



# UNIMET® 610ST

Prüfsystem für die elektrische Sicherheit

Software-Version: ab 4.3.0



## **Service und Support für Bender-Produkte**

### **Kundenservice / First Level Support**

*Technische Unterstützung*

Carl-Benz-Strasse 8 • 35305 Gruenberg • Germany

Telefon: +49 6401 807-760

0700BenderHelp \*

Fax: +49 6401 807-629

E-Mail: support@bender-service.de

365 Tage von 07:00 - 20:00 Uhr (MEZ/UTC +1)

\* Festnetz dt. Telekom: Mo-Fr von 9-18 Uhr: 6,3 Cent / 30 Sek.; übrige Zeit: 6,3 Cent / Min.

Mobilfunk: höher, abhängig vom Mobilfunktarif

### **Reparatur / Repair Service**

*Reparatur-, Kalibrier-, und Austauschservice*

Londorfer Strasse 65 • 35305 Gruenberg • Germany

Telefon: +49 6401 807-780 (technisch) oder

+49 6401 807-784, -785 (kaufmännisch)

Fax: +49 6401 807-789

E-Mail: repair@bender-service.de

### **Kundendienst / Field Service**

*Vor-Ort-Service*

Telefon: +49 6401 807-752, -762 (technisch) oder

+49 6401 807-753 (kaufmännisch)

Fax: +49 6401 807-759

E-Mail: fieldservice@bender-service.de

Mo-Do 07:00 - 16:00 Uhr, Fr 07:00 - 13:00 Uhr (MEZ/UTC +1)

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Hinweise.....</b>	<b>7</b>
1.1	Benutzung des Handbuchs.....	7
1.2	Kennzeichnung wichtiger Hinweise und Informationen .....	7
1.2.1	Zeichen und Symbole .....	7
1.3	Schulungen und Seminare .....	7
1.4	Lieferbedingungen.....	8
1.5	Kontrolle, Transport und Lagerung.....	8
1.6	Gewährleistung und Haftung.....	8
1.7	Entsorgung von Bender Geräten .....	8
1.8	Sicherheit .....	9
<b>2</b>	<b>Systembeschreibung.....</b>	<b>11</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	11
2.2	Funktionsbeschreibung.....	11
2.3	Systembestandteile .....	13
2.4	Bedienelemente .....	14
<b>3</b>	<b>Kurzanleitung .....</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>Bedienen und Einstellen.....</b>	<b>19</b>
4.1	Inbetriebnahme.....	19
4.1.1	Der Touchscreen.....	20
4.1.2	Drucker anschließen .....	20
4.1.3	Ausdruck in PDF-Datei einrichten.....	20
4.1.4	Externe Tastatur anschließen .....	21
4.1.5	Barcode-Scanner anschließen .....	21
4.1.6	USB-Stick anschließen.....	21
4.1.7	Weitere Geräteeinstellungen.....	21
4.2	Bedienprinzip.....	22
4.2.1	Menüleiste .....	23
4.2.1.1	Menü „Aktion“ .....	23
4.2.1.2	Menü „Ansicht“ .....	23
4.2.1.3	Menü „?“ .....	23
4.2.2	Hauptfenster .....	23
4.2.3	Die Software-Tastatur.....	24
4.2.3.1	Eingabe mit Tastatur .....	24
4.2.3.2	Auswahl aus Liste .....	24
4.2.4	Einstellungen übernehmen oder abbrechen .....	25
4.2.5	Werkzengleiste.....	26
4.2.5.1	So nutzen Sie das Kontextmenü, wenn nur ein Eintrag aktiviert ist .....	26
4.2.5.2	So nutzen Sie den Abfragefilter .....	27
4.3	Hauptordner .....	28

---

4.4	Prüfernamen .....	29
4.4.1	Prüfer anmelden.....	30
4.4.2	Prüfernamen verwalten .....	30
4.4.2.1	Weitere Möglichkeiten für „Prüfer anmelden“ .....	30
4.4.2.2	Prüfer anmelden, ändern oder löschen .....	31
4.4.2.3	Neuen Prüfernamen anlegen.....	31
4.5	Geräteeinstellungen.....	31
4.5.1	Windows Systemsteuerung .....	31
4.5.1.1	Einstellungen sichern.....	32
4.5.1.2	Anzeige.....	32
4.5.1.3	Drucker.....	32
4.5.1.4	Datum/Uhrzeit.....	32
4.5.1.5	Ländereinstellungen .....	32
4.5.1.6	Stift.....	33
4.5.1.7	Eingabebereich .....	33
4.5.1.8	Tastatur.....	33
4.5.1.9	Tastatur-Layout .....	33
4.5.1.10	Lautstärke & Sound.....	33
4.5.2	Nullabgleich PE-Widerstand (Prüfspitze/Messleitung) .....	34
4.5.3	Nennspannung .....	34
4.5.4	Datenbank .....	34
4.5.5	Sicherung (USB) .....	35
4.5.6	Fernsteuerung RS-232.....	35
4.5.7	Diagnose (nur bei UNIMET® 800ST und UNIMET® 810ST).....	36
<b>5</b>	<b>Prüfen und Messen .....</b>	<b>37</b>
5.1	Prüfkonzept .....	37
5.2	Klassifikation .....	38
5.2.1	Generell.....	39
5.2.2	Messmethode.....	39
5.2.3	Geräteart.....	40
5.2.4	Extras.....	40
5.2.5	Prüfablauf.....	42
5.2.6	Sichtprüfung .....	43
5.2.7	Funktionsprüfung .....	44
5.2.8	Klassifikation beenden .....	46
5.3	Geräteprüfung.....	47
5.3.1	Prüfling anschließen .....	48
5.3.2	Sichtprüfung ausführen.....	50
5.3.3	Elektrische Prüfschritte ausführen .....	50
5.3.3.1	Schutzleiterprüfung.....	52
5.3.3.2	Einschalten des Prüflings.....	52
5.3.4	Funktionsprüfung ausführen.....	53

5.3.5	Prüfergebnis auswerten und dokumentieren.....	55
5.3.5.1	Mandanten verwalten .....	57
5.4	Prüfdaten importieren.....	58
5.5	Ordner „Prüfvorschriften“ .....	58
5.5.1	So gelangen Sie in den Ordner „Prüfvorschriften“ .....	59
5.5.2	So starten Sie eine Geräteprüfung aus dem Ordner „Prüfvorschriften“ .....	59
5.5.3	Prüfvorschrift bearbeiten, drucken, exportieren, löschen .....	59
5.5.3.1	Prüfschritte-Editor .....	61
5.6	Ordner „Geräteprotokolle“ .....	63
5.6.1	So gelangen Sie in den Ordner „Geräteprotokolle“ .....	63
5.6.2	So starten Sie eine Geräteprüfung aus dem Ordner „Geräteprotokolle“.....	63
5.6.3	Geräteprotokoll bearbeiten, drucken, exportieren, löschen .....	64
5.7	Einzelmessung .....	66
5.7.1	So gelangen Sie in den Ordner „Einzelmessung“ .....	66
5.7.2	So starten Sie eine Einzelmessung .....	66
5.7.3	Abfragefilter nutzen.....	66
5.7.4	Messung des Schutzleiterwiderstandes .....	67
5.7.4.1	Arten der Schutzleiterwiderstandsmessung unterscheiden.....	67
<b>6</b>	<b>Kalibrierung, Wartung, Gerätefehler .....</b>	<b>71</b>
6.1	Kalibrierung.....	71
6.2	Wechsel der Batterie .....	71
6.3	Wartung .....	71
6.4	Reinigung und Pflege.....	71
6.5	Gerätefehler .....	71
<b>7</b>	<b>Daten .....</b>	<b>73</b>
7.1	Normen .....	73
7.1.1	Anwendungsnormen.....	73
7.1.2	Konstruktionsnormen.....	73
7.2	Begriffe und Abkürzungen .....	74
7.2.1	Verwendete Begriffe .....	74
7.2.2	Verwendete Abkürzungen.....	75
7.3	Prüfschritte .....	75
7.4	Technische Daten.....	78
7.5	Bestellangaben .....	79



## 1 Allgemeine Hinweise

### 1.1 Benutzung des Handbuchs



Dieses Handbuch richtet sich an Fachpersonal der Elektrotechnik und Elektronik! Bestandteil der Gerätedokumentation ist neben diesem Handbuch die Verpackungsbeilage „Sicherheitshinweise für Bender-Produkte“.



Lesen Sie das Handbuch vor Montage, Anschluss und Inbetriebnahme des Geräts. Bewahren Sie das Handbuch zum Nachschlagen griffbereit auf.

### 1.2 Kennzeichnung wichtiger Hinweise und Informationen



**GEFAHR!** bezeichnet einen hohen Risikograd, der den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.



**WARNUNG!** bezeichnet einen mittleren Risikograd, der den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.



**VORSICHT!** bezeichnet einen niedrigen Risikograd, der eine leichte oder mittelschwere Verletzung oder Sachschaden zur Folge haben kann.

**i** Informationen können bei einer optimalen Nutzung des Produktes hilfreich sein.

#### 1.2.1 Zeichen und Symbole



Entsorgung



Vor Nässe schützen



Vor Staub schützen



Temperaturbereich



Recycling



RoHS Richtlinien

### 1.3 Schulungen und Seminare

[www.bender.de](http://www.bender.de) -> Fachwissen -> Seminare.

## 1.4 Lieferbedingungen

Es gelten die Liefer- und Zahlungsbedingungen der Firma Bender. Sie sind gedruckt oder als Datei bei Bender erhