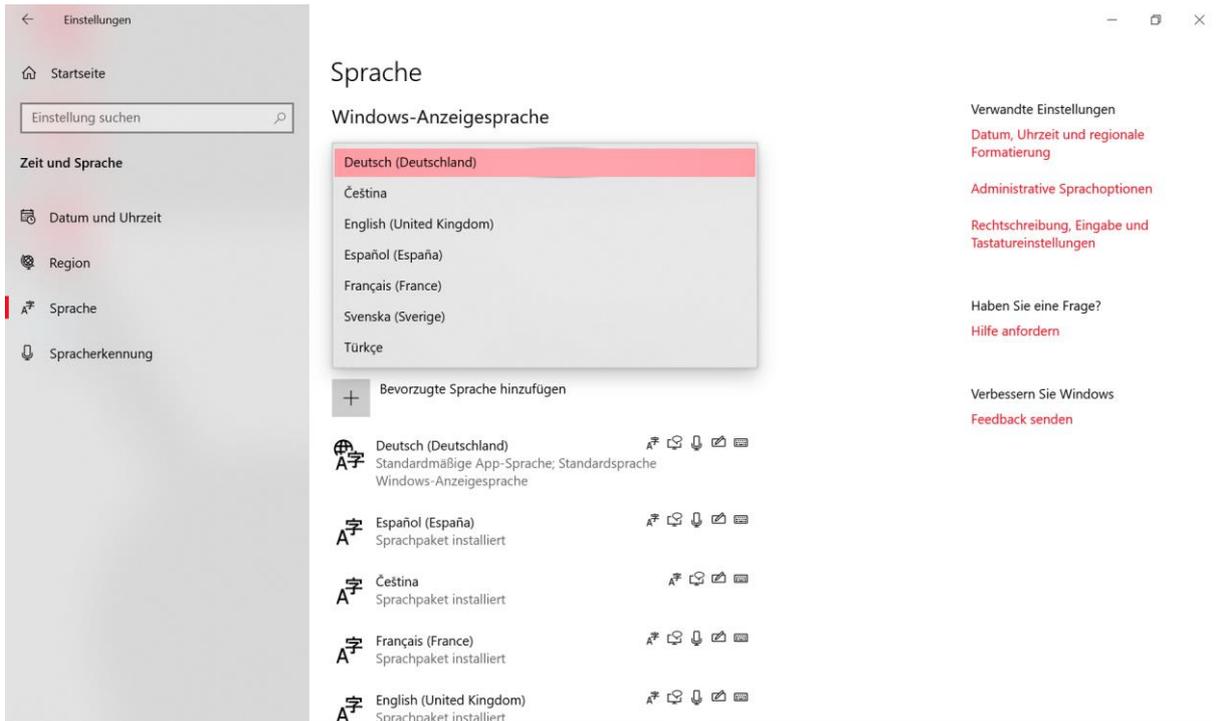
### 2. Den Reiter »Zeit und Sprache« auswählen.



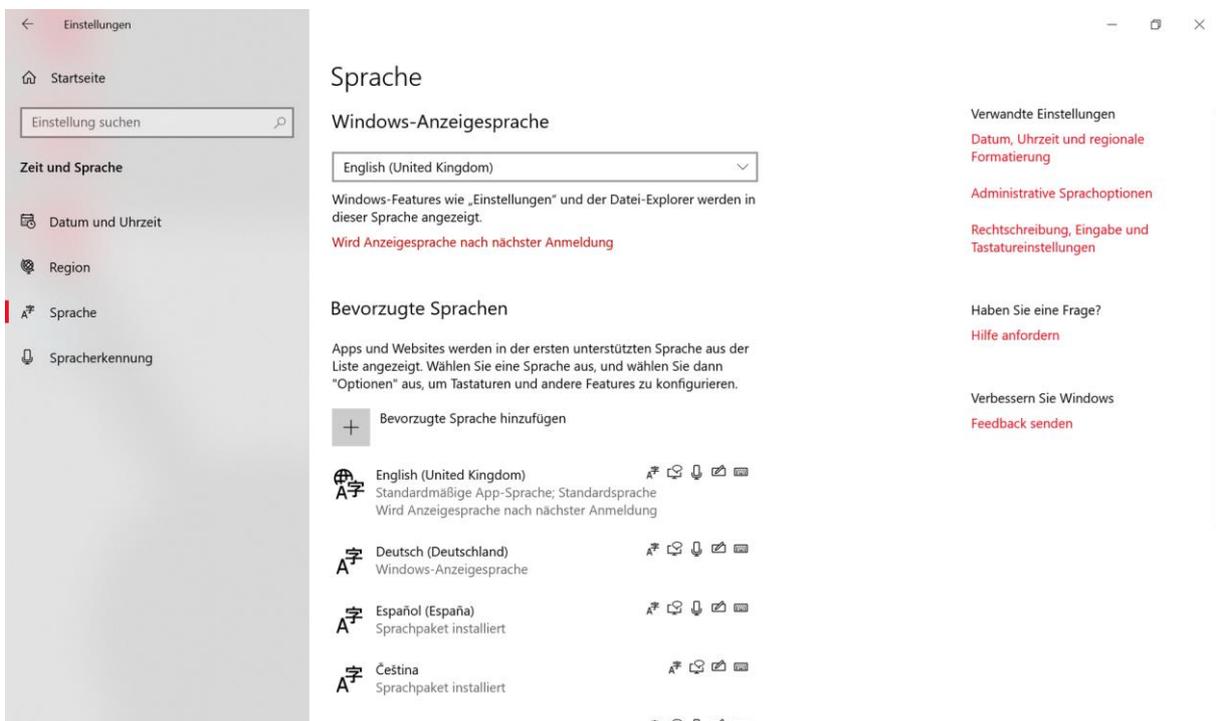
### 3. Den Reiter »Sprache« auswählen.

# TESTit

## TESTit Software installieren und einrichten



4. In dem Beispiel ist deutsch die aktuell gewählte Anzeigesprache.



5. Die Windows-Anzeigesprache auswählen. Bereits installierte Sprachen können über ein Drop-Down-Menü ausgewählt werden. Exemplarisch wird nun englisch als Windows-Anzeigesprache gewählt.

**INFORMATION**

Die Änderung der Windows-Anzeigesprache wird erst nach der nächsten Anmeldung aktiv. Dies bedeutet:

1. Den Benutzer abmelden.
2. Den Benutzer neu anmelden.

Nun wird sowohl Windows als auch die TESTit Software in der zuvor ausgewählten Sprache angezeigt.

Wird eine Windows-Anzeigesprache gewählt, die in der TESTit Software nicht vorhanden ist, so wird die TESTit Software standardmäßig in englischer Sprache dargestellt.

**7.7 Impressum / Kurzanleitung**

**HAINBUCH TESTit** Impressum/Kurzanleitungen

Version 1.0.0 (32bit)  
© 2019 HAINBUCH GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Programm ist weltweit urheberrechtlich geschützt. Unbefugte Vervielfältigung oder unbefugter Vertrieb dieses Programms oder eines Teils davon sind strafbar und wird sowohl straf- als auch zivilrechtlich verfolgt.

[Softwarebedingungen anzeigen](#)  
[Datenschutzbestimmungen anzeigen](#)  
[Benutzerhandbuch anzeigen](#)

Die Bluetooth®-Wortmarke und -Logos sind eingetragene Warenzeichen von Bluetooth SIG, Inc. Jegliche Verwendung dieser Marken durch HAINBUCH unterliegt einer Lizenz.

**Support- & Kontaktdaten**

Tel. +49 7144.907-0  
E-Mail [verkauf@hainbuch.de](mailto:verkauf@hainbuch.de)  
HAINBUCH GMBH  
SPANNENDE TECHNIK  
Erdmannhäuser Straße 57  
71672 Marbach  
Deutschland  
<https://www.hainbuch.com>

**Videoanleitungen**

TEST Modul für die Messung der Außenspannung  
TEST Modul für die Messung der Innenspannung  
TEST Modul für die Messung der Einzugskraft HSK  
Verbindungsaufbau  
Verwaltung und Einstellungen  
Drehzahl-/Kraftdiagramm

Auf der Seite »Impressum/Kurzanleitungen« sind die Softwarebedingungen, Datenschutzbestimmungen und das Benutzerhandbuch als PDF verlinkt.

Des Weiteren sind Support- und Kontaktdaten dargestellt.

Zusätzlich befinden sich auf der rechten Seite How-To Videos. Diese Videos sollen eine Hilfestellung darstellen. Hierbei wird erklärt, wie man unterschiedliche TEST Module richtig verwendet.

Darüber hinaus wird der Verbindungsaufbau, Arbeiten mit der Spannmittel-Datenbank und das Drehzahl- /Kraft-Diagramm erläutert.

## 8 Messgerät

### 8.1 Sicherheit Messgerät



#### HINWEIS

#### Verstimmen des Sensors durch zu hohes Anzugsdrehmoment!

- Vorgegebenes Anzugsdrehmoment nicht überschreiten.

### 8.2 Anzeigen

Das IT Modul hat zwei LEDs zur Anzeige:

- Die orangene LED, unterhalb des Akku Symbols, leuchtet während einem Ladevorgang und erlischt wenn der Akku geladen ist. Ein vollständig geladener Akku hat eine Haltezeit von bis zu 7 Stunden.



#### INFORMATION

Bei einer Restladung von <1% schaltet sich das IT Modul selbstständig aus. Das IT Modul muss neu aufgeladen werden.

- Die blaue LED, unterhalb des Bluetooth-Symbols, leuchtet sofern eine Verbindung zu der TESTit Software besteht. Sie erlischt wieder sobald die Verbindung getrennt wird.

### 8.3 Anschlüsse

Anschluss des Messgeräts:

- Mini-USB-Anschluss

### 8.4 Schraubenanzugsdrehmomente

Die Tabellen zeigen die vorgeschriebenen Werte.

Kenntnis der einschlägigen Richtlinien und Auslegungskriterien werden vorausgesetzt.



#### HINWEIS

#### Sachschaden durch fehlerhafte Schraubenanzugsdrehmomente!

- Zur Befestigung des Produktes an der Maschine müssen sowohl die von HAINBUCH als auch die vom Maschinenhersteller vorgeschriebenen Werte für die Schraubenanzugsdrehmomente beachtet werden. Falls der Maschinenhersteller anderslautende Werte vorgibt, muss Rücksprache mit HAINBUCH gehalten werden.

### Metrische Regelgewinde

In nachfolgender Tabelle sind die Richtwerte der Schraubenanzugsdrehmomente zum Erreichen der höchstzulässigen Vorspannung für metrische Regelgewinde in Nm angegeben.

- Gesamtreibungszahl  $\mu_{ges} = 0,12$

Gewindebezeichnung	Anzugsdrehmoment bei Schraubenqualität [Nm]	
	10.9	12.9
M4	4	5
M5	7	9
M6	12	15
M8	25	38
M10	50	70
M12	100	130
M16	220	300
M20	400	550
M24	600	800

Tabelle 11: Schraubenanzugsdrehmomente metrische Regelgewinde

### Aluminiumbauteile

In nachfolgender Tabelle sind die reduzierten Schraubenanzugsdrehmomente zum Befestigen von Aluminiumbauteilen angegeben.

Gewindebezeichnung	Anzugsdrehmoment [Nm]	Mindesteinschraubtiefe [mm]
M6	10	12
M8	23	16
M10	46	20

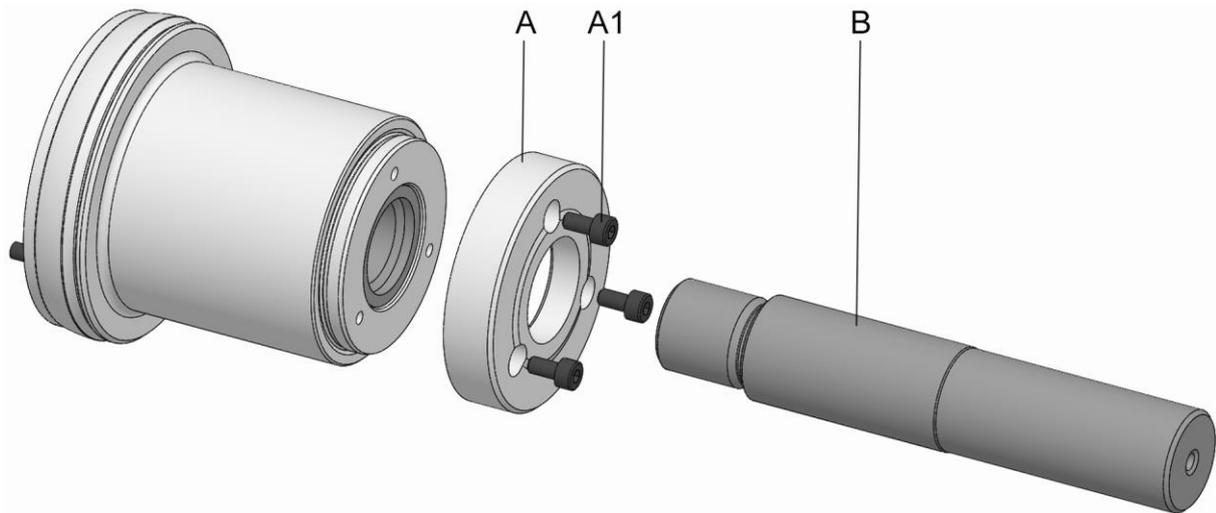
Tabelle 12: Schraubenanzugsdrehmomente Aluminiumbauteile

## 8.5 Rüsten des TEST Moduls

Nachfolgend wird das Rüsten des jeweiligen TEST Moduls mit Messadapter beschrieben.

Soll das TEST Modul für einen anderen Spanndorn T211 / für ein anderes Nullpunktspannsystem umgerüstet werden muss der Messadapter und wie unten beschrieben auch wieder montiert werden.

### 8.5.1 TEST Modul für Spanndorn T211



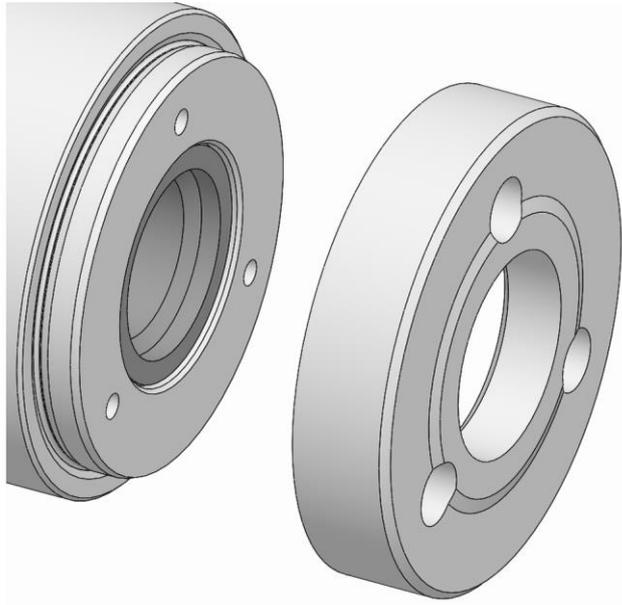
- A Scheibe
- A1 Befestigungsschrauben Scheibe
- B Zugbolzen

Für das Rüsten des TEST Moduls sind folgende Schritte notwendig:

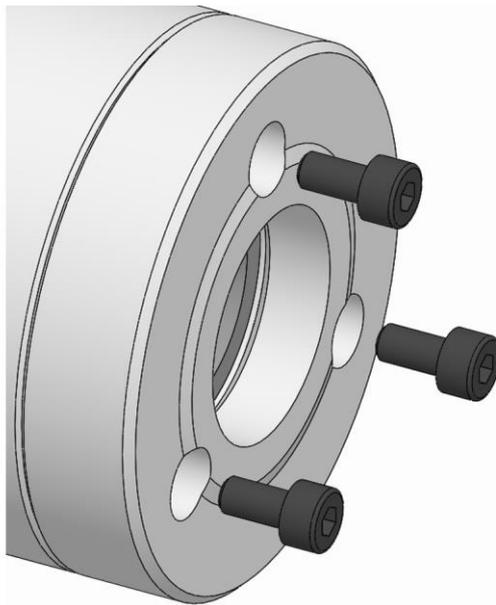


#### INFORMATION

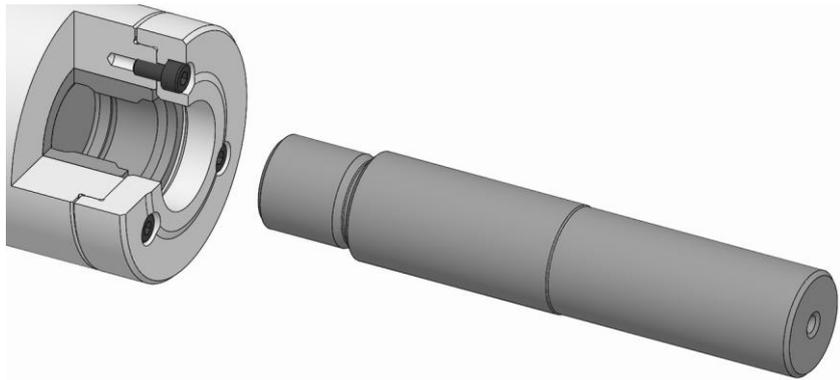
Je nach Ausführung des Messadapters ist es gegebenenfalls notwendig den Zugbolzen vor der Montage der Scheibe einzuschrauben.



1. Die Scheibe auf das Produkt aufsetzen.

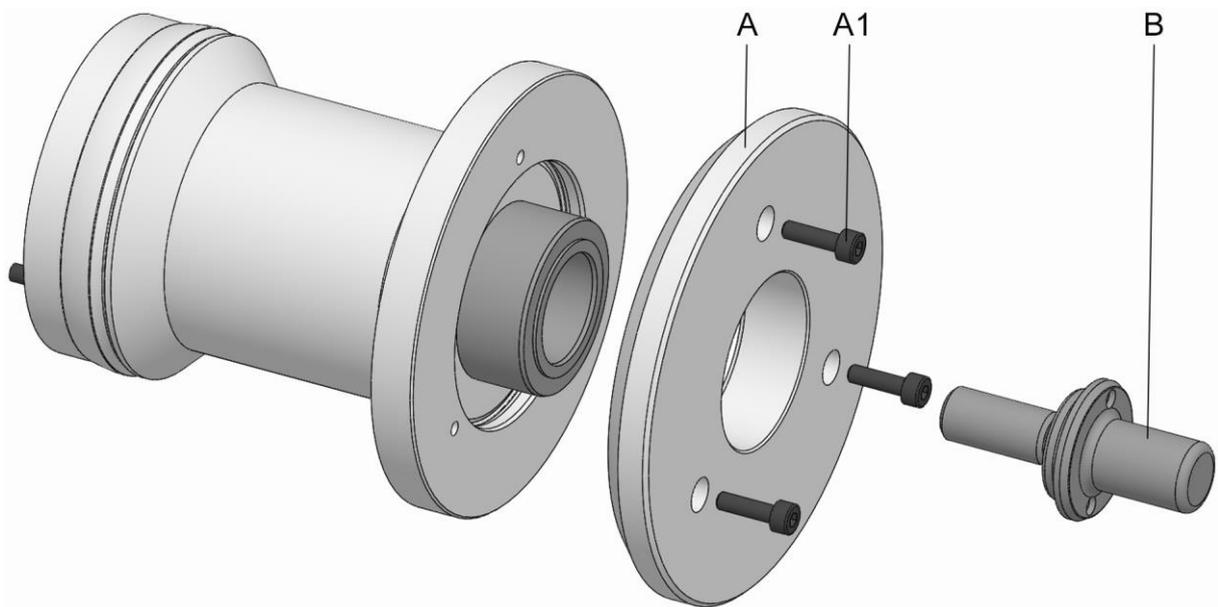


2. Die Befestigungsschrauben Scheibe einschrauben und diese mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen [siehe Kapitel »Schraubenanzugsdrehmomente«].



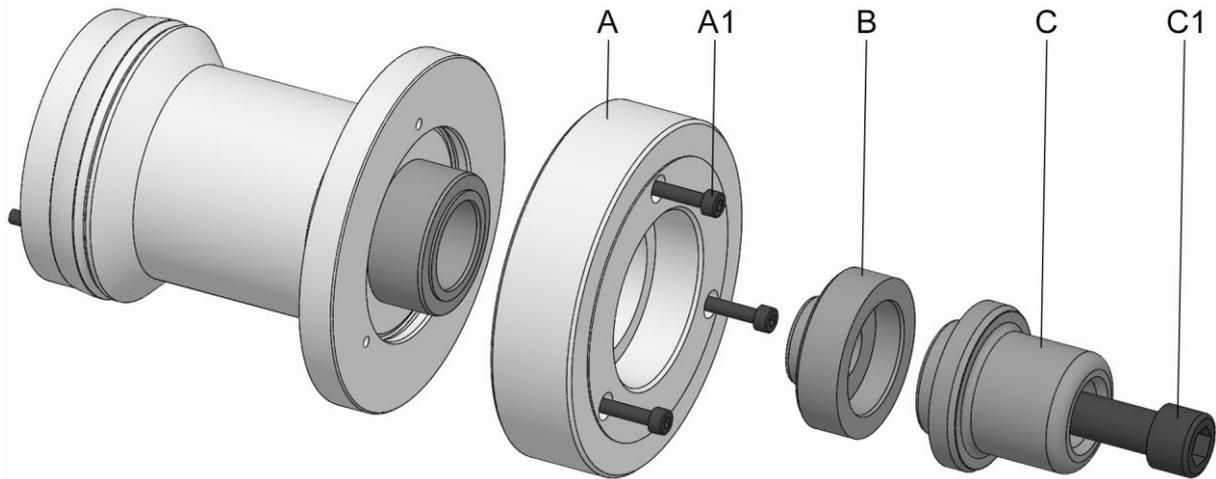
3. Den Zugbolzen in das Produkt einschrauben und diesen leicht anlegen.

### 8.5.2 TEST Modul für Nullpunktspannsystem Variante 1



- A Scheibe
- A1 Befestigungsschrauben Scheibe
- B Spannbolzen

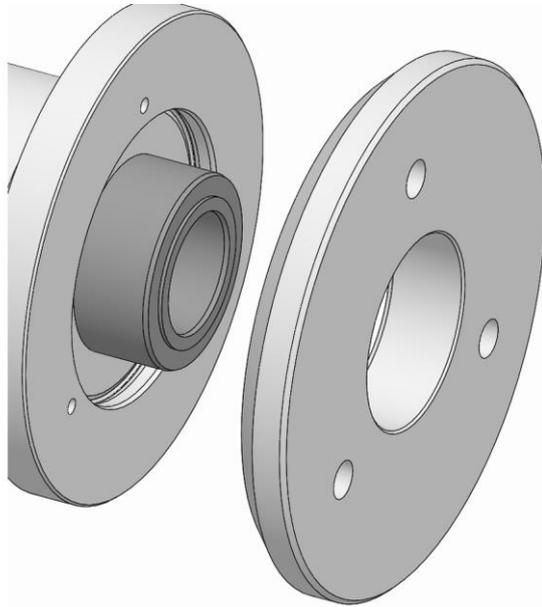
**Variante 2**



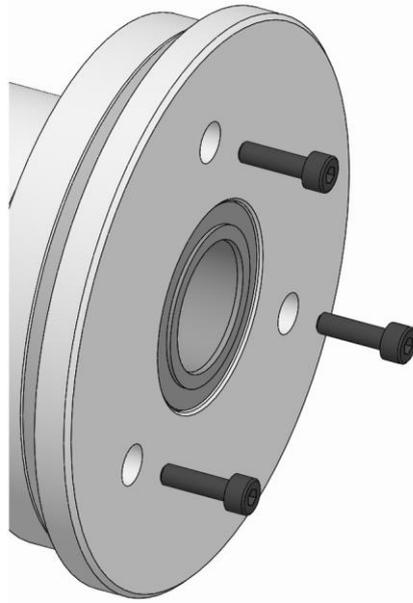
- A Scheibe
- A1 Befestigungsschrauben Scheibe
- B Adapter
- C Spannbolzen
- C1 Befestigungsschraube Spannbolzen

Für das Rüsten des TEST Moduls sind folgende Schritte notwendig:

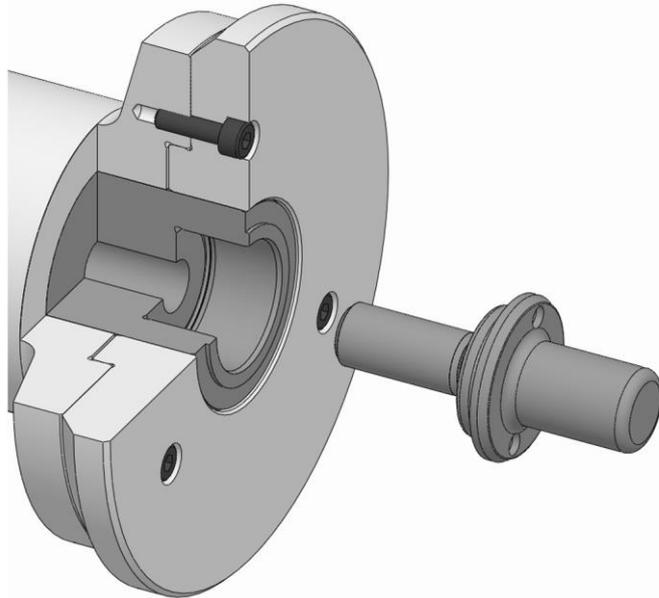
**Variante 1**



1. Die Scheibe auf das Produkt aufsetzen.

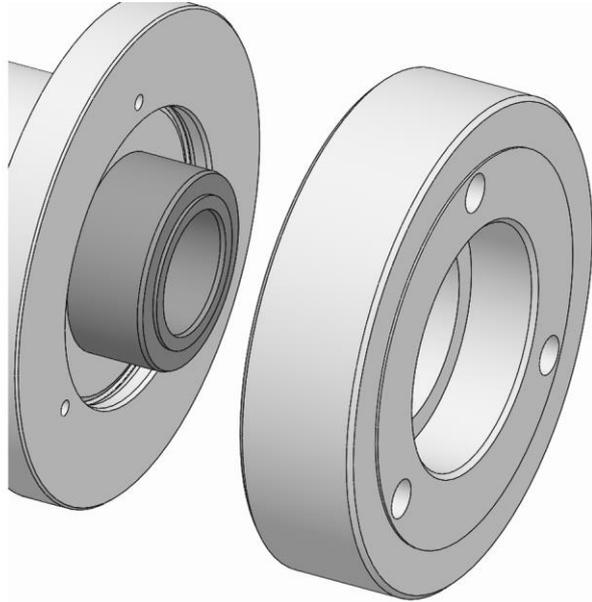


2. Die Befestigungsschrauben Scheibe einschrauben und diese mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen [siehe Kapitel »Schraubenanzugsdrehmomente«].

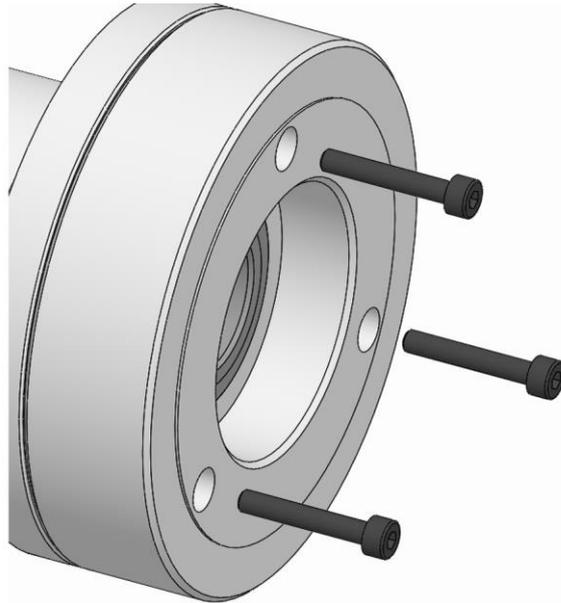


3. Den Spannbolzen in das Produkt einschrauben und diesen leicht anlegen.

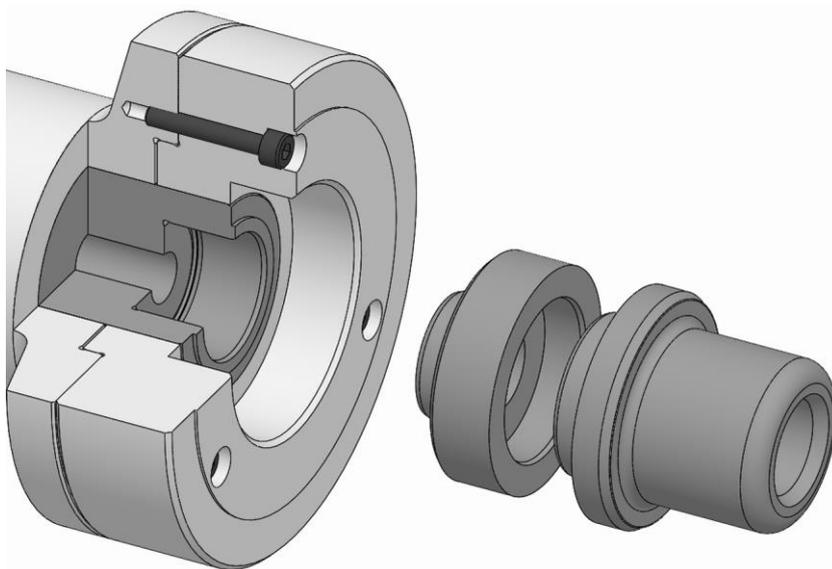
**Variante 2**



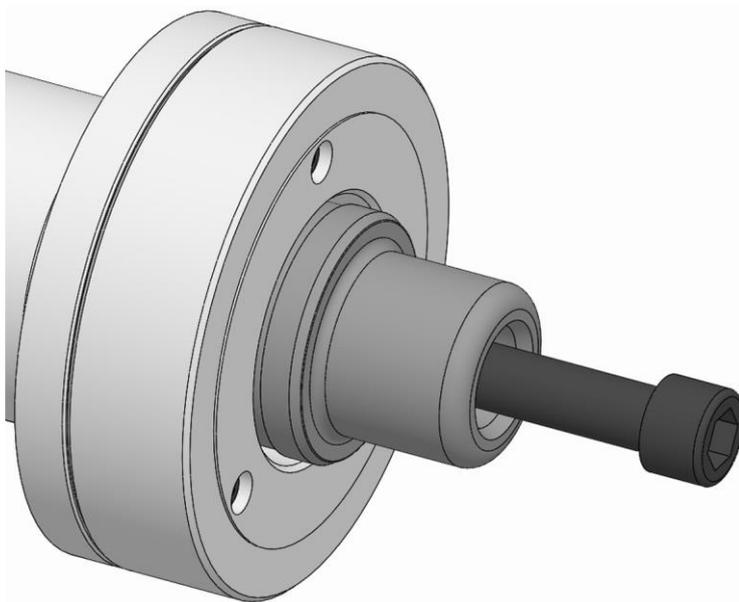
1. Die Scheibe auf das Produkt aufsetzen.



2. Die Befestigungsschrauben Scheibe einschrauben und diese mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen [siehe Kapitel »Schraubanzugsdrehmomente«].



3. Den Spannbolzen zusammen mit dem Adapter in das Produkt einsetzen.



4. Die Befestigungsschraube Spannbolzen einschrauben und diese leicht anlegen.

## 8.6 Umrüsten des TEST Moduls

Nachfolgend wird das Umrüsten des jeweiligen TEST Moduls auf zwei Messstellen beschrieben.

Soll das TEST Modul auf eine andere Baugröße oder wieder auf mehrere Messstellen umgerüstet werden müssen alle Messbolzen wie unten beschrieben demontiert und auch wieder montiert werden. Hierbei ist das Anzugsdrehmoment der Befestigungsschraube Messbolzen von 0,8Nm zu beachten.

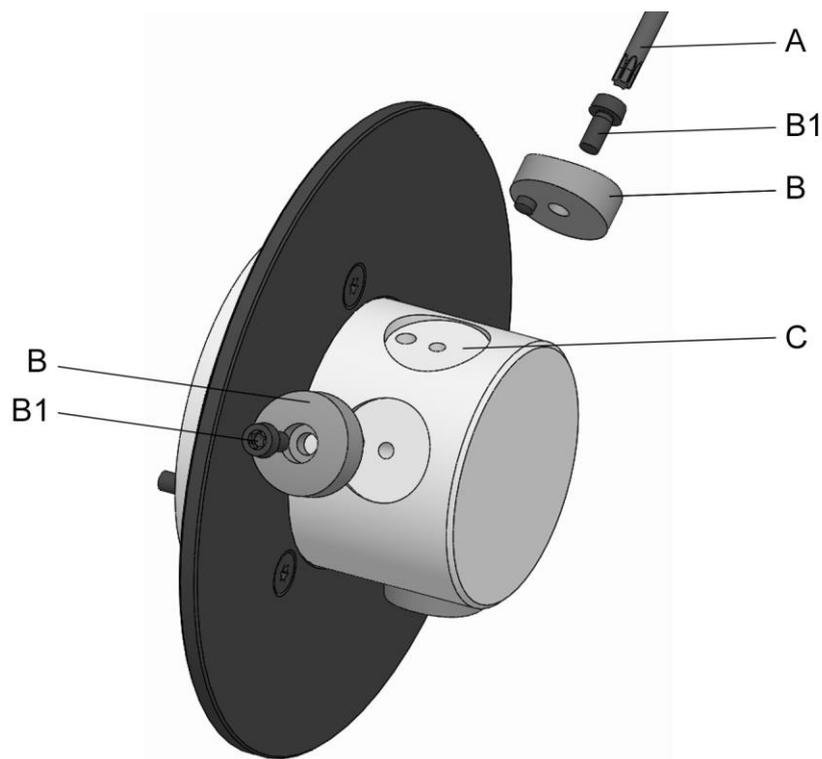
Bei Baugröße 32 ist zu beachten, dass bei einer Dreipunktspannung die richtigen Messbolzen [nicht die flachen Messbolzen] verwendet werden.



### INFORMATION

Nach dem Umrüsten des TEST Moduls müssen auf jeder benötigten Messstelle immer die zueinander gehörenden Messbolzen montiert sein.

### 8.6.1 TEST Modul für Außenspannmittel Baugröße 65 und Baugröße 65-30



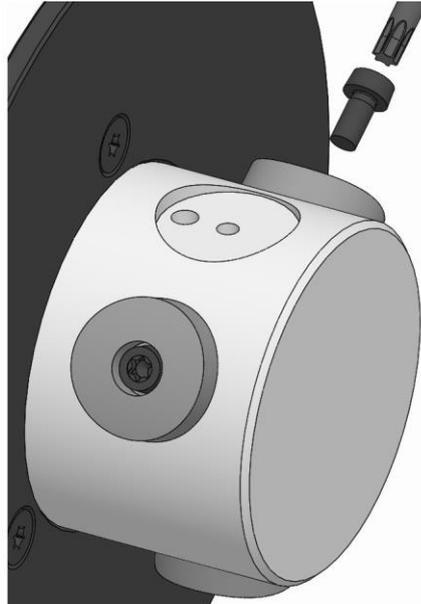
- A Torx-Schlüssel
- B Messbolzen
- B1 Befestigungsschraube Messbolzen
- C Befestigungsstelle zwei Spannstellen

Das TEST Modul ist für drei Spannstellen vorbereitet.  
Für das Umrüsten des TEST Moduls von drei Spannstellen  
auf zwei Spannstellen sind folgende Schritte notwendig:

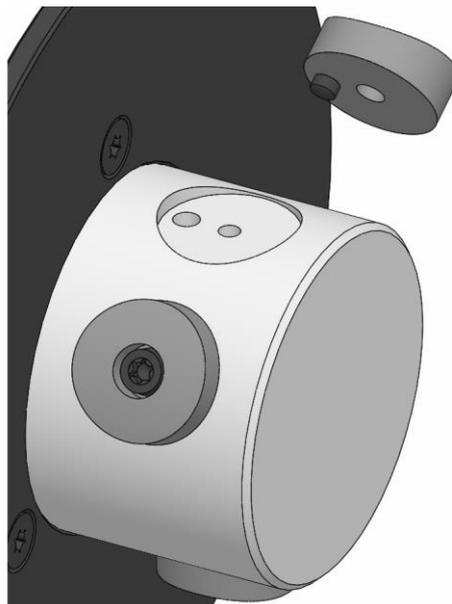


## INFORMATION

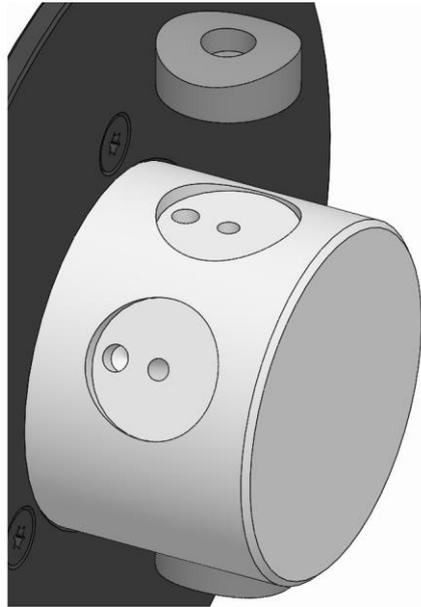
Für das Umrüsten müssen zuerst jene zwei Messbolzen entfernt werden, die neben der freien Befestigungsstelle liegen.



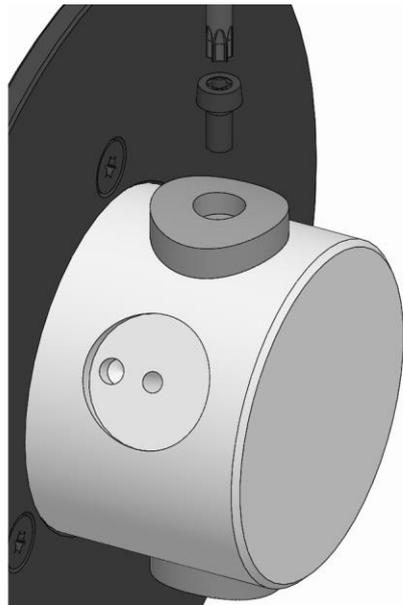
1. Die Befestigungsschraube Messbolzen lösen und entfernen.



2. Den Messbolzen von dem Produkt herunternehmen.
3. Den zweiten Messbolzen ebenfalls wie beschrieben demontieren.



4. Den Messbolzen auf die Befestigungsstelle zwei Spannstellen des Produktes aufsetzen.



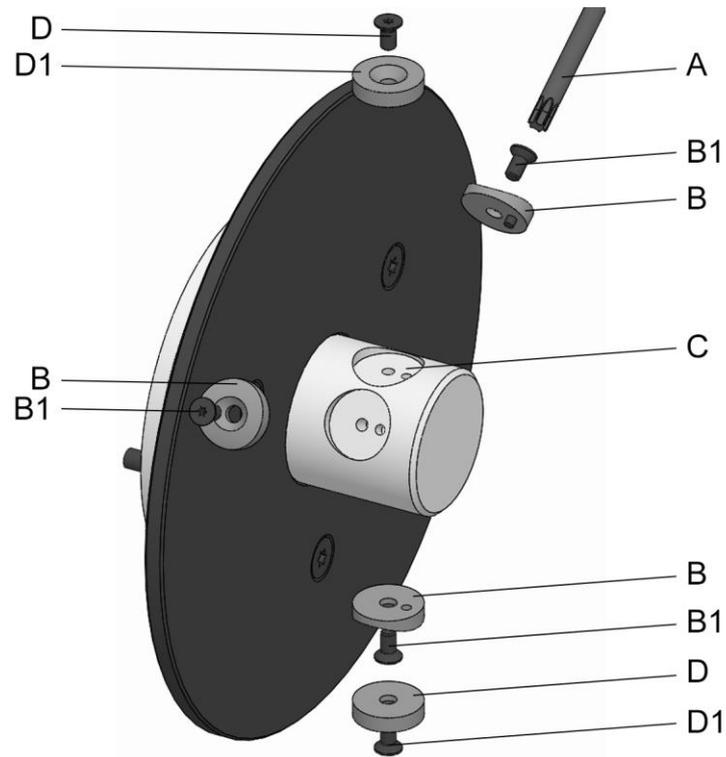
5. Die Befestigungsschraube Messbolzen einschrauben und diese mit einem Anzugsdrehmoment von 0,8 Nm festziehen.



#### **INFORMATION**

Nach der Umrüstung muss die Anzahl der Spannstellen in der TESTit Software eingestellt werden.

### 8.6.2 TEST Modul für Außenspannmittel Baugröße 32



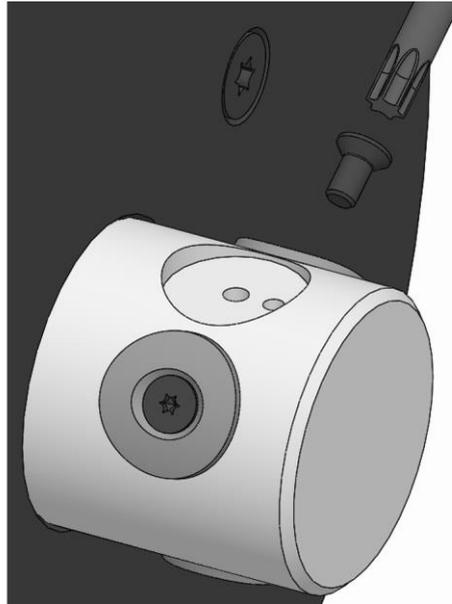
- A Torx-Schlüssel
- B Messbolzen
- B1 Befestigungsschraube Messbolzen
- C Befestigungsstelle zwei Spannstellen
- D flacher Messbolzen
- D1 Befestigungsschraube flacher Messbolzen

Das TEST Modul ist für drei Spannstellen vorbereitet.  
Für das Umrüsten des TEST Moduls von drei Spannstellen  
auf zwei Spannstellen sind folgende Schritte notwendig:

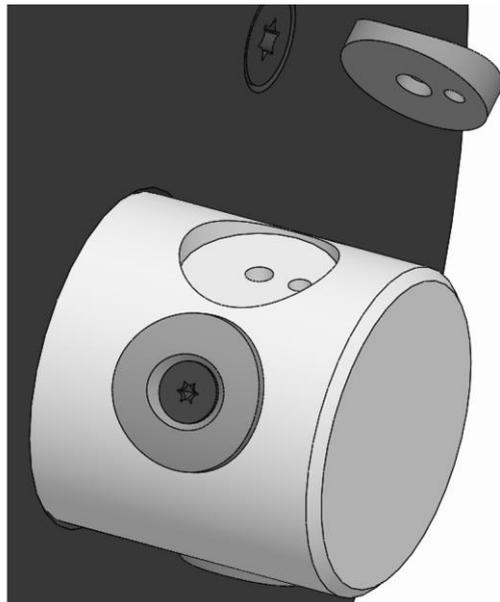


## INFORMATION

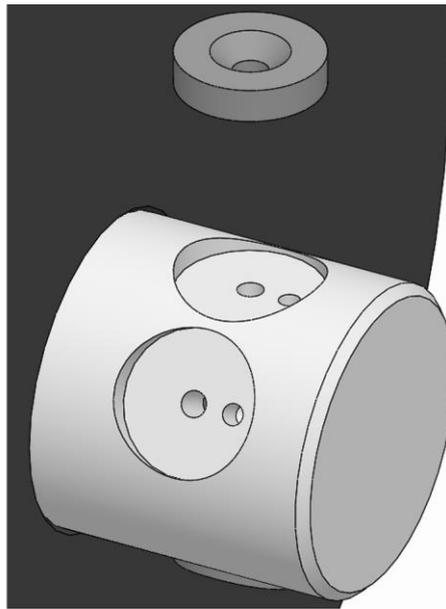
Für das Umrüsten müssen zuerst jene zwei Messbolzen entfernt werden, die neben der freien Befestigungsstelle liegen.



1. Die Befestigungsschraube Messbolzen lösen und entfernen.



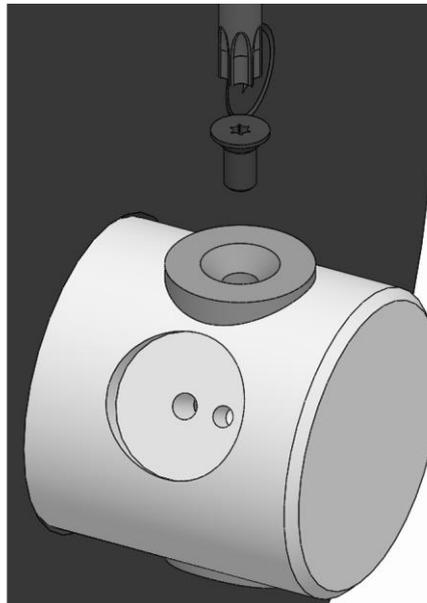
2. Den Messbolzen von dem Produkt herunternehmen.
3. Den zweiten Messbolzen ebenfalls wie beschrieben demontieren.



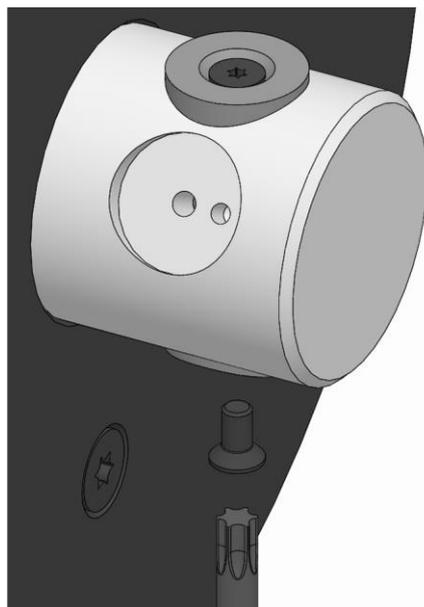
#### INFORMATION

Bei der Messung mit zwei Spannstellen, zum Beispiel in einem Schraubstock, müssen die flachen Messbolzen [nicht im Lieferumfang enthalten] verwendet werden.

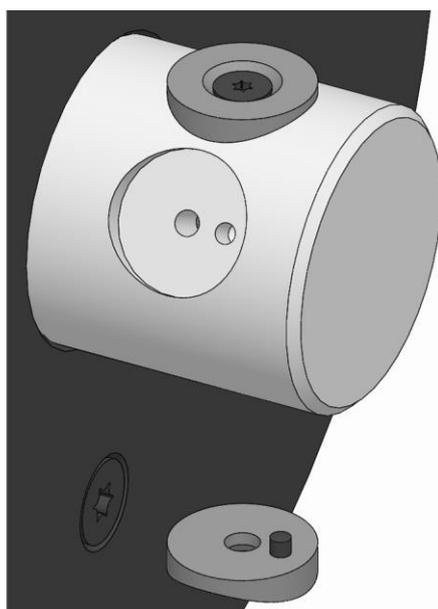
4. Den flachen Messbolzen auf die Befestigungsstelle zwei Spannstellen des Produktes aufsetzen.



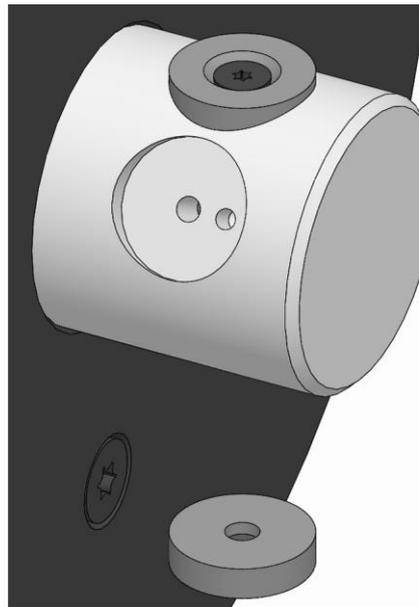
5. Die Befestigungsschraube flacher Messbolzen einschrauben und diese mit einem Anzugsdrehmoment von 0,8 Nm festziehen.



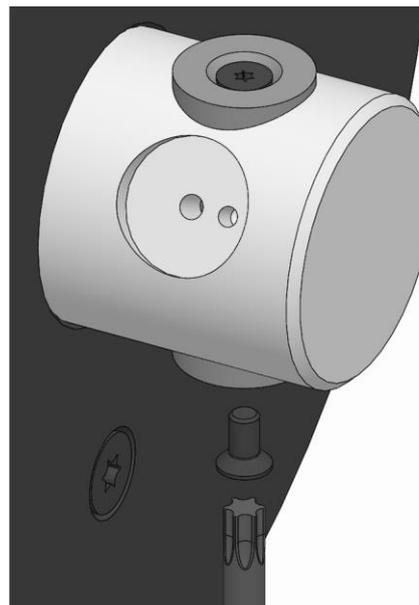
6. Die Befestigungsschraube Messbolzen des gegenüber der Befestigungsstelle zwei Spannstellen liegenden Messbolzens lösen und entfernen.



7. Den Messbolzen von dem Produkt herunternehmen.



8. Den flachen Messbolzen auf das Produkt gegenüber der Befestigungsstelle zwei Spannstellen aufsetzen.



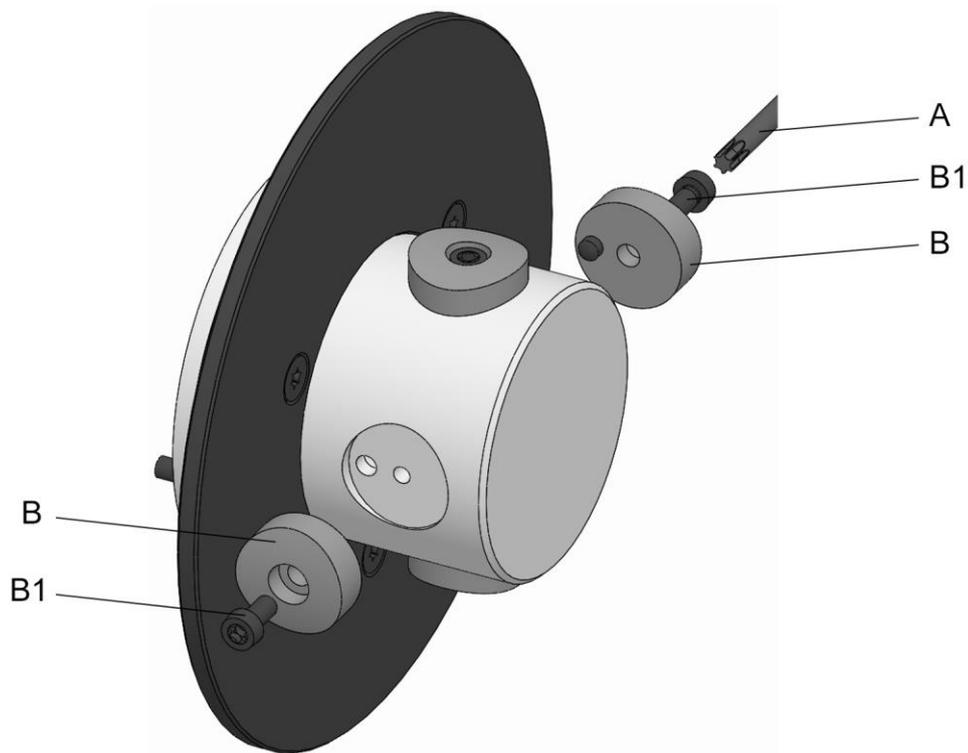
9. Die Befestigungsschraube flacher Messbolzen einschrauben und diese mit einem Anzugsdrehmoment von 0,8 Nm festziehen.



#### INFORMATION

Nach der Umrüstung muss die Anzahl der Spannstellen in der TESTit Software eingestellt werden.

### 8.6.3 TEST Modul für Außenspannmittel Baugröße 65-4



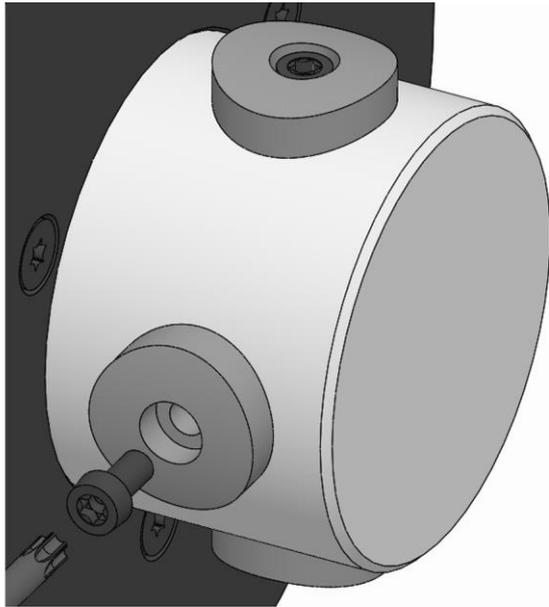
- A Torx-Schlüssel
- B Messbolzen
- B1 Befestigungsschraube Messbolzen

Das TEST Modul ist für vier Spannstellen vorbereitet.  
Für das Umrüsten des TEST Moduls von vier Spannstellen  
auf zwei Spannstellen sind folgende Schritte notwendig:

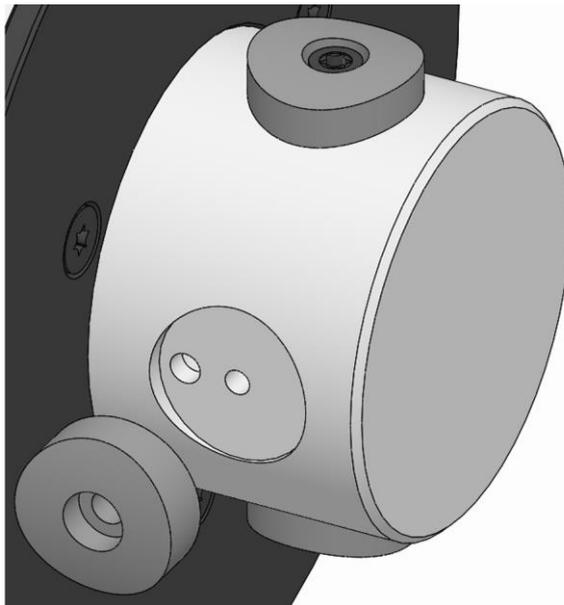


#### **INFORMATION**

Für das Umrüsten müssen zwei sich gegenüberliegende Messbolzen entfernt werden.



1. Die Befestigungsschraube Messbolzen lösen und entfernen.



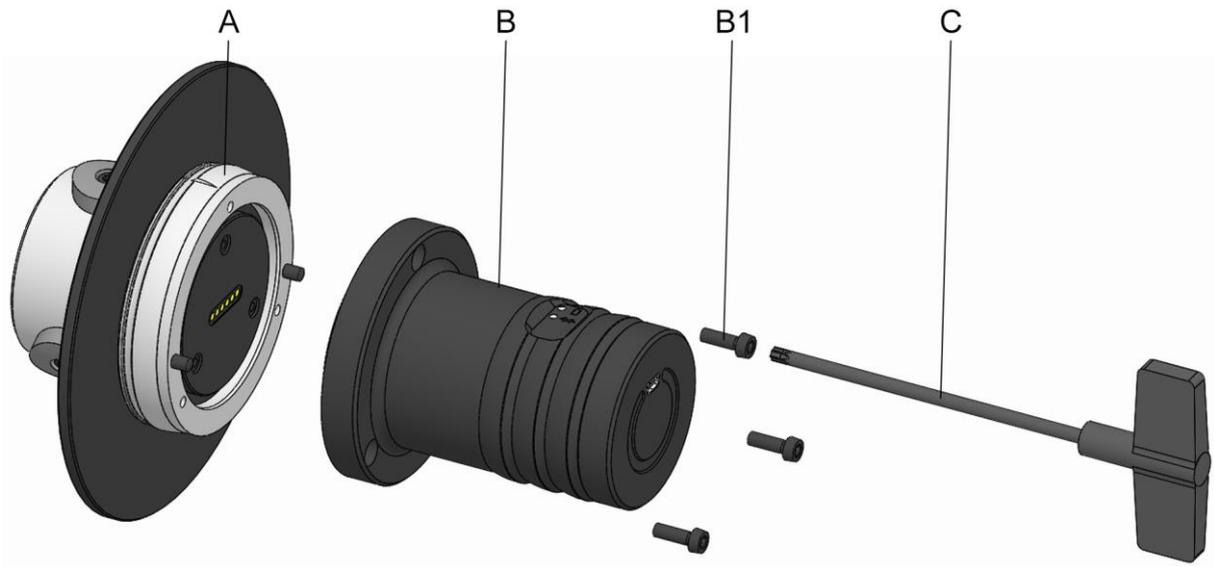
2. Den Messbolzen von dem Produkt herunternehmen.
3. Den zweiten Messbolzen ebenfalls wie beschrieben demontieren.



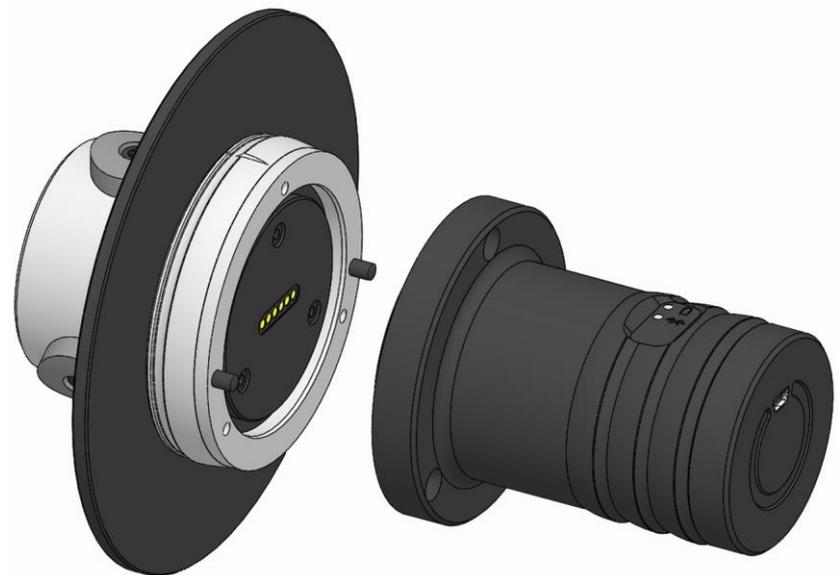
#### **INFORMATION**

Nach der Umrüstung muss die Anzahl der Spannstellen in der TESTit Software eingestellt werden.

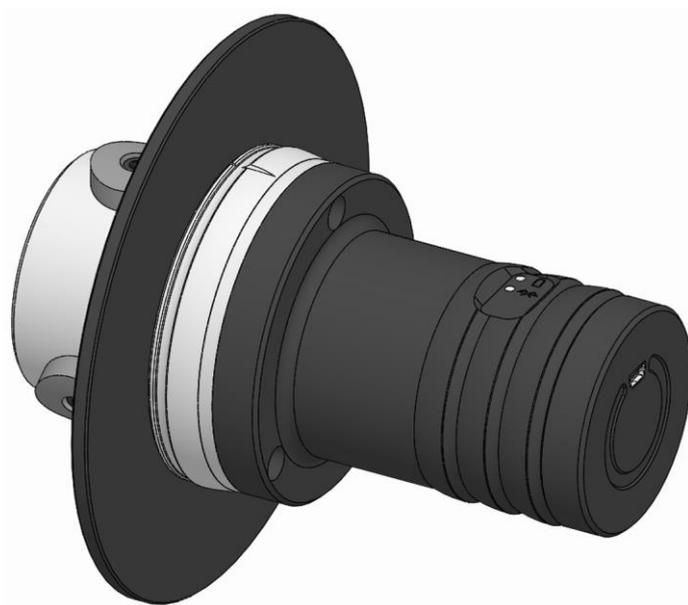
### 8.7 Zusammenbau eines TEST Moduls mit einem IT Modul



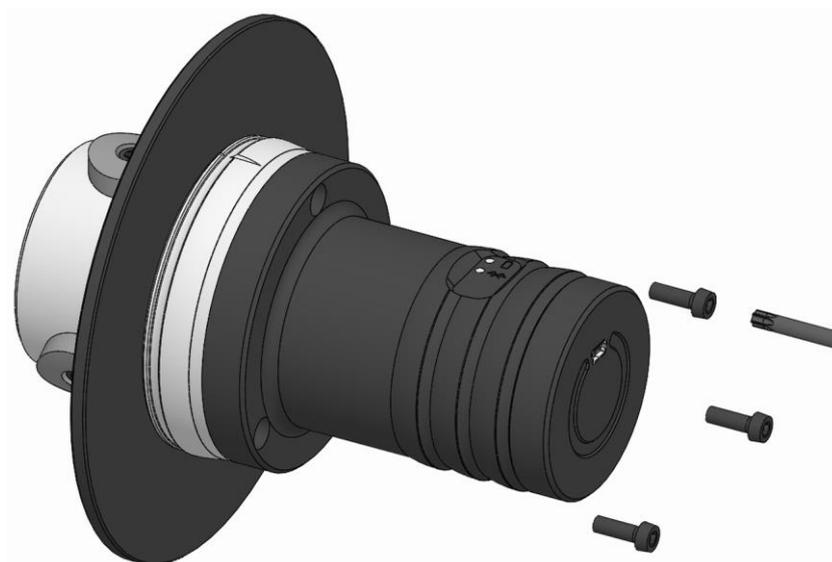
- A TEST Modul
- B IT Modul
- B1 Befestigungsschrauben IT Modul
- C Torx-Schlüssel



1. TEST Modul und IT Modul zusammenfügen, über die Pins und die Lochkreise positionieren.

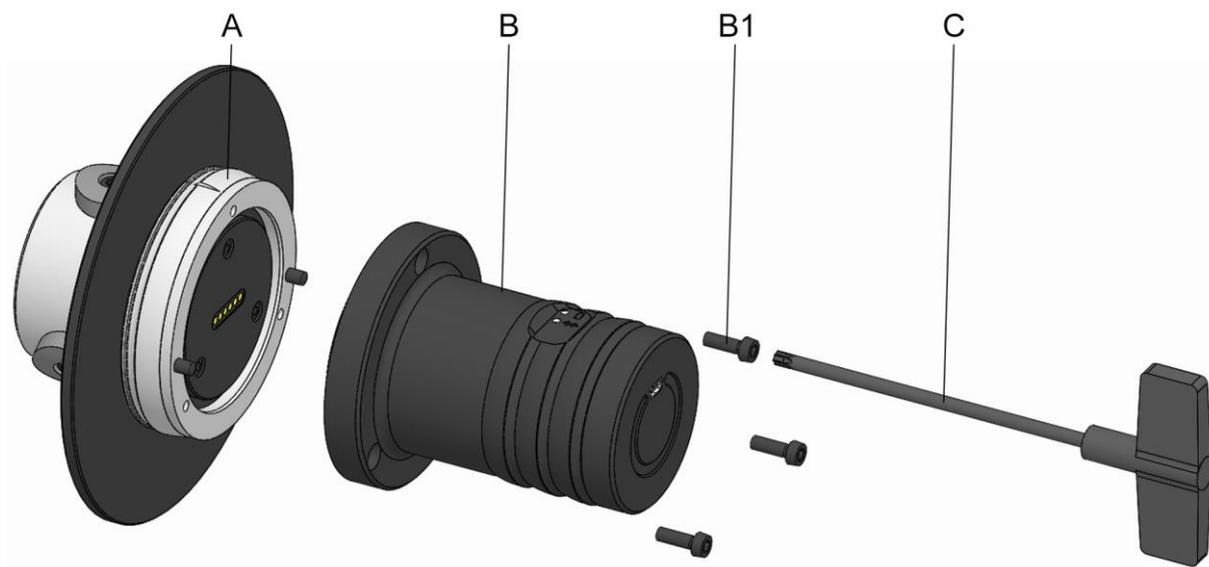


2. TEST Modul und IT Modul fest zusammendrücken.

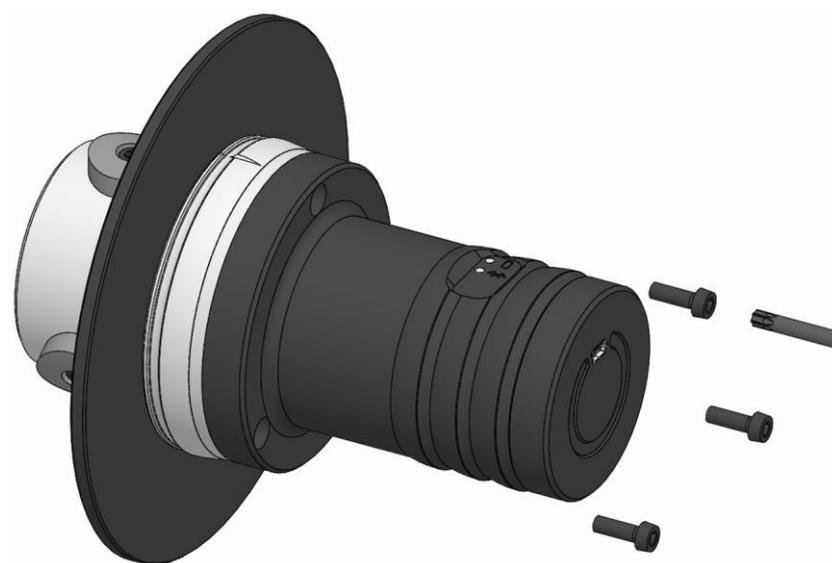


3. Befestigungsschrauben IT Modul eindrehen und handfest anziehen.

### 8.8 Trennen eines TEST Moduls von einem IT Modul



- A TEST Modul
- B IT Modul
- B1 Befestigungsschrauben IT Modul
- C Torx-Schlüssel



1. Befestigungsschrauben IT Modul lösen und entfernen.



2. TEST Modul und IT Modul auseinanderziehen und dadurch trennen.

## 9 Messung

### 9.1 Sicherheit Messung



#### WARNUNG

**Schwere Verletzungen durch ungeplanten Prozessstart im Automatikbetrieb!**

- Vor Beginn der Messung die Maschine auf manuellen Betrieb einstellen.



#### VORSICHT

**Zerstörung des Messgerätes durch unerwünschte Kühlschmierstoffzufuhr.**

- Sicherstellen, dass während der Messung die Kühlschmierstoffzufuhr abgeschaltet ist.



#### HINWEIS

**Beschädigung des Messgeräts durch ungeplanten Prozessstart im Automatikbetrieb!**

- Vor Beginn der Messung die Maschine auf manuellen Betrieb einstellen.



#### INFORMATION

Vor der Messung:

- Kühlschmierstoffzufuhr der Maschine ausschalten.
- Die Spannflächen der Spannelemente mit einem weichen, fusselreien Tuch reinigen.



#### INFORMATION

- Das Messgerät darf während des Spannens nicht an einem Werkstückanschlag oder an der Planseite des Spannmittels anschlagen.
- Spanndurchmesser des Spannelements prüfen.



#### INFORMATION

Für den korrekten Einsatz des Messgerätes muss ausreichend Reservehub des Spannmittels gegeben sein.

- Hierzu die Anleitung des eingesetzten Spannmittels lesen und beachten.

## 9.2 Vorbereitung

Für die Messung müssen sowohl die TESTit Software, als auch das Messgerät vorbereitet werden.

### 9.2.1 Vorbereitung der Software

1. Akku-Ladezustand von dem Anzeigegerät prüfen und gegebenenfalls laden.
2. Wurde das zu messende Spannmittel noch nicht in der TESTit Software hinterlegt, das Spannmittel anlegen [siehe Kapitel »Verwaltung«].



#### INFORMATION

Prüfer, Maßnahmen sollten bereits angelegt sein [siehe Kapitel »TESTit Software installieren und einrichten«].

### 9.2.2 Vorbereitung des Messgeräts

1. Bei einer Axialkraftmessung eines Spanndorn T211 oder einer Einzugskraftmessung eines Nullpunktspannsystems den Messadapter montieren [siehe Kapitel »Rüsten des TEST Moduls«].
2. Bei einer Spannkraftmessung eines Außenspannmittels gegebenenfalls das TEST Modul auf die benötigte Anzahl an Messstellen umrüsten [siehe Kapitel »Umrüsten des TEST Moduls«].
3. Messgerät zusammenbauen [siehe Kapitel »Zusammenbau eines Test Moduls mit einem IT Modul«].



#### INFORMATION

Für die Verwendung des Messgeräts muss der Akku ausreichend aufgeladen sein.

- Das Messgerät gegebenenfalls mit dem beiliegenden USB-Kabel mit dem Anzeigegerät verbinden.
- Die Verbindung so lange bestehen lassen, bis der Akku des Messgeräts vollständig geladen ist.

4. Akku-Ladezustand von dem Messgerät prüfen und gegebenenfalls laden.

### 9.3 Messgerät spannen

#### 9.3.1 Außenspannmittel

Für das Prüfen der radialen Spannkraft sind folgende Schritte erforderlich:



Zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung muss die Betriebsanleitung des zugehörigen Spannmittels gelesen und beachtet werden.

1. Das Spannmittel montieren [siehe Betriebsanleitung des Spannmittels].
2. Das Spannelement auf das Spannmittel montieren [siehe Betriebsanleitung des Spannmittels].



#### INFORMATION

Beim Einsatz eines Spannkopfs müssen alle Messflächen des Messgeräts vollständig von den Stahlsegmenten des Spannkopfs überdeckt sein.



#### INFORMATION

Die Markierung am TEST Modul muss immer in der Mitte der Stahlsegmente des Spannelements positioniert sein.

3. Das Messgerät in das Spannmittel einsetzen, sodass das Messgerät an dem Spannelement und NICHT an dem Werkstückanschlag anschlägt. Dabei müssen alle Messflächen des Messgeräts vollständig von den Spannelementen überdeckt sein.
4. Das Messgerät spannen.

#### 9.3.2 Innenspannmittel

Für das Prüfen der radialen Spannkraft sind folgende Schritte erforderlich:



Zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung muss die Betriebsanleitung des zugehörigen Spannmittels gelesen und beachtet werden.

1. Das Spannmittel montieren [siehe Betriebsanleitung des Spannmittels].
2. Das Spannelement auf das Spannmittel montieren [siehe Betriebsanleitung des Spannmittels].



#### **INFORMATION**

Beim Einsatz einer Segmentspannbüchse müssen alle Messflächen des Messgeräts vollständig von den Stahlsegmenten der Segmentspannbüchse überdeckt sein.



#### **INFORMATION**

Die Markierung am TEST Modul muss immer in der Mitte der Stahlsegmente des Spannelements positioniert sein.

3. Das Messgerät über das Spannelement auf das Spannmittel aufsetzen, sodass das Messgerät die Planseite des Spannmittels nicht berührt. Dabei müssen alle Messflächen des Messgeräts vollständig von den Spannelementen überdeckt sein.
4. Das Messgerät spannen.

### **9.3.3 Hohlschaftkegel**

Für das Prüfen der Einzugskraft sind folgende Schritte erforderlich:

1. Das Werkzeug aus der HSK-Aufnahme entfernen.
2. Die HSK-Aufnahme auf Sauberkeit überprüfen und gegebenenfalls reinigen.
3. Das Messgerät in die HSK-Aufnahme einsetzen.
4. Das Messgerät einziehen.

### **9.3.4 Steilkegel**

Für das Prüfen der Einzugskraft sind folgende Schritte erforderlich:

1. Das Werkzeug aus der SK-Aufnahme entfernen.
2. Die SK-Aufnahme auf Sauberkeit überprüfen und gegebenenfalls reinigen.
3. Das Messgerät in die SK-Aufnahme einsetzen.
4. Das Messgerät einziehen.

### **9.3.5 Nullpunktspannsysteme**

Für das Prüfen der Einzugskraft sind folgende Schritte erforderlich:

1. Das Nullpunktspannsystem auf Sauberkeit überprüfen und gegebenenfalls reinigen.
2. Das Messgerät in das Nullpunktspannsystem einsetzen.
3. Das Messgerät spannen.

### 9.3.6 centroteX S / centroteX AC

Für das Prüfen der Einzugskraft sind folgende Schritte erforderlich:



Zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung muss die Betriebsanleitung des zugehörigen Maschinenadapters gelesen und beachtet werden.

1. Den Maschinenadapter montieren [siehe Betriebsanleitung des Maschinenadapters].
2. Das Messgerät auf den Maschinenadapter montieren [siehe Kapitel »Montage der Schnellwechseleinheit« in der Betriebsanleitung des Maschinenadapters]. Dadurch wird das Messgerät gespannt.

### 9.3.7 Spanndorn T211

Für das Prüfen der Axialkraft sind folgende Schritte erforderlich:



Zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung muss die Betriebsanleitung des zugehörigen Spannmittels gelesen und beachtet werden.

1. Das Spannmittel montieren [siehe Betriebsanleitung des Spannmittels].
2. Das Spannmittel in Lösestellung bringen.
3. Den Zugbolzen des Spannmittels lösen und entfernen.
4. Das Messgerät in das Spannmittel einschrauben und festziehen.
5. Das Spannmittel in Spannreserve bringen. Dadurch wird das Messgerät gespannt.

### 9.3.8 Zugrohr

Für das Prüfen der Axialkraft sind folgende Schritte erforderlich:

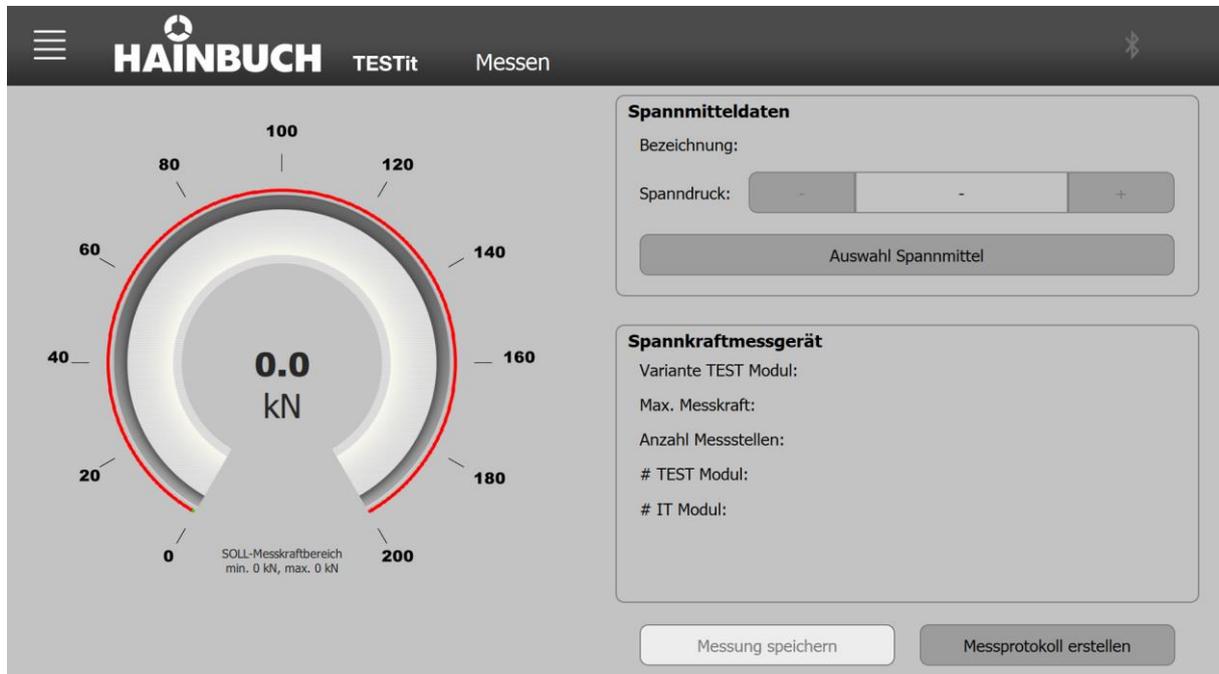
1. Den für das Messgerät passenden Zugrohradapter und Spindelflansch montieren.
2. Das Zugrohr der Maschine in die vordere Endlage fahren.
3. Das Messgerät in den Zugrohradapter einschrauben und festziehen.
4. Das Zugrohr der Maschine in die hintere Endlage fahren. Dadurch wird das Messgerät gespannt.

## 9.4 Messen

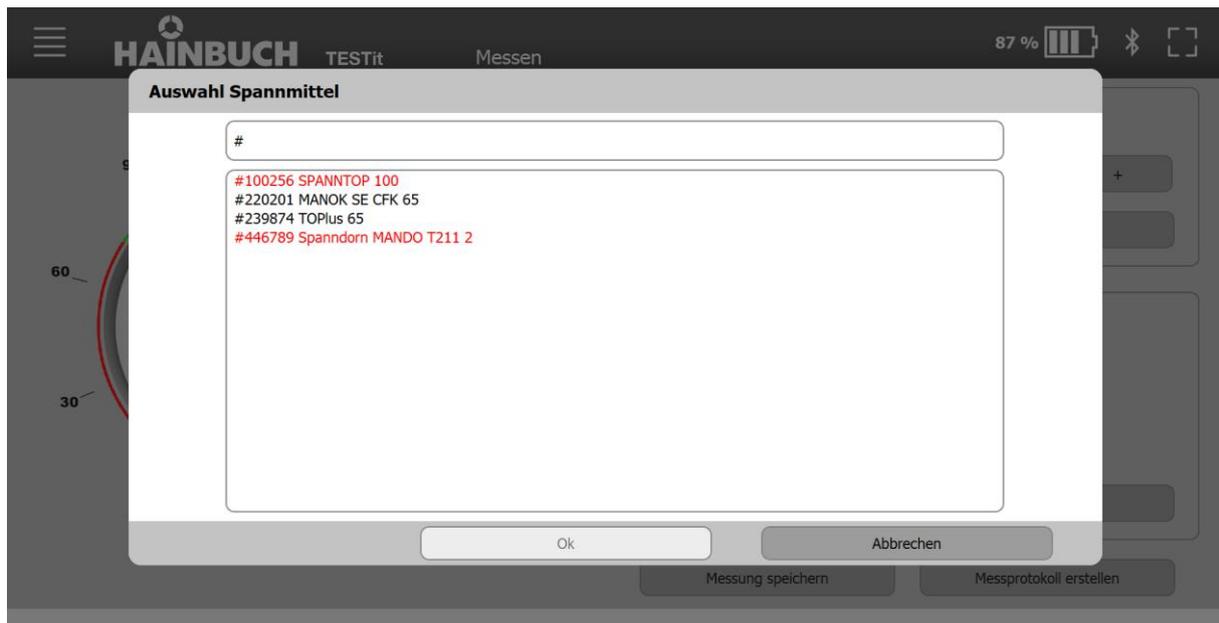
Der Messvorgang erfolgt mit der TESTit Software.

1. Im Menü »Messen« auswählen.

### 9.4.1 Spannmittel auswählen



1. Den Button »Auswahl Spannmittel« klicken.



## INFORMATION

In dem Auswahlfenster werden zur Auflistung der Spannmittel zwei Farben verwendet.

- Rot geschriebene Spannmittel weisen den Werker auf eine ausstehende Messung des Spannmittels hin. Ein Spannmittel wird rot markiert, sofern der Zeitraum von der letzten Messung den Zeitraum des gewählten Wartungsintervalls überschreitet. Das Wartungsintervall wird beim Anlegen eines Spannmittels definiert, kann aber jederzeit geändert werden.
- Schwarz geschriebene Spannmittel bedeuten, dass der Zeitraum des Wartungsintervalls noch nicht abgelaufen ist. Der Zeitraum von der letzten Messung bis zum aktuellen Datum ist kleiner als der Zeitraum des gewählten Wartungsintervalls.



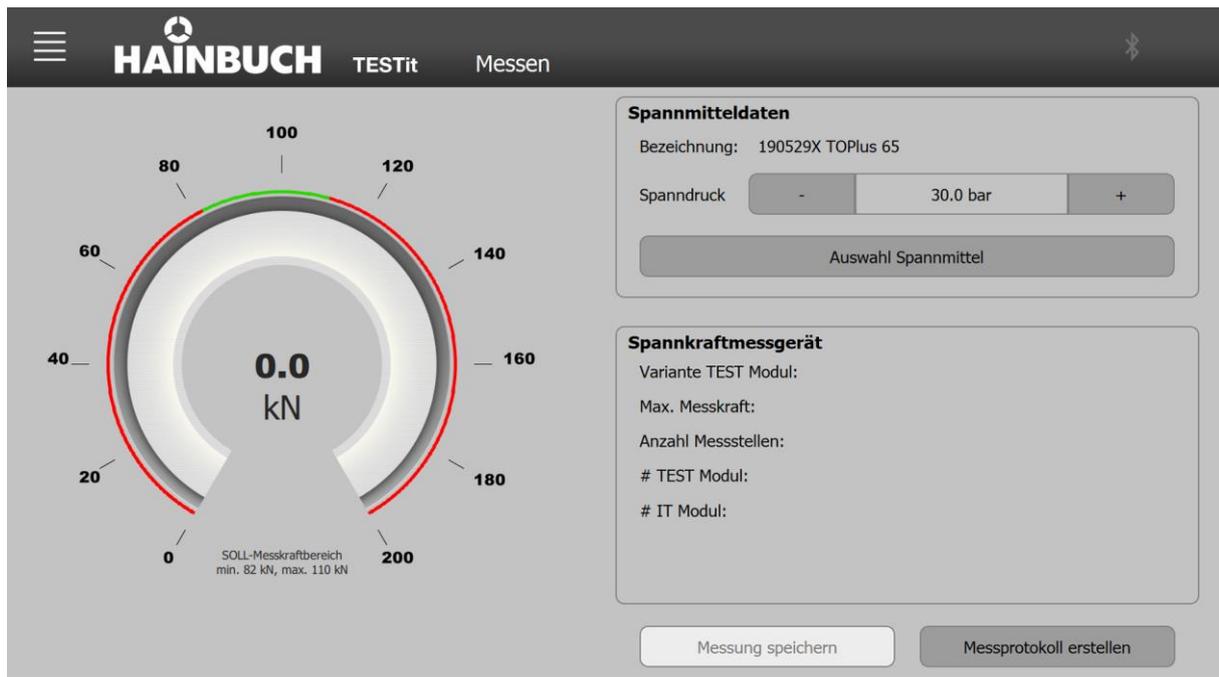
## INFORMATION

In dem Auswahlfenster gibt es die Möglichkeit, anhand der Ident-Nummer nach einem Spannmittel zu suchen.

2. Das gewünschte Spannmittel auswählen.
3. »OK« klicken.

Ist ein Spannmittel gewählt, so ändern sich abhängig von den hinterlegten Spannmitteldaten

- die Skalierung des Tachos
- der SOLL-Messkraftbereich
- der Spanndruck / das Drehmoment



## INFORMATION

Ist ein Spannmittel mit manueller Betätigung gewählt, so ändert sich das Feld »Spanndruck« in »Drehmoment«.



## INFORMATION

Ist ein Spannmittel für Einzugskraftmessung - Federkraft gewählt, so wird das Feld »Spanndruck« ausgeblendet.

4. Den an der Werkzeugmaschine eingestellten Spanndruck beziehungsweise das Drehmoment einstellen.

Der Spanndruck beziehungsweise das Drehmoment, sowie die Daten des Spannmittels [Verhältnis axial/radial, gewählte Toleranz] müssen korrekt in der TESTit Software eingegeben sein, damit der SOLL-Messkraftbereich [grüner Bereich] im Tacho korrekt ermittelt wird.

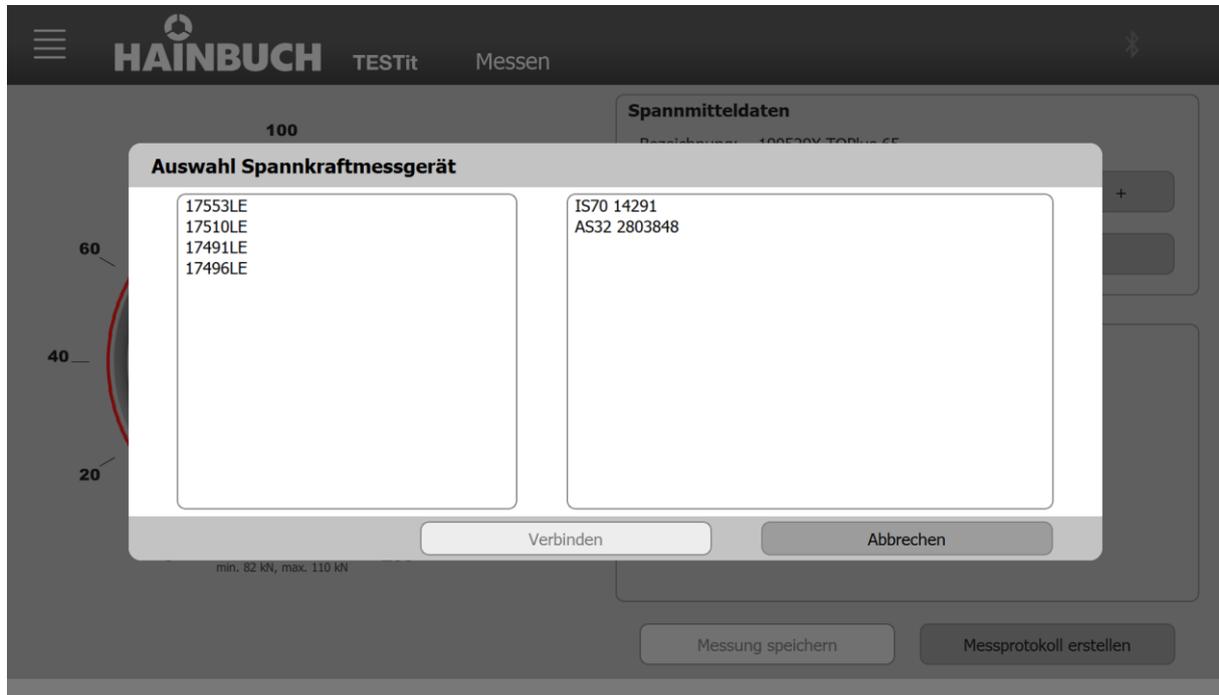
### 9.4.2 Messgerät auswählen

Ist das Bluetooth®-Symbol sichtbar und grau, so sind verbindungs-fähige TESTit V2 in Reichweite oder es wurden bereits TESTit V1 eingelernt.

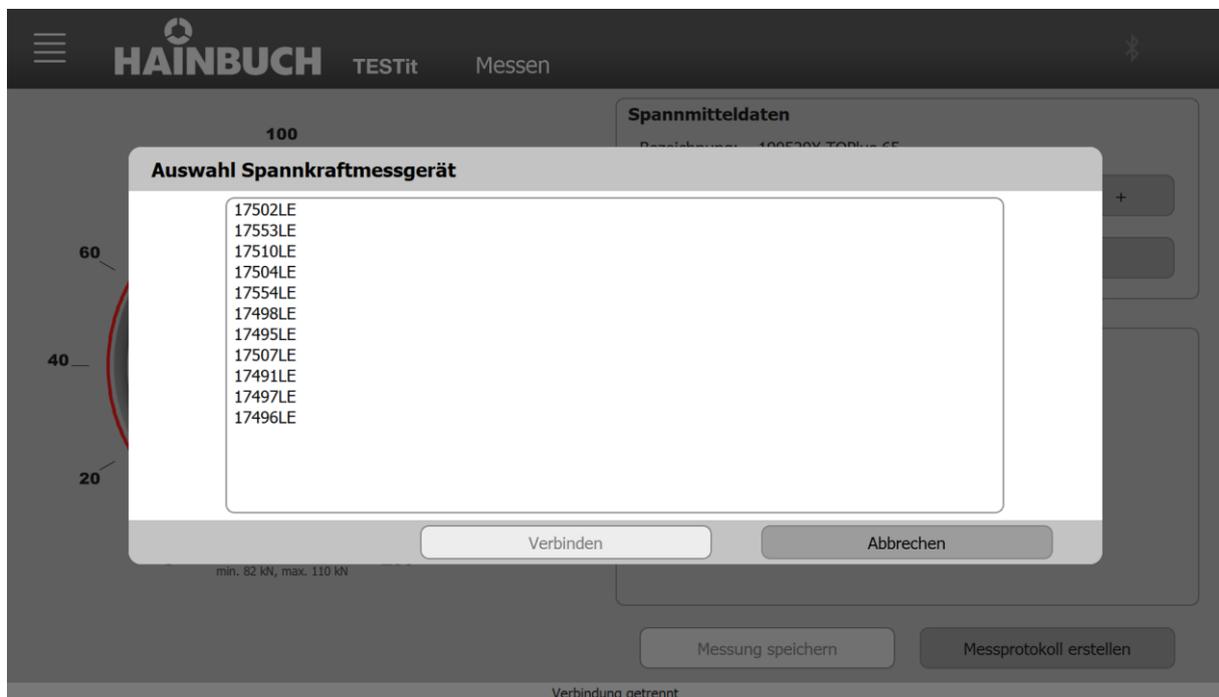
1. Auf das Bluetooth®-Symbol klicken.

Ein Auswahlfenster öffnet sich.

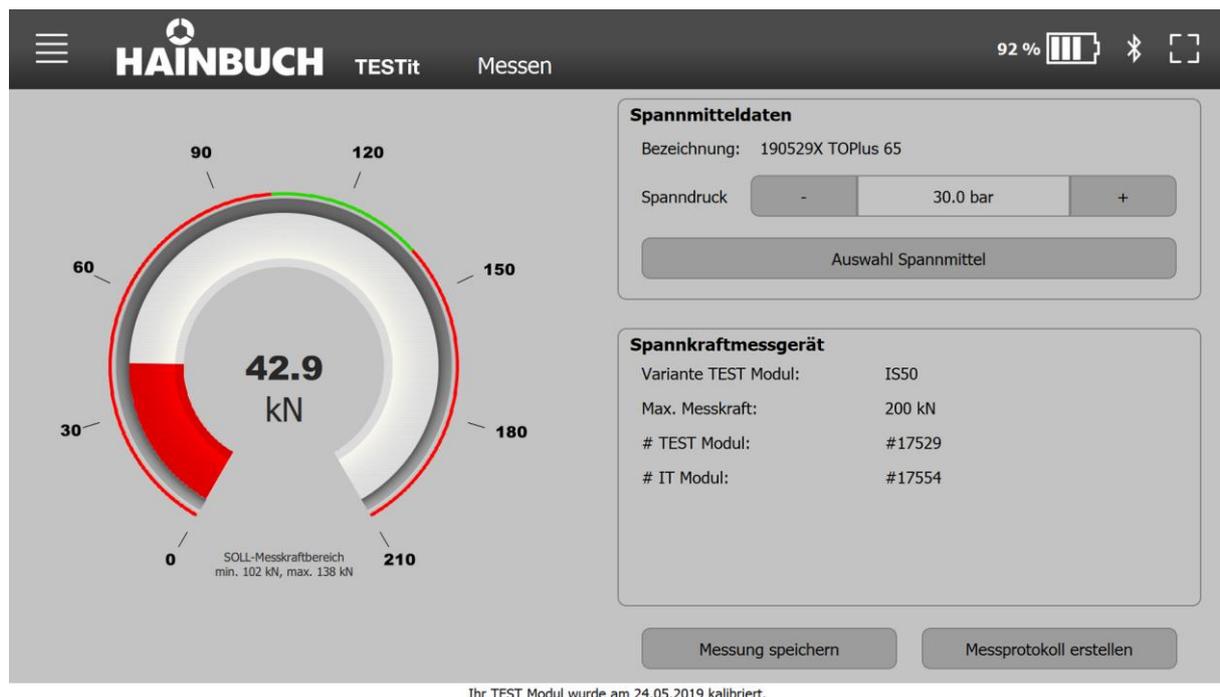
Sind TESTit V1 Geräte eingelernt erscheinen diese in der rechten Spalte des Auswahlfensters. Die TESTit V2 Geräte werden in der linken Spalte aufgelistet.



Sind keine TESTit V1 Geräte eingelernt, so wird die linke Spalte vollflächig auf dem Auswahlfenster angezeigt.



2. Das gewünschte Messgerät auswählen.
3. »Verbinden« klicken.



Besteht eine Verbindung zu einem Messgerät, so ändert sich das Bluetooth®-Symbol von grau nach weiß. Zusätzlich wird ein Akku-Symbol mit der Kapazitätsanzeige in Prozent angezeigt.

Alle relevanten Daten des ausgewählten Messgerätes werden im Bereich »Spannkraftmessgerät« angezeigt.

Beim TESTit V1:

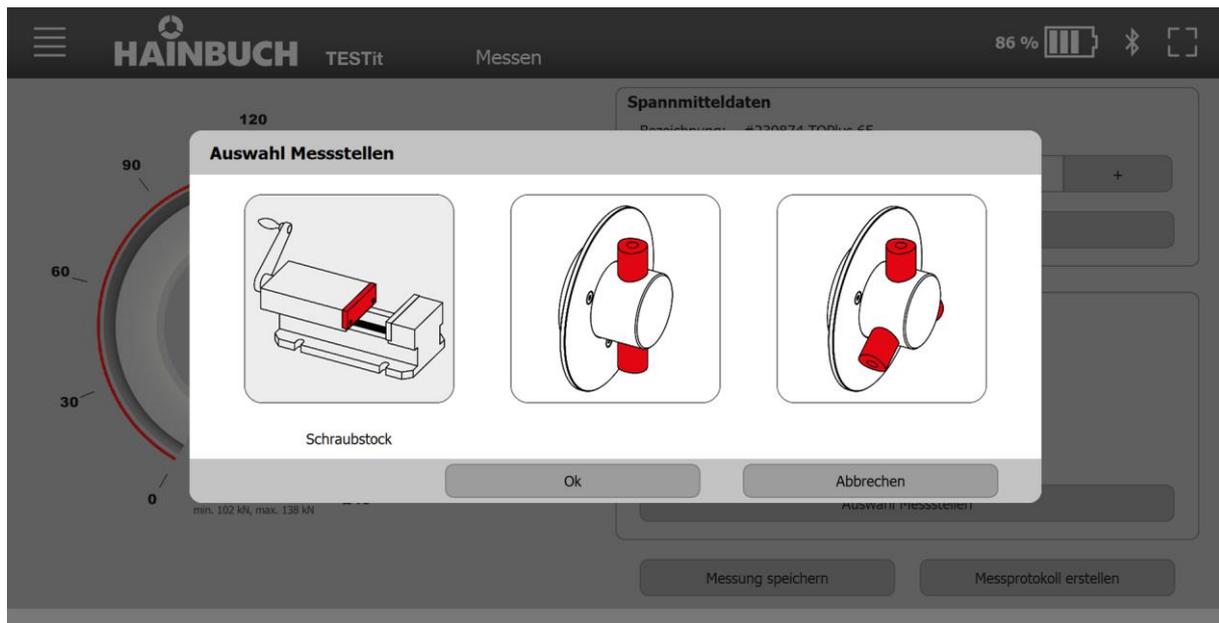
- Variante des TESTit
- die maximale Messkraft
- die Anzahl der Spannstellen sofern eine Auswahl der Messstellen vorhanden ist
- die Seriennummer des TESTit

Beim TESTit V2:

- Variante des TEST Moduls
- die maximale Messkraft
- die Anzahl der Spannstellen sofern eine Auswahl der Messstellen vorhanden ist
- die Seriennummern des TEST Moduls und IT Moduls

Bei einem Messgerät für ein Außenspannmittel wird der Button »Auswahl Messstellen« eingeblendet.

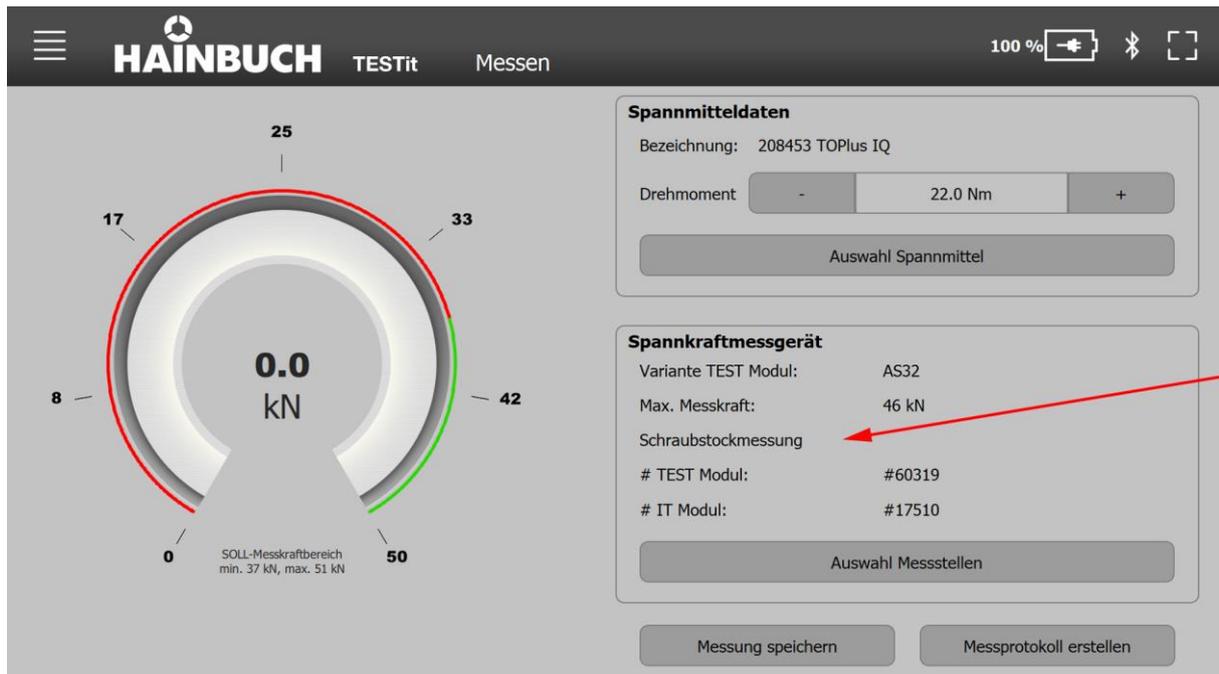
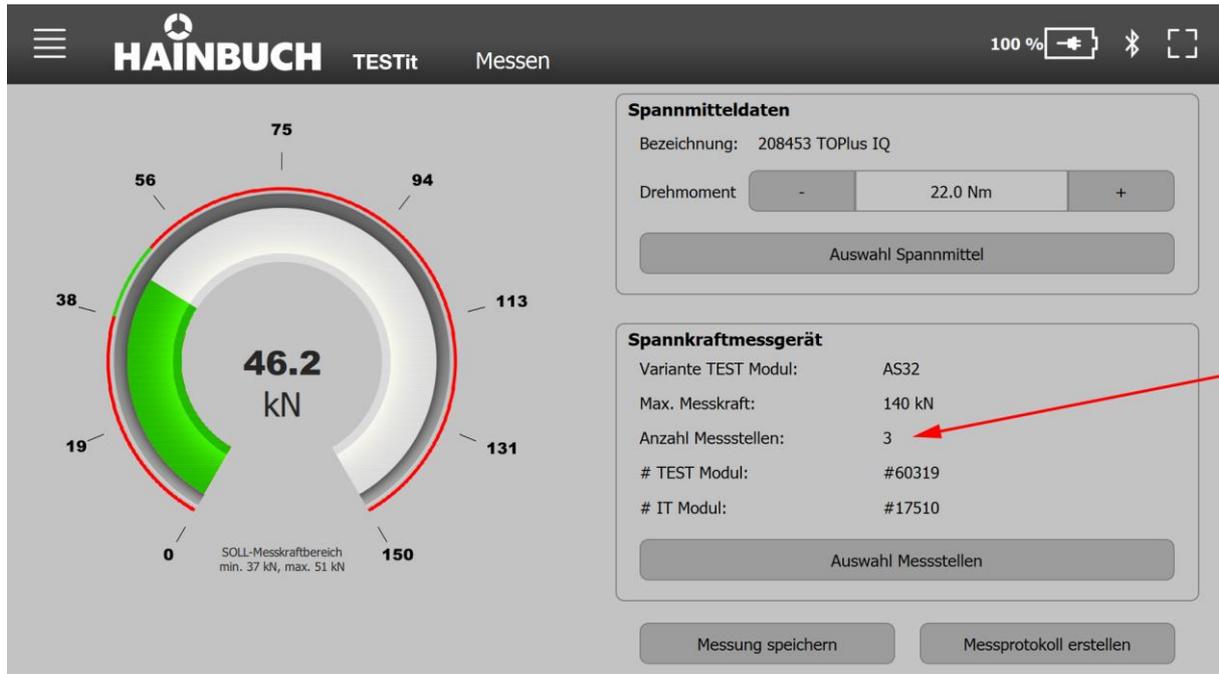
4. Den Button »Auswahl Messstellen« klicken.



5. Die Anzahl der Messstellen, mit der das verbundene Messgerät ausgestattet ist, auswählen.

6. »OK« klicken.

Die Skalierung des Tachos und die maximale Messkraft werden abhängig der gewählten Messstellenvariante aktualisiert. Als Erklärung dienen die nachfolgenden zwei Abbildungen im Vergleich.

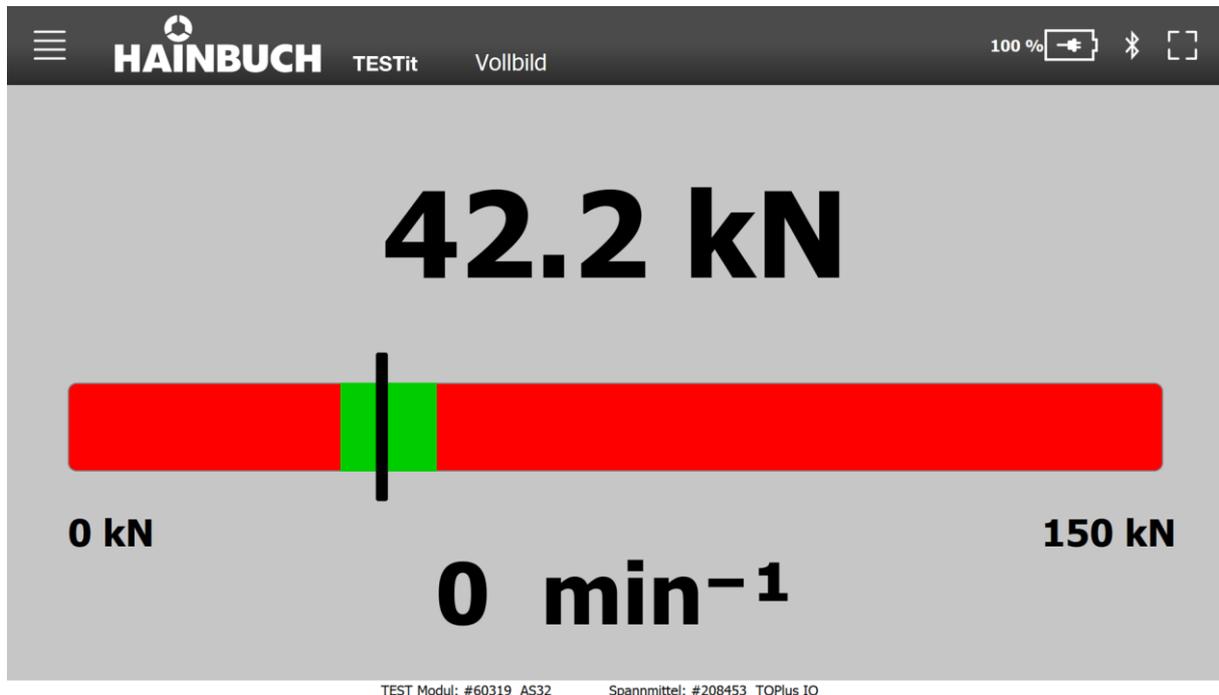


## Vollbild

Besteht eine Verbindung zu einem Messgerät erscheint in der Kopfzeile rechts ein Quadrat. Dieses führt zur dem Vollbild-Modus.

Im Vollbildmodus werden die Daten zum gewählte Spannmittel und Messgerät ausgeblendet. Die Kraftanzeige [Tacho] wird vergrößert und als Balken dargestellt. Der rote Balken stellt den Messbereich des Tachos in linearer Form dar. Der SOLL-Messkraftbereich wird durch den grünen Balken und die aktuelle Messkraft durch den schwarzen Strich repräsentiert.

Bei einer Fliehkraftmessung wird zusätzlich die Drehzahl angezeigt.



Zum Beenden des Vollbildmodus erneut auf das Quadrat rechts in der Kopfzeile klicken.

### 9.4.3 Messung durchführen

1. Die TESTit Software und das Messgerät vorbereiten [siehe Kapitel »Vorbereitung«].
2. Das Spannmittel in der TESTit Software auswählen.
3. Das Messgerät in der TESTit Software auswählen.
4. Das Messgerät spannen [siehe Kapitel »Messgerät spannen«]. Die Messung wird dadurch gestartet und von der TESTit Software visualisiert.

## 9.4.4 Messung speichern

Eine Messung kann gespeichert werden. Es wird der Stand der Messung gespeichert, der in der TESTit Software zu sehen ist.

Der Speichervorgang besteht aus insgesamt vier Auswahl-/Eingabefenstern.

- Bewertung der Messung durchführen. Die Bewertung einer Messung liegt im Ermessen des Werkers
- Prüfer wählen
- Maßnahme wählen [optional]
- Bemerkung eintragen [optional]

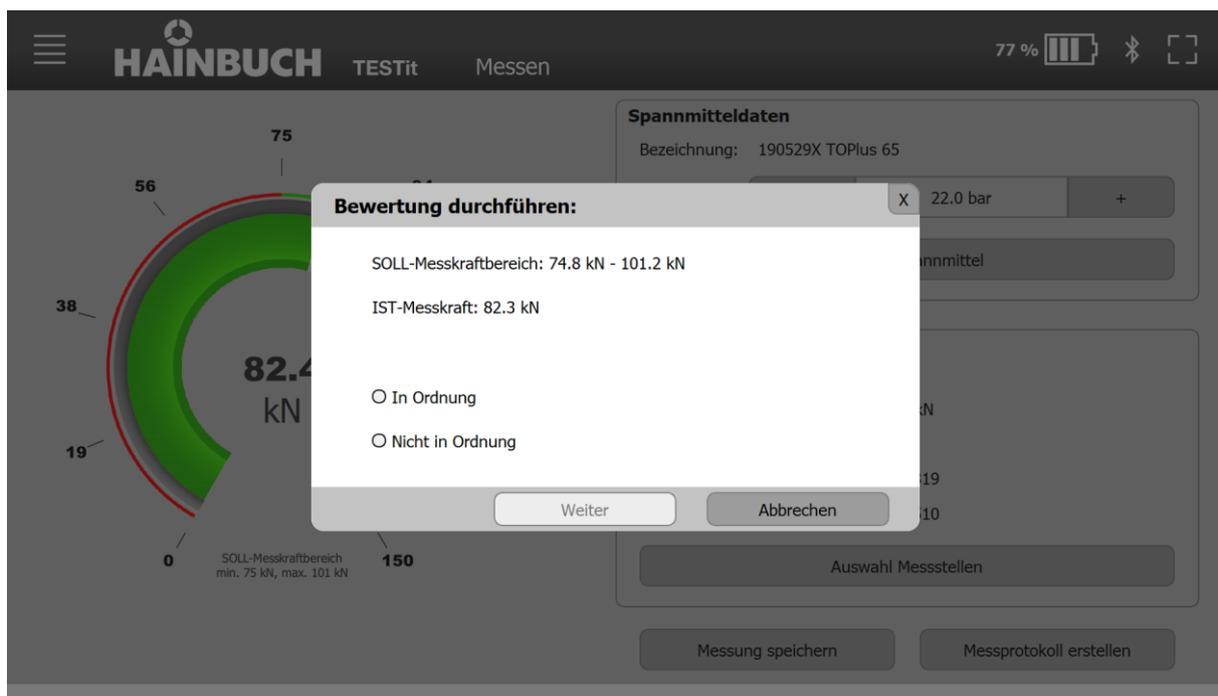


### INFORMATION

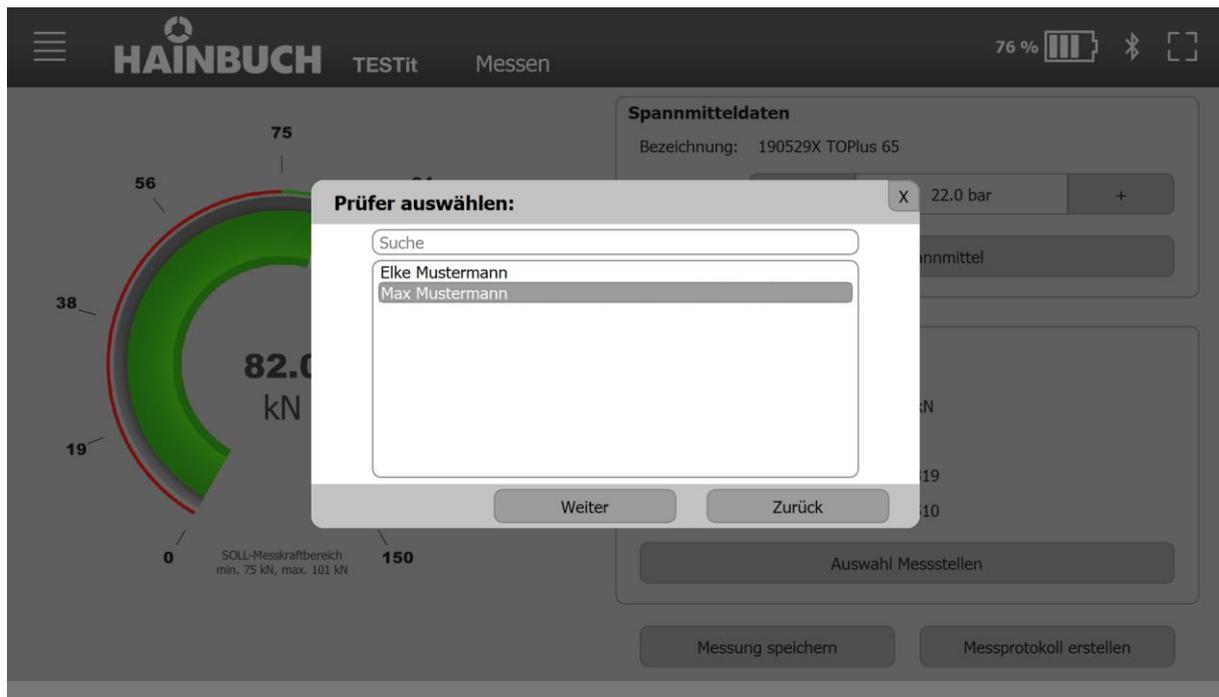
Der Speichervorgang kann jederzeit über das »X« in der rechten oberen Ecke abgebrochen werden.

Mit dem »Zurück« Knopf navigiert man zum vorherigen Fenster zurück.

1. Den Button »Messung speichern« klicken.



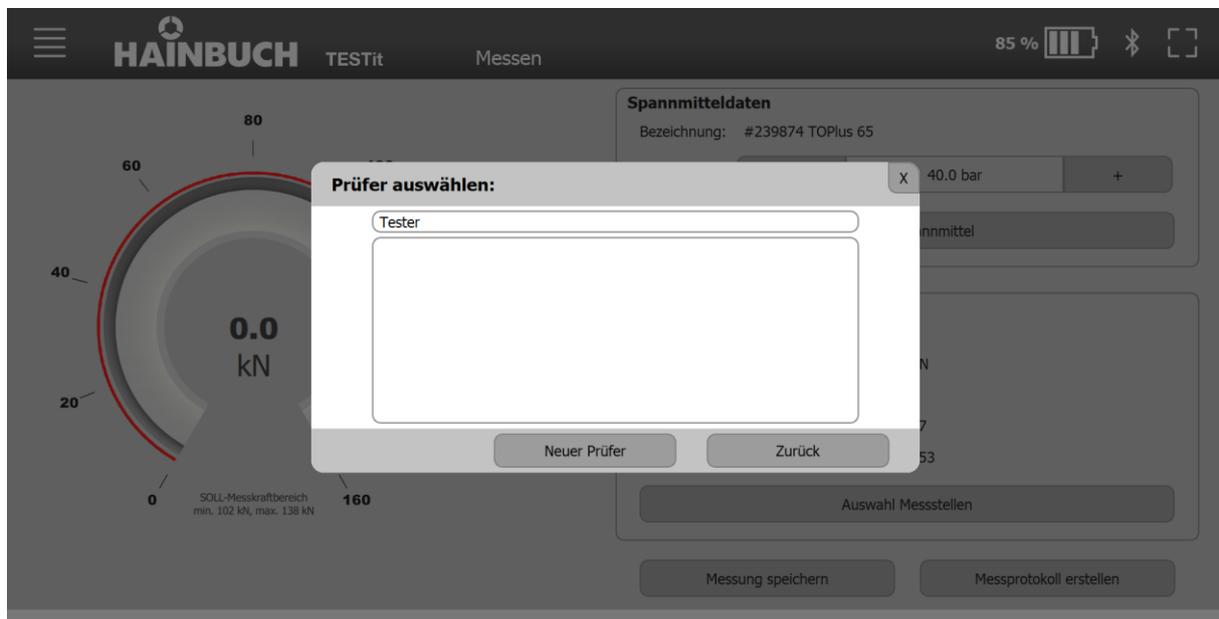
2. Die Messung durch Auswahl von »In Ordnung« oder »Nicht in Ordnung« bewerten. Die Bewertung einer Messung liegt im Ermessen des Prüfers.
3. »Weiter« klicken.



4. Den Prüfer auswählen.

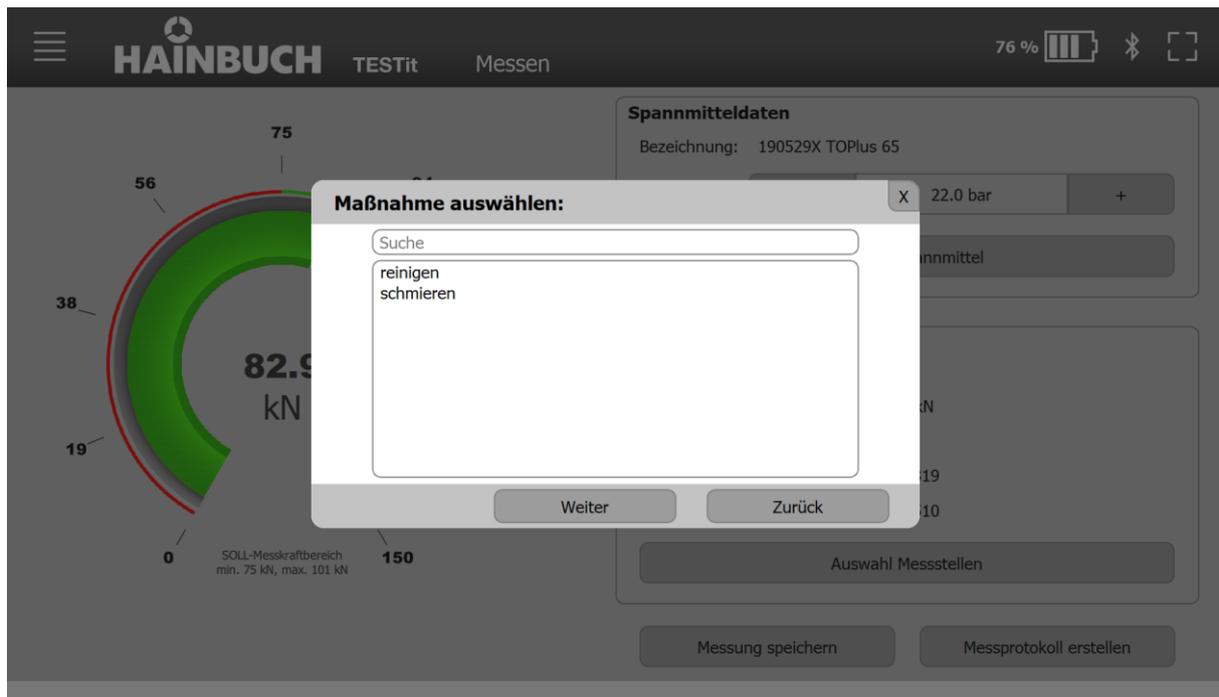
5. »Weiter« klicken.

Alternativ einen neuen Prüfer anlegen:



■ Den neuen Prüfer ins Suchfeld eintragen.

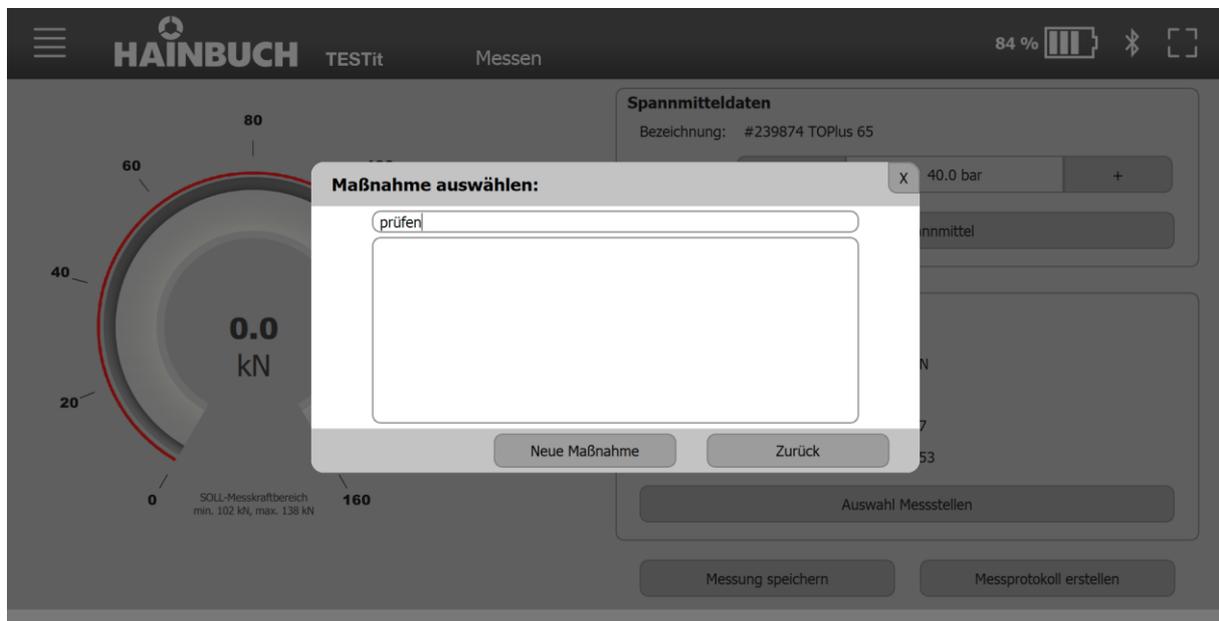
■ »Neuer Prüfer« klicken. Dadurch wird neue Prüfer angelegt und automatisch für diese Messung hinterlegt.



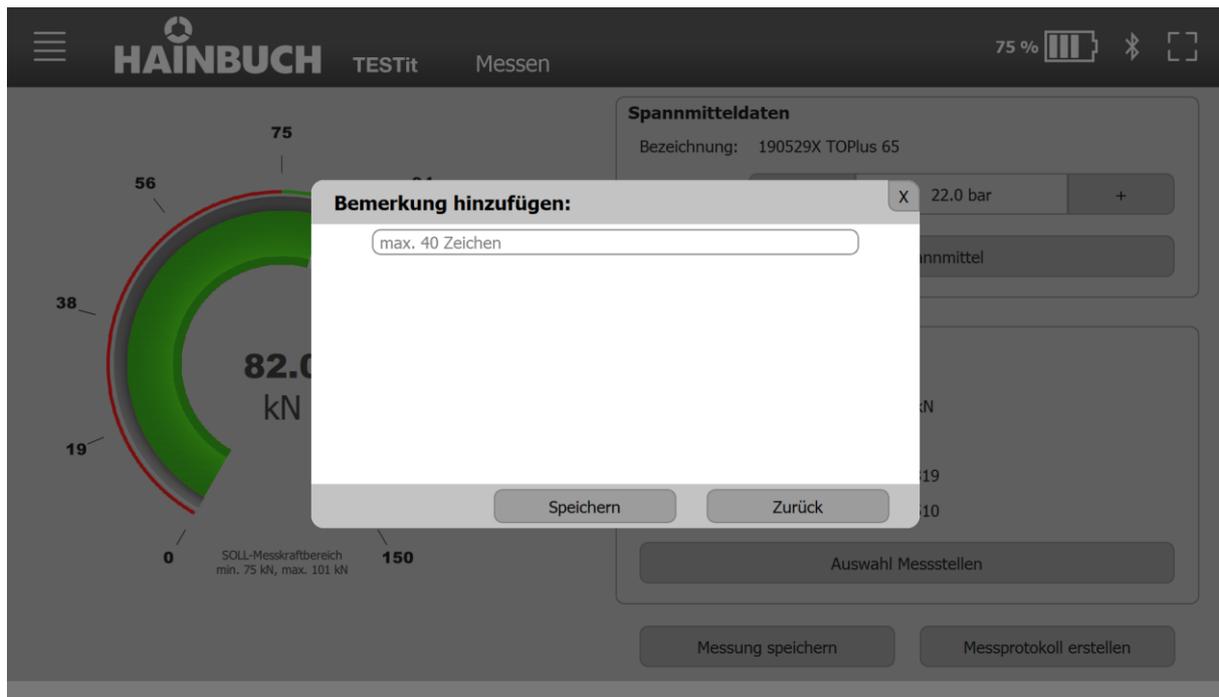
6. Optional eine Maßnahme auswählen.

7. »Weiter« klicken.

Alternativ eine neue Maßnahme anlegen:



- Die neue Maßnahme ins Suchfeld eintragen.
- »Neue Maßnahme« klicken. Dadurch wird die neue Maßnahme angelegt und automatisch für diese Messung hinterlegt.



8. Optional eine Bemerkung hinzufügen.
9. »Speichern« klicken.

#### 9.4.5 Messprotokoll erstellen

Von einer gespeicherten Messung kann ein Messprotokoll erstellt werden. Dies ist unabhängig davon möglich, ob ein Messgerät verbunden ist oder nicht.

Das Messprotokoll kann als CSV-formatierte Datei oder im PDF-Format erstellt werden.

1. Den Button »Messprotokoll erstellen« klicken.

	Spannmittel	Datum	Maschine/Standort	SOLL- / IST-Messkraft
1	Nr.19289 TOPlus 65	2020-01-15 07:41:52		120.0 kN / 0.0 kN
2	Nr.19289 TOPlus 65	2020-01-15 07:43:51		120.0 kN / 0.0 kN
3	#239874 TOPlus 65	2022-02-01 10:51:57	Showroom	120.0 kN / 0.0 kN
4	#220201 MANOK SE CFK 65	2022-02-01 10:53:10	Halle C 11	87.5 kN / 0.0 kN



## INFORMATION

Wird keine Messung ausgewählt, wird das Protokoll von allen angezeigten Messungen erstellt.

2. Eine oder mehrere Messungen auswählen.

### PDF-Format

1. Den Button »Messung anzeigen« klicken.

Das Messprotokoll wird im PDF-Format geöffnet.

2. Das angezeigte Dokument über »Speichern unter« abspeichern. Der Speicherort kann vom Bediener frei gewählt werden.

### CSV-formatierte Datei

1. Den Button »CSV-Export« klicken.
2. Das angezeigte Dokument über »Speichern unter« abspeichern. Der Speicherort kann vom Bediener frei gewählt werden.

### Filtern und Sortieren

Die Liste der gespeicherten Messungen kann sortiert und gefiltert werden.

Die aufgelisteten Messungen können nach verschiedenen Angaben sortiert werden:

- »Spannmittel« [abhängig von Ident-Nummer aufsteigend / absteigend]
- »Datum« [aufsteigend / absteigend nach Aktualität]
- »Maschine/Standort« [alphabetisch aufsteigend / absteigend]

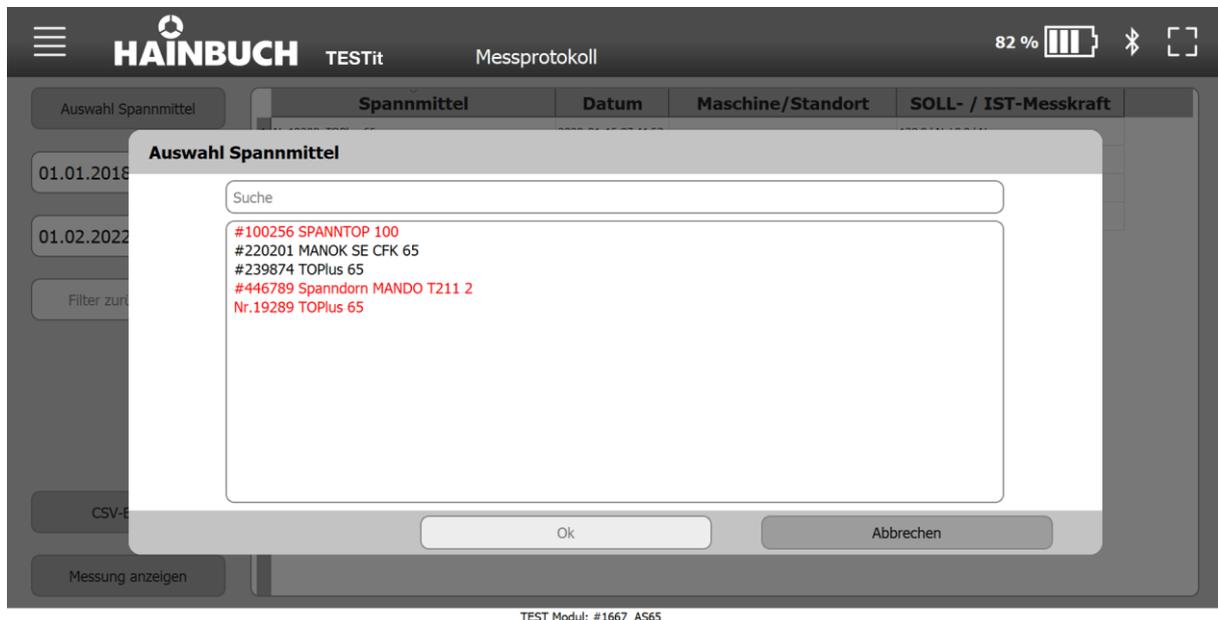
Die aufgelisteten Messungen können nach verschiedenen Angaben gefiltert werden:

- »Spannmittel«

- »Datum«

Zum Filtern nach Spannmittel:

1. Den Button »Auswahl Spannmittel« klicken.



## INFORMATION

In dem Auswahlfenster werden zur Auflistung der Spannmittel zwei Farben verwendet.

- Rot geschriebene Spannmittel weisen den Werker auf eine ausstehende Messung des Spannmittels hin. Ein Spannmittel wird rot markiert, sofern der Zeitraum von der letzten Messung den Zeitraum des gewählten Wartungsintervalls überschreitet. Das Wartungsintervall wird beim Anlegen eines Spannmittels definiert, kann aber jederzeit geändert werden.
- Schwarz geschriebene Spannmittel bedeuten, dass der Zeitraum des Wartungsintervalls noch nicht abgelaufen ist. Der Zeitraum von der letzten Messung bis zum aktuellen Datum ist kleiner als der Zeitraum des gewählten Wartungsintervalls.



## INFORMATION

In dem Auswahlfenster gibt es die Möglichkeit, anhand der Ident-Nummer nach einem Spannmittel zu suchen.

2. Das gewünschte Spannmittel auswählen.
3. »OK« klicken.

Zum Filtern nach Datum:

1. Das Startdatum und das Enddatum in die entsprechenden Felder eingeben.

Spannmittel	Datum	Maschine/Standort	SOLL- / IST-Messkraft
Nr.19289 TOPlus 65	2020-01-15 07:41:52		120.0 kN / 0.0 kN
Nr.19289 TOPlus 65	2020-01-15 07:43:51		120.0 kN / 0.0 kN
#239874 TOPlus 65	2022-02-01 10:51:57	Showroom	120.0 kN / 0.0 kN
#220201 MANOK SE CFK 65	2022-02-01 10:53:10	Halle C 11	87.5 kN / 0.0 kN

## 9.4.6 Überlast

Jede Variante der TEST Module ist für eine maximale Messkraft ausgelegt.

**Spannmitteldaten**

Bezeichnung: 208453 TOPlus IQ

Drehmoment: - 22.0 Nm +

Auswahl Spannmittel

**Spannkraftmessgerät**

Variante TEST Modul: AS32

Max. Messkraft: 140 kN

Anzahl Messstellen: 3

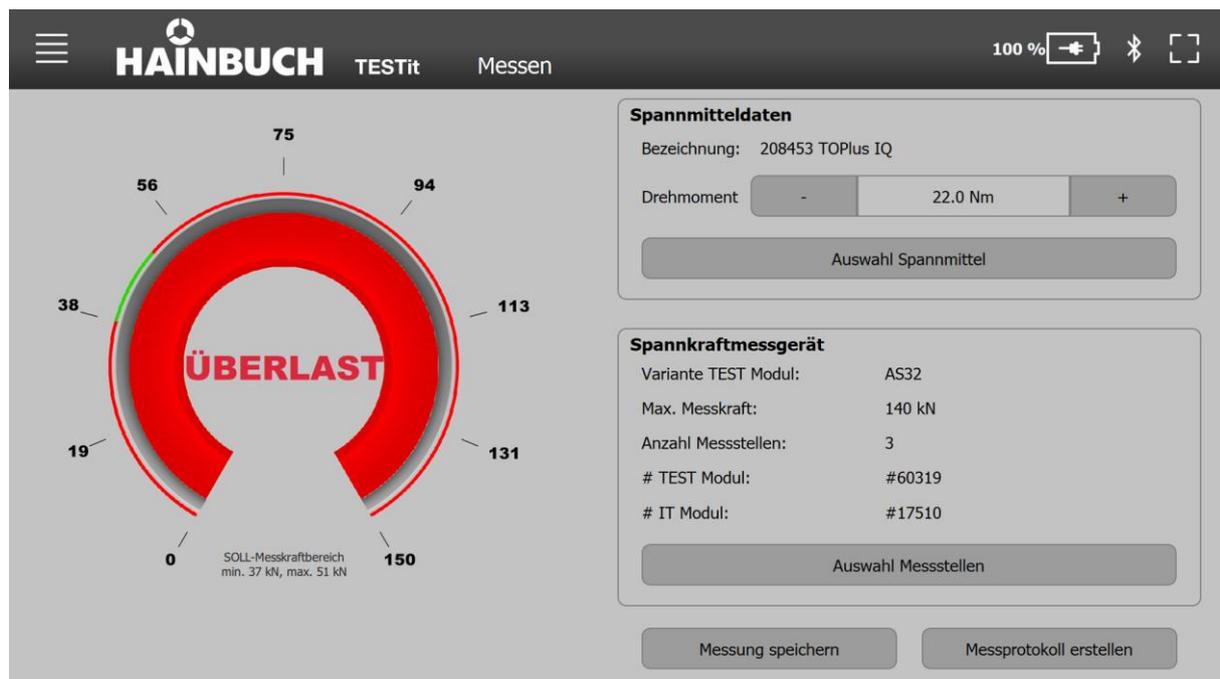
# TEST Modul: #60319

# IT Modul: #17510

Auswahl Messstellen

Messung speichern Messprotokoll erstellen

Wird die maximale Messkraft bis zu 3 % überschritten, so wird der Messwert im Tacho rot eingefärbt.



Übersteigt die Messkraft die maximale Messkraft um  $> 3\%$  so ändert sich die Anzeige. Hierbei wird der Messwert im Tacho mit dem Text »ÜBERLAST« überschrieben.

Sobald die aktuelle Messkraft kleiner als die maximale Messkraft ist ändert sich die Anzeige wieder.

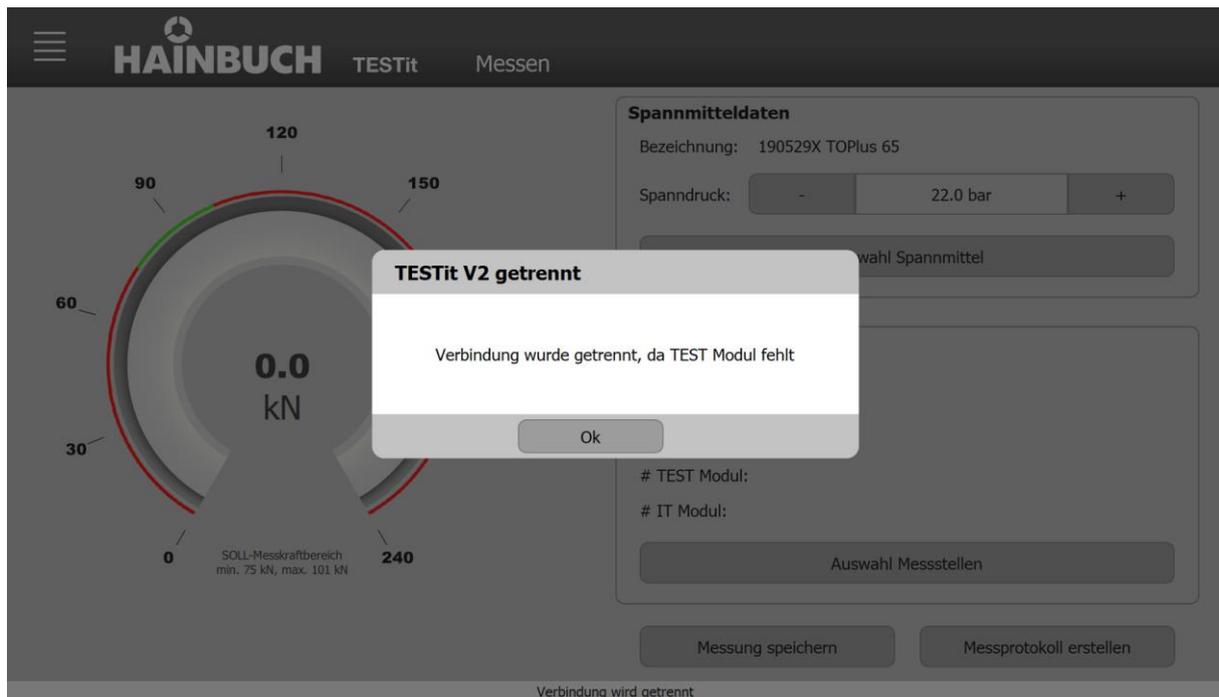
Bei Anzeige einer Überlast wird empfohlen, das TEST Modul zur Überprüfung und Werkskalibrierung an HAINBUCH zurück zu schicken.

#### 9.4.7 Prüfen der Verbindung TEST Modul mit IT Modul

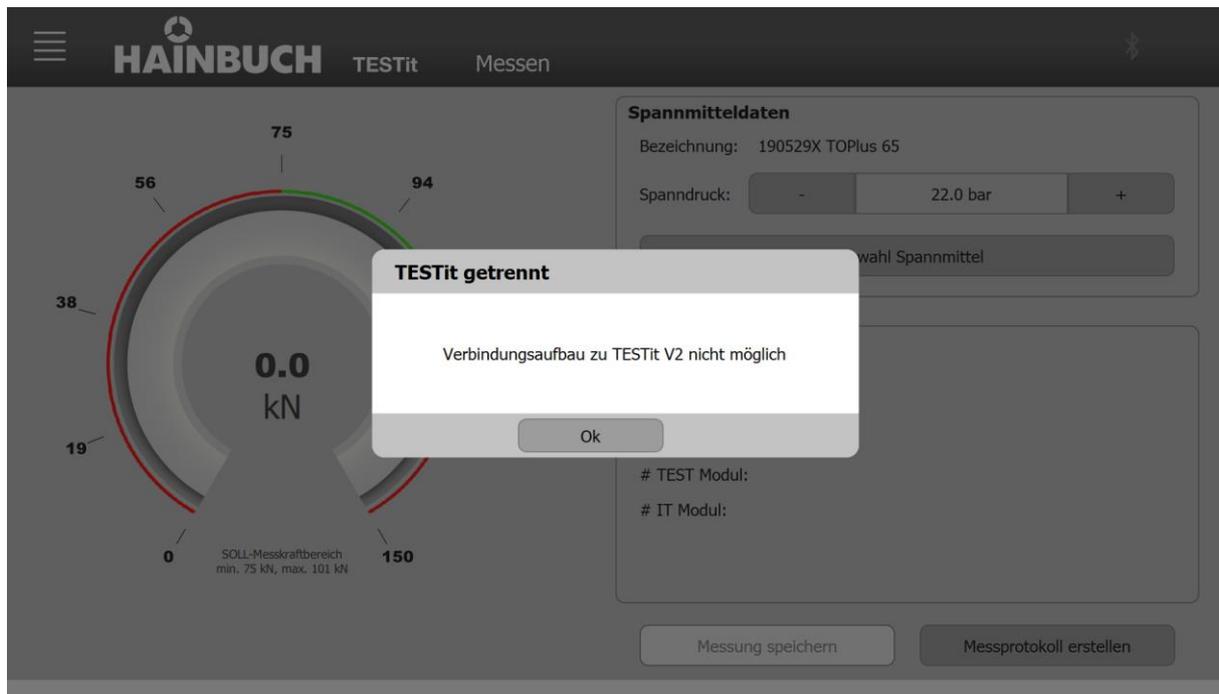
Ohne ein montiertes TEST Modul kann ein IT Modul nicht mit der TESTit Software verbunden werden.

Damit sichergestellt ist, dass ein IT Modul korrekt mit einem TEST Modul verbunden ist, findet eine Abfrage des TEST Moduls statt. Während einer bestehenden Verbindung von TESTit Software und Messgerät wird ermittelt, ob das TEST Modul noch mit dem IT Modul verbunden ist.

Wird ein TEST Modul, während einer bestehenden Verbindung des Messgerätes zur Software von dem IT Modul getrennt, wird die Verbindung vom Messgerät zur TESTit Software getrennt. In der TESTit Software macht das nachfolgende Hinweisfenster darauf aufmerksam.



Nach 30 Sekunden erfolglosem Versuch die Verbindung wiederherzustellen erscheint folgendes Hinweisenster.



## 9.5 Drehzahl-/Kraft-Diagramm

Unter »Drehzahl-/Kraft-Diagramm«:

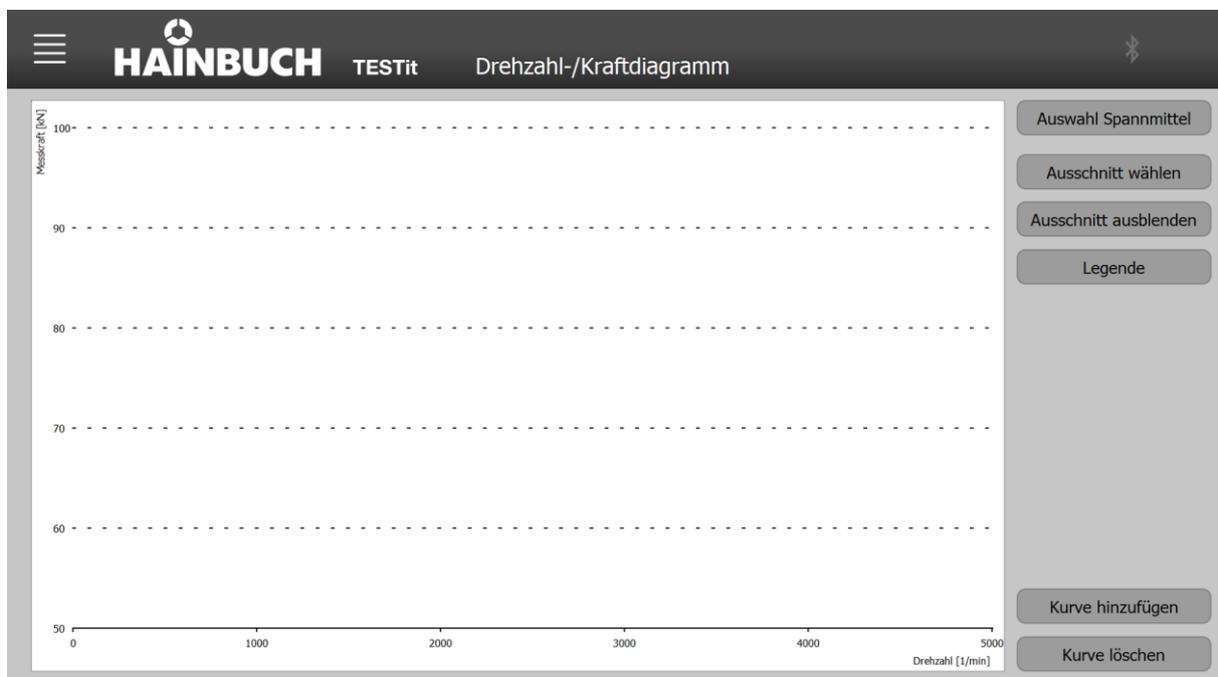
- Kann eine neue Fliehkraftkurve angelegt werden
- Können mehrere Fliehkraftkurven verglichen werden

Bei der Fliehkraftkurve werden die Messkraftwerte [y-Achse] über die dazugehörigen Drehzahlwerte [x-Achse] aufgenommen.

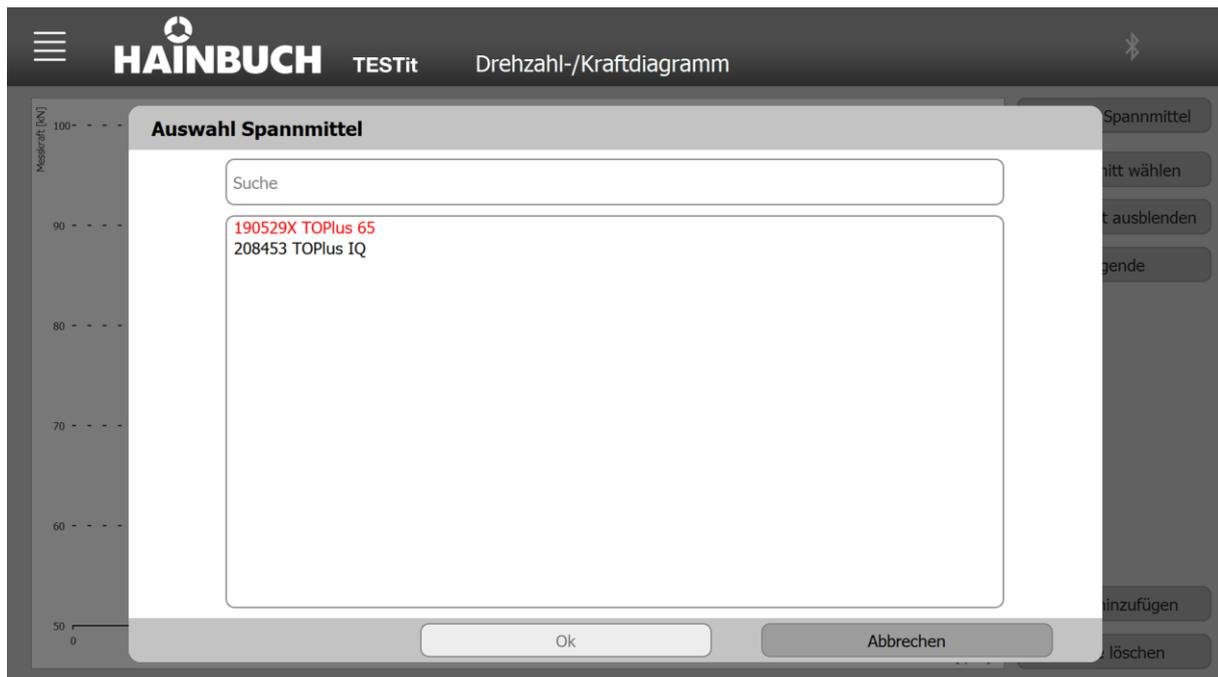
### 9.5.1 Spannmittel auswählen

Ist auf der Seite »Messen« bereits ein Spannmittel ausgewählt, wird dieses für die Messung einer Fliehkraftkurve übernommen.

Wurde kein Spannmittel ausgewählt, oder soll ein anderes Spannmittel ausgewählt werden, sind folgende Schritte notwendig.



1. Den Button »Auswahl Spannmittel« klicken.



## INFORMATION

In dem Auswahlfenster werden zur Auflistung der Spannmittel zwei Farben verwendet.

- Rot geschriebene Spannmittel weisen den Worker auf eine ausstehende Messung des Spannmittels hin. Ein Spannmittel wird rot markiert, sofern der Zeitraum von der letzten Messung den Zeitraum des gewählten Wartungsintervalls überschreitet. Das Wartungsintervall wird beim Anlegen eines Spannmittels definiert, kann aber jederzeit geändert werden.
- Schwarz geschriebene Spannmittel bedeuten, dass der Zeitraum des Wartungsintervalls noch nicht abgelaufen ist. Der Zeitraum von der letzten Messung bis zum aktuellen Datum ist kleiner als der Zeitraum des gewählten Wartungsintervalls.



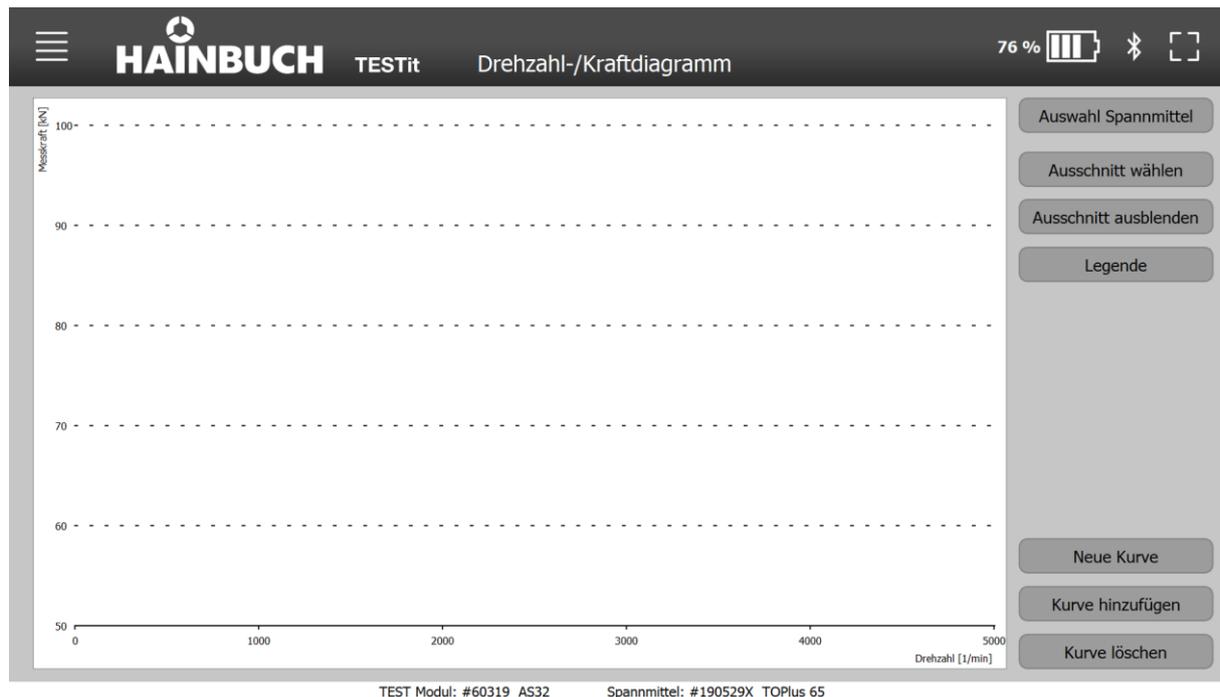
## INFORMATION

In dem Auswahlfenster gibt es die Möglichkeit, anhand der Ident-Nummer nach einem Spannmittel zu suchen.

2. Das gewünschte Spannmittel auswählen.
3. »OK« klicken.

Das ausgewählte Spannmittel wird auf der Seite »Messen« übernommen.

Ist ein Spannmittel ausgewählt wird der Button »Neue Kurve« eingublendet.



## 9.5.2 Messgerät auswählen

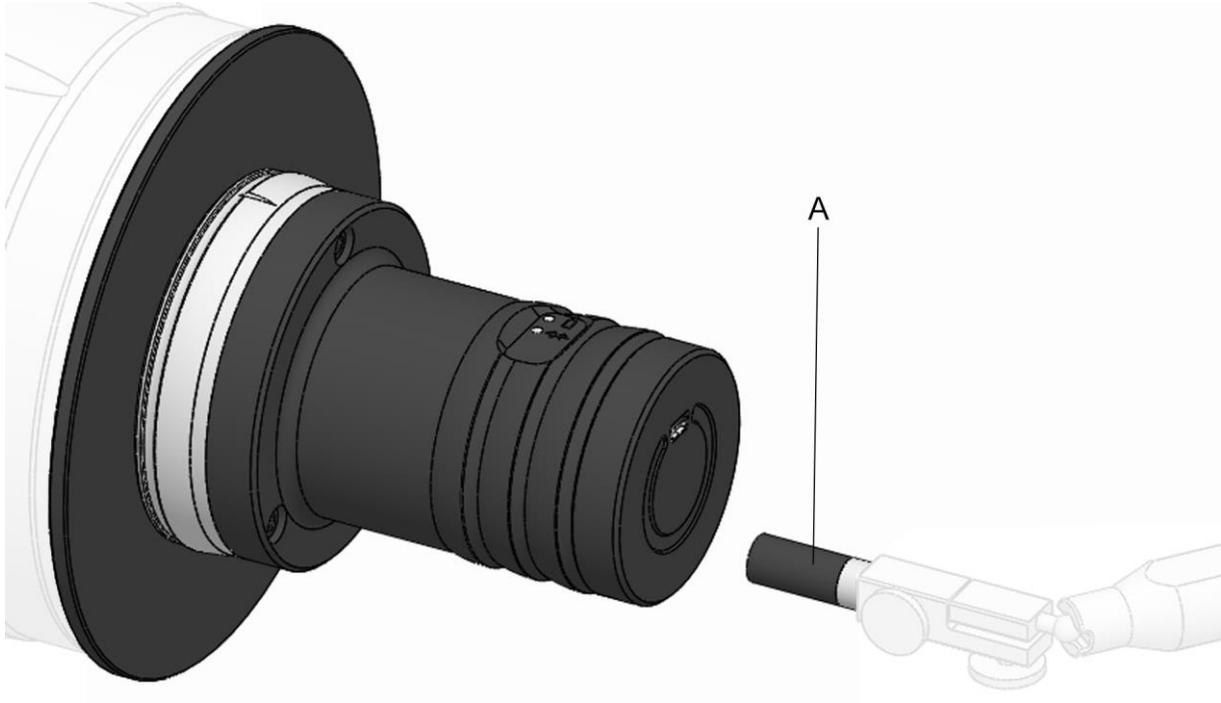
Das Messgerät wird wie in Kapitel »Messen« ausgewählt.

Das ausgewählte Messgerät wird auf der Seite »Messen« übernommen.

Alle relevanten Daten des ausgewählten Messgeräts werden auf der Seite »Messen« im Bereich »Spannkraftmessgerät« angezeigt.

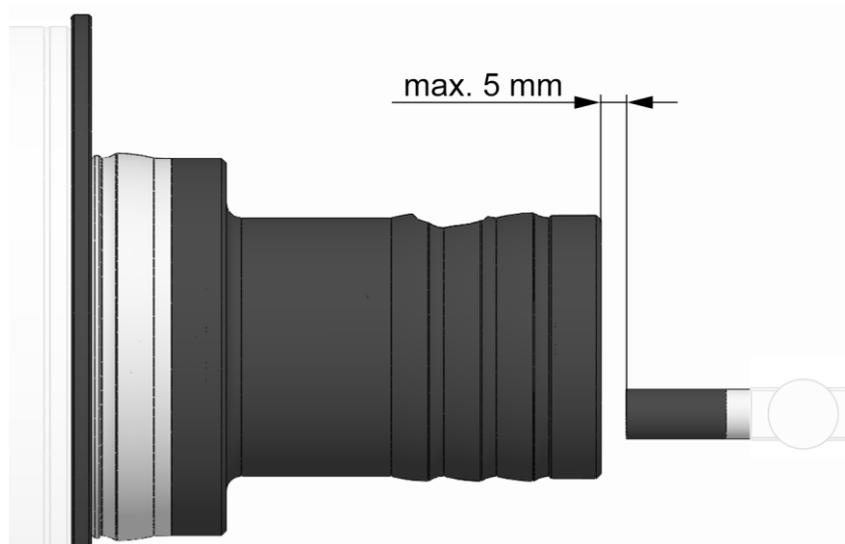
Bei einem Messgerät für ein Außenspannmittel muss die Anzahl der Messstellen über die Seite »Messen« eingestellt werden.

### 9.5.3 Fliehkraftkurve anlegen



A Magnet

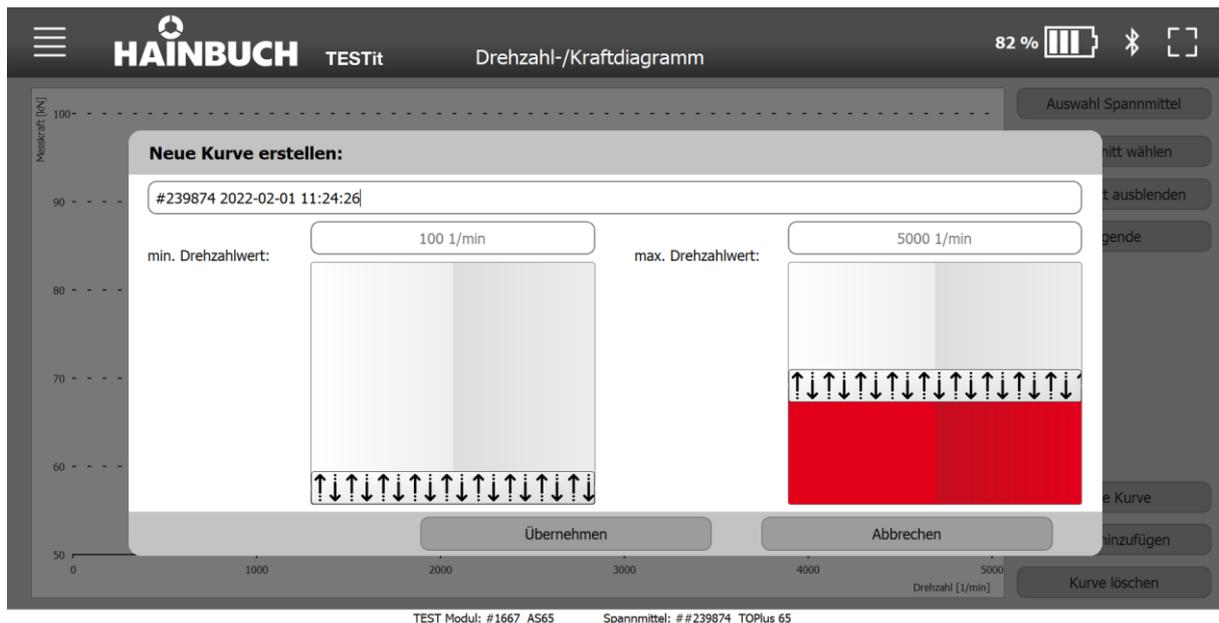
1. Die TESTit Software und das Messgerät vorbereiten [siehe Kapitel »Vorbereitung«].
2. Das Spannmittel in der TESTit Software auswählen.
3. Das Messgerät in der TESTit Software auswählen.
4. Das Messgerät spannen [siehe Kapitel »Messgerät spannen«]. Die Messung wird dadurch gestartet und von der TESTit Software visualisiert.



#### INFORMATION

Der Magnet muss über der eingedrehten Rille am Gehäuse des Messgerätes positioniert werden, sodass der Abstand zwischen Magnet und Messgerät maximal 5 mm beträgt.

5. Den Magnet über dem Messgerät positionieren, sodass dieser das Messgerät nicht berührt.
6. Den Button »Neue Kurve« klicken.



## INFORMATION

Die Bezeichnung der Fliehkraftkurve kann unter »Einstellungen Drehzahl-/Kraft-Diagramm« vorbelegt werden. Die Vorbelegung kann jederzeit geändert werden.

7. Bezeichnung der Fliehkraftkurve eingeben beziehungsweise gegebenenfalls anpassen.



## INFORMATION

Der minimale Drehzahlwert definiert, bei welcher Drehzahl die Aufnahme der Fliehkraftkurve gestartet wird.

8. Minimalen Drehzahlwert eingeben.



## INFORMATION

Der maximale Drehzahlwert definiert den Endwert für die Ermittlung der Fliehkraftkurve.

9. Maximalen Drehzahlwert eingeben.
10. »Übernehmen« klicken. Die TESTit Software ist für die Messung bereit.



## INFORMATION

Der maximale Drehzahlwert muss innerhalb von 10 Sekunden nach Überschreiten des minimalen Drehzahlwerts erreicht werden, ansonsten bricht die TESTit Software den Messvorgang automatisch ab. In der Statusleiste erscheint »Aufzeichnung abgebrochen«.

11. Das Spannmittel auf die in der TESTit Software hinterlegte maximale Drehzahl bringen.

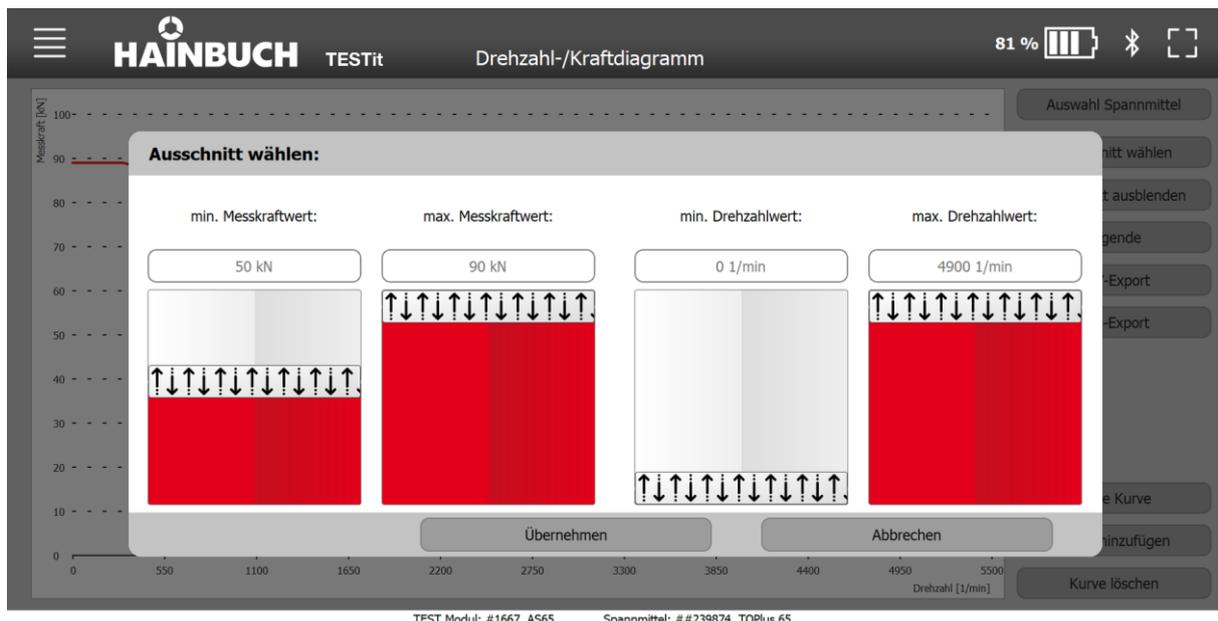
Die Aufzeichnung der Messkurve in der TESTit Software startet und endet bei den gewählten Drehzahlwerten.

Erst nach Ende der Aufzeichnung wird die Fliehkraftkurve im Diagramm geplottet. Hierbei werden die Achsen abhängig der Maximalwerte von Kraft und Drehzahl selbstständig skaliert.

Die Fliehkraftkurve wird automatisch in der TESTit Software gespeichert.

### 9.5.4 Ausschnitt wählen

1. Den Button »Ausschnitt wählen« klicken.



2. Minimale und maximale Messkraft, sowie minimalen und maximalen Drehzahlwert eingeben.

Um die Vergrößerung rückgängig zu machen:

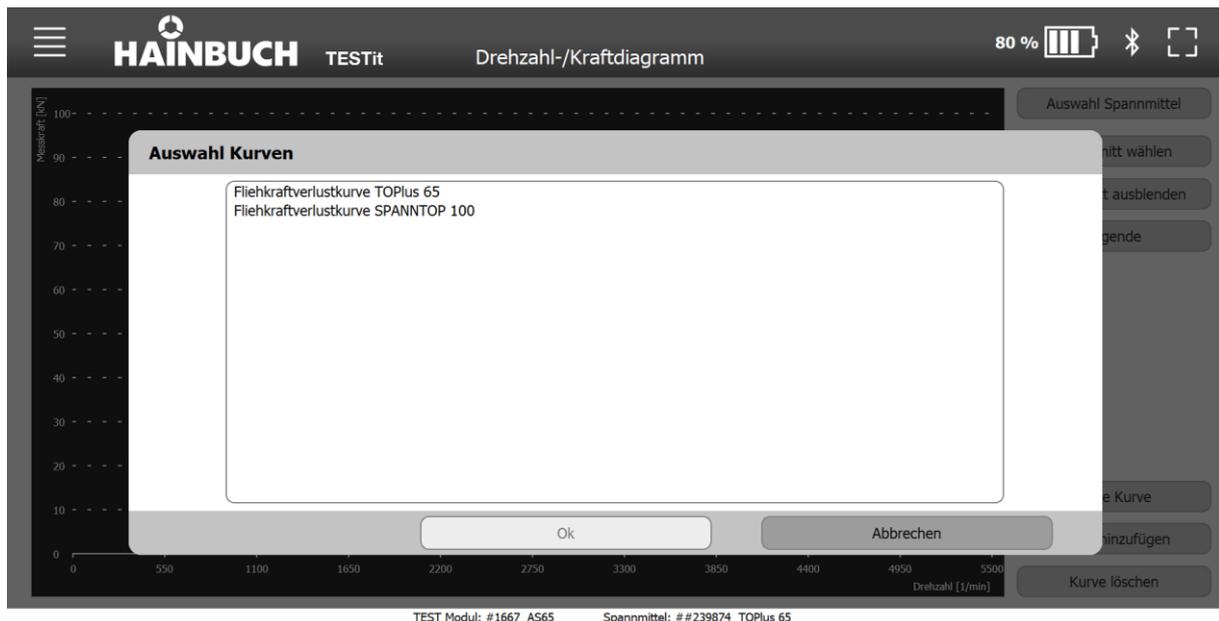
1. Den Button »Ausschnitt ausblenden« klicken.

## 9.5.5 Kurve hinzufügen

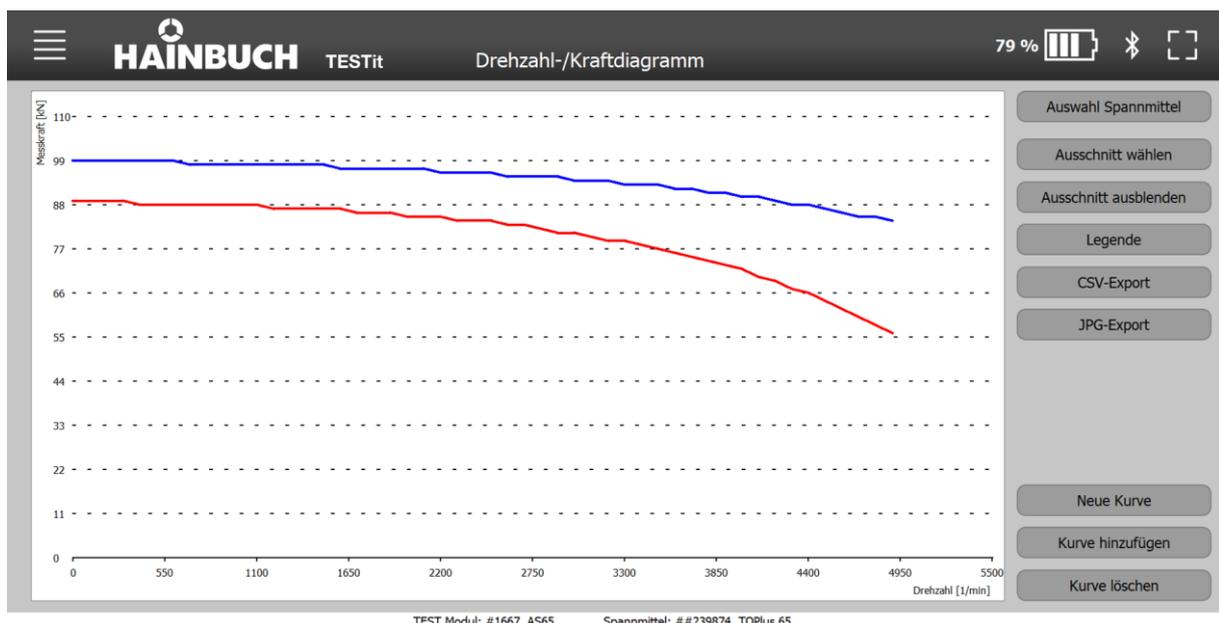
Wurden bereits mehrere Kurven aufgenommen, so besteht über »Kurve hinzufügen« die Möglichkeit, Kurven in das Diagramm zu laden und gegenüberzustellen. Um gespeicherten Kurven zu visualisieren ist es nicht erforderlich, ein Spannmittel zu wählen.

Es können bis zu sechs Kurven gleichzeitig in das Diagramm geladen und verglichen werden.

1. Den Button »Kurve hinzufügen« klicken.



2. Kurve auswählen.
3. »OK« klicken.

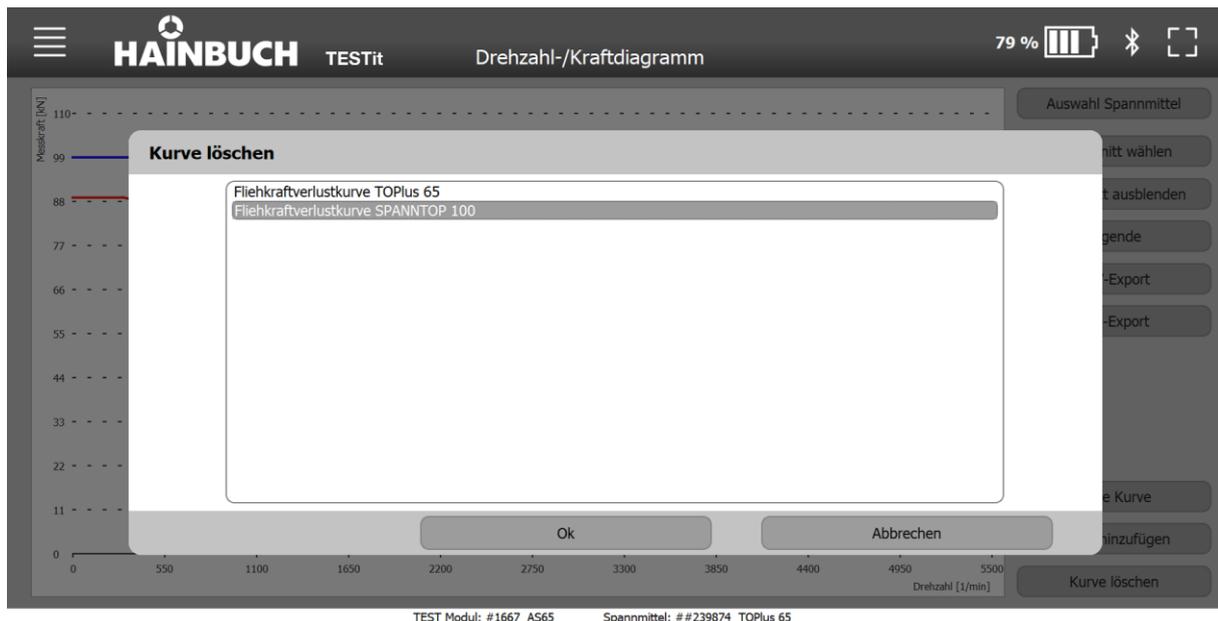


## 9.5.6 Kurve löschen

Eine Kurve kann auch wieder aus dem angezeigten Diagramm gelöscht werden. Es wird lediglich die Visualisierung der Kurve aus dem Diagramm entfernt.

Eine gespeicherte Kurve kann nur über die Seite Einstellungen Drehzahl- / Kraftdiagramm aus der Datenbank gelöscht werden [siehe Kapitel »Einstellungen Drehzahl- / Kraftdiagramm«].

1. Den Button »Kurve löschen« klicken.



2. Kurve auswählen.
3. »OK« klicken.

## 9.5.7 Kurven-Übersicht

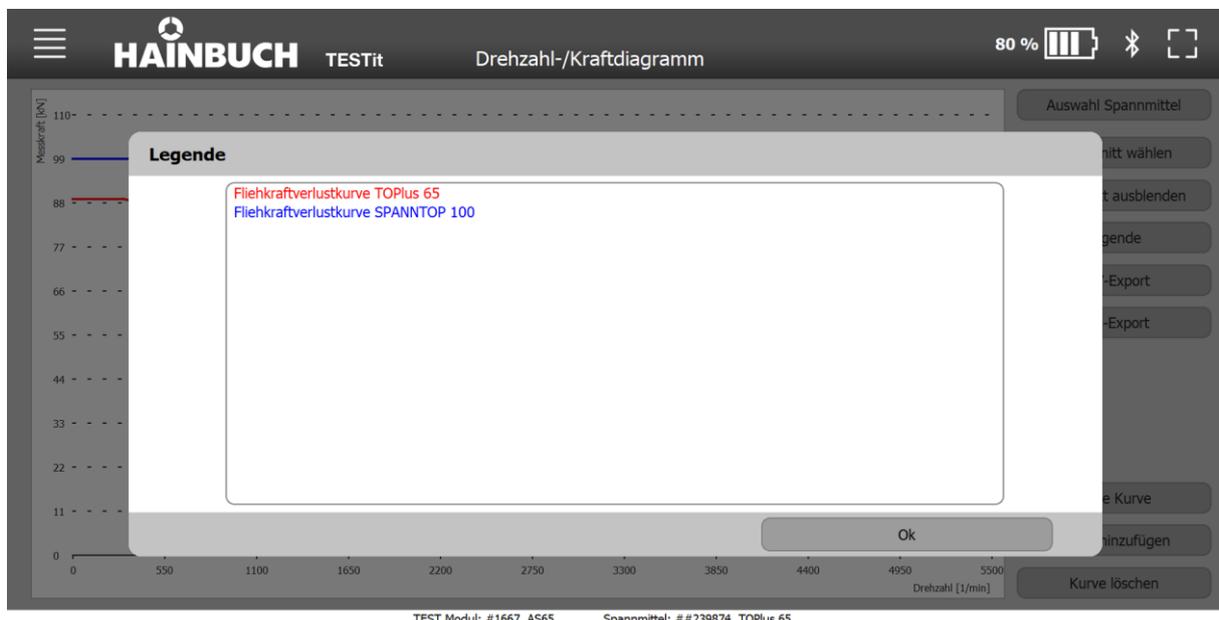
Unter Kurven-Übersicht ist die Legende des Diagramms hinterlegt. Hier sind alle im Diagramm hinzugefügten Kurven ersichtlich. Die Bezeichnung der Kurve wird in der Farbe angezeigt, in der die Kurve in dem Diagramm dargestellt wird.



### INFORMATION

Die Farbe der Kurven kann geändert werden [siehe Kapitel »Einstellungen Drehzahl-/Kraft-Diagramm«]. Die Farbzuordnung findet in der Reihenfolge statt, in der die Kurven dem Diagramm hinzugefügt werden. Das heißt die erste hinzugefügte Kurve bekommt die Farbe, die bei »Kurve 1« hinterlegt ist.

1. Den Button »Kurven Übersicht« klicken.



## 9.5.8 Kurve exportieren

Die Kurve kann als CSV-formatierte Datei oder als Bild exportiert werden.

Alle im Diagramm dargestellten Kurven werden exportiert.

### CSV-formatierte Datei

1. Den Button »CSV-Export« klicken.

Die Messung wird als Excel-Datei geöffnet. In dieser wird die Bezeichnung der Kurve und Spalten für die Drehzahl- und Kraftwerte dargestellt.

### Bild

1. Den Button »JPG-Export« klicken.

Die Messung wird als JPG-Datei geöffnet.

## 10 Wartung

### 10.1 Sicherheit Wartung

Das Messgerät muss sorgfältig behandelt werden.



#### INFORMATION

Die Oberfläche des TEST Moduls muss besonders beachtet werden. Diese kann auf Grund der auftretenden Spannkkräfte bei häufiger Verwendung abgenutzt werden.

- Das Messgerät bei sichtbaren oder messbaren Abnutzungserscheinungen austauschen.

### 10.2 Reinigung



#### WARNUNG

**Augen- und Schnittverletzungen durch fehlende Schutzkleidung bei dem Reinigungsvorgang!**

- Produkt niemals mit Druckluft reinigen.
- Folgende Schutzausrüstung ist zusätzlich zur Grundausrüstung zu tragen:



1. Das Produkt mit einem mit Reinigungsmittel befeuchteten Tuch von allen Öl- und Fettrückständen säubern.

### 10.3 Jährliche Werkskalibrierung

Bei der Auslieferung ist das TEST Modul bereits werksseitig kalibriert. Dies kann am Stempel im zugehörigen Servicepass nachgelesen werden.

Das TEST Modul muss jährlich neu kalibriert werden, um die Messgenauigkeit sicherzustellen.

Bei jedem Verbinden eines Messgerätes mit der TESTit Software wird in der Statuszeile das Datum der letzten Kalibrierung für 20 Sekunden angezeigt.



#### HINWEIS

**Sachschaden durch kundenseitige Servicearbeiten am Produkt!**

- Kundenseitige Servicearbeiten am TEST Modul beziehungsweise am IT Modul sind nicht gestattet.
- Das TEST Modul beziehungsweise das IT Modul zu Servicearbeiten an HAINBUCH zurücksenden.

Für die jährliche Werkskalibrierung das TEST Modul zusammen mit dessen Servicepass an HAINBUCH zurücksenden. Anderweitige Servicearbeiten durch HAINBUCH werden ebenfalls im Servicepass vermerkt und dieser zusammen mit dem neu kalibrierten TEST Modul zurückgesendet.



**TESTit** Spannkraftmessgerät // Clamping force gauge

Servicepass // Service Pass

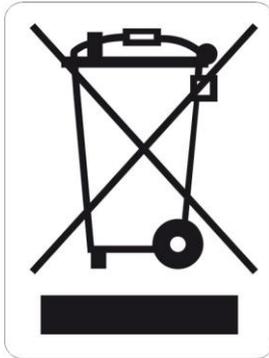
Seriennummer  
Serial number

**HAINBUCH**  
SPANNENDE TECHNIK

## 11 Entsorgung

Wenn das Messgerät das Ende seiner Nutzungsdauer erreicht hat, bitte zur Entsorgung an HAINBUCH zurücksenden. Auf dem Lieferschein »zur Entsorgung« vermerken.

Die jeweiligen Richtlinien des Spediteurs für den Transport von in Ausrüstungen eingebauten Lithium-Polymer-Akkus sind zwingend zu beachten.



### **GEFAHR**

#### **Schwere Verletzungen durch möglichen Brand und Explosion bei dem Ausbau des Akkus!**

- Niemals den Akku ausbauen.
- Das Anzeigegerät, der Netzadapter und das USB-Ladekabel sind entsprechend den Angaben der herstellerseitigen Betriebsanleitung zu entsorgen.
- Zur Entsorgung können diese Teile auch an HAINBUCH zurückgeschickt werden.

## 12 Störungen

Im folgenden Kapitel sind mögliche Ursachen für Störungen und die Arbeiten zur ihrer Beseitigung beschrieben.

Bei vermehrt auftretenden Störungen die Wartungsintervalle entsprechend der tatsächlichen Belastung verkürzen.

Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise nicht zu beheben sind, den Hersteller kontaktieren [siehe Kapitel »Kontakt«].

### 12.1 Vorgehen bei Störungen

Grundsätzlich gilt:

1. Bei Störungen, die eine unmittelbare Gefahr für Personen oder Sachwerte darstellen, sofort die Not-Aus-Taste der Werkzeugmaschine drücken.
2. Störungsursache ermitteln.
3. Falls die Störungsbehebung Arbeiten im Gefahrenbereich erfordert, Werkzeugmaschine in den Einrichtbetrieb setzen.
4. Verantwortlichen am Einsatzort über Störung sofort informieren.
5. Je nach Art der Störung diese von autorisierten Fachkräften des jeweiligen Fachgebietes beseitigen lassen.



#### **INFORMATION**

Die im Folgenden aufgeführte Störungstabelle gibt Aufschluss darüber, wer zur Behebung der Störung berechtigt ist.

6. Bei einer Störung, die nicht durch das Produkt verursacht wurde, kann die Störungsursache im Bereich der Werkzeugmaschine liegen. Siehe hierzu die Bedienungsanleitung der Werkzeugmaschine.

## 12.2 Störungstabelle

Störung	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Behebung durch
IT Modul wird nicht gefunden, das graue Bluetooth Symbol wird nicht angezeigt	Akku des IT Moduls ist leer	IT Modul aufladen	Fachkraft
	Bluetooth Treiber des Anzeigegeräts arbeitet nicht korrekt	Neustart des Anzeigegeräts und der TESTit Software	Fachkraft
	Bluetooth des Anzeigegeräts ist deaktiviert	In Windows-Einstellungen Bluetooth aktivieren	Fachkraft
	IT Modul nicht in Reichweite	IT Modul an TESTit Software [Anzeigegerät] annähern	Fachkraft
Verbindung zu IT Modul nicht möglich obwohl erkannt und aufgelistet	Akku des IT Moduls ist zu gering	IT Modul aufladen	Fachkraft
	IT Modul nicht mit TEST Modul verbunden	IT Modul mit TEST Modul zusammenbauen	Fachkraft
	IT Modul befindet sich im Grenzbereich der Funkreichweite	IT Modul an TESTit Software [Anzeigegerät] annähern	Fachkraft
	IT Modul benötigt einen Neustart	IT Modul neustarten [siehe Kapitel »Reset des IT Moduls«]	Fachkraft
Graues Bluetooth Symbol wird eingeblendet, IT Modul ist im Auswahlfenster jedoch nicht sichtbar	IT Modul war für Bluetooth Treiber zum Zeitpunkt der Betätigung des grauen Bluetooth Symbols nicht sichtbar	Fenster »Auswahl Spannkraftmessgerät« mittels »Abbrechen« schließen und erneut öffnen.	Fachkraft
Verbindung zum TESTit V1 Gerät kann nicht hergestellt werden	TESTit V1 Gerät ist außerhalb der Bluetooth Reichweite	TESTit V1 Gerät in Reichweite der Software bringen und erneut verbinden	Fachkraft
Anzeigegerät lässt sich nicht starten	Akku des Anzeigegeräts ist leer	Akku des Anzeigegeräts aufladen	Fachkraft
	Anzeigegerät hat einen Defekt	Anzeigegerät an den Hersteller zurücksenden	HAINBUCH

Störung	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Behebung durch
TESTit Software zeigt eine Messkraft an obwohl keine Messung durchgeführt wird	Messgerät wurde bei einer vorangehenden Messung überlastet	TEST Modul muss neu kalibriert werden	HAINBUCH
Messgerät ist beschädigt	Messgerät herabgefallen / angeschlagen	Werksseitige Funktionsprüfung gegebenfalls ist ein Tausch der Bauteile notwendig	HAINBUCH

Tabelle 13: Störungstabelle

## 12.3 Reset des IT Moduls

In seltenen Fällen bedarf es eines Neustarts des IT Moduls. Dieser Neustart wird mittels des Reset Tasters durchgeführt.



### INFORMATION

Der Reset Taster ist mit einem geeigneten Hilfsmittel durch die 1,5 mm Bohrung erreichbar.

1. Den Reset Taster betätigen.

Leuchtet die LED grün auf, wurde der Neustart des IT Moduls erfolgreich durchgeführt.

Leuchtet die LED nicht auf ist gegebenfalls der Akkustand des IT Moduls zu niedrig. Das IT Modul muss geladen werden.

## 13 Anhang

### 13.1 Kontakt

Für Bestellungen, Termine und Notfälle stehen Ihnen folgende Hotlines zur Verfügung.

#### **Bestell-Hotline**

Schnell bestellt, schnell geliefert. Anruf genügt:

+49 7144. 907-333

#### **Termin-Hotline**

Aktueller Status Ihrer Bestellung? Einfach anrufen:

+49 7144. 907-222

#### **24h-Notruf**

Crash gefahren oder ein anderer technischer Notfall?

Unsere Experten sind rund um die Uhr für Sie da:

+49 7144. 907-444

Für Beratung oder Hilfestellung stehen die unter [www.hainbuch.com](http://www.hainbuch.com) aufgeführten Vertriebspartner und Service-Mitarbeiter zur Verfügung.

### 13.2 Konformitätserklärung

Die Konformitätserklärung wird mit dem Produkt und dessen Anleitung ausgeliefert.







## Indexverzeichnis

<b>A</b>			
Aufbau .....	25	Haarnetz .....	17
<b>B</b>		Schutzbrille .....	17
Bestimmungsgemäße Verwendung ..	15	Schutzhandschuhe .....	17
Betriebsbedingungen .....	23	Schutzhelm .....	18
<b>D</b>		Sicherheitsschuhe.....	17
Drehzahl .....	23	<b>Sicherheit</b>	
<b>E</b>		Allgemein .....	13
Einsatzgrenzen .....	31	Messgerät .....	57
Ersatzteile .....	12	Transport, Verpackung, Lagerung	32
<b>F</b>		Wartung .....	112
Fehlgebrauch.....	16	<b>Software</b>	
<b>G</b>		Allgemeine Einstellungen.....	47
Garantie .....	12	Einstellungen Drehzahl- /	
Gefahren.....	18	Kraftzahldiagramm.....	49
<b>H</b>		Impressum .....	56
Haftung .....	10	Installation.....	35
<b>J</b>		Sprache umstellen .....	53
Jährliche Werkskalibrierung.....	112	Startseite.....	39
<b>K</b>		Verwaltung .....	41
Kurzbeschreibung .....	25	Störungen.....	115
<b>L</b>		Störungstabelle .....	116
Lagerung.....	34	Symbole auf der Verpackung .....	33
Leistungswerte.....	23	Symbolerklärung .....	8
Lieferumfang.....	10	<b>T</b>	
<b>M</b>		Technische Daten .....	20
Messen .....	85	Transportinspektion.....	34
Messung .....	80	Typenbezeichnung.....	24
<b>P</b>		<b>U</b>	
Personalanforderungen .....	13	Umweltschutz.....	19
Auszubildende .....	15	Urheberschutz.....	10
Elektriker.....	14	<b>V</b>	
Fachkraft.....	14	Varianten.....	7
Hydraulikfachkraft.....	14	Verwendung .....	31
Pneumatikfachkraft.....	14	<b>Vorbereitung</b>	
<b>R</b>		Messgerät .....	81
Reinigung.....	112	Software.....	81
<b>S</b>		<b>Z</b>	
Schraubenanzugsdrehmomente		Zubehör, benötigt	
Aluminiumbauteile .....	58	Anzeigegerät / USB-Stick mit TESTit	
Metrische Regelgewinde .....	58	Software .....	30
Schutzausrüstung		Aufbewahrungskoffer .....	30
Arbeitskleidung .....	17	IT Modul.....	30
		Messadapter .....	30

Spindelflansch, Zugrohradapter.... 30  
TEST Modul..... 30

USB Ladegerät / Netzadapter .....30  
USB Ladekabel .....30



HAINBUCH GMBH · SPANNENDE TECHNIK

Postfach 1262 · 71667 Marbach / Erdmannhäuser Straße 57 · 71672 Marbach · Germany

Tel. +49 7144.907-0 · Fax +49 7144.18826 · [verkauf@hainbuch.de](mailto:verkauf@hainbuch.de) · [www.hainbuch.com](http://www.hainbuch.com)

**24h-Notruf** + 49 7144.907-444

07.2022 · 009.11/0032 DE · Technische Änderungen vorbehalten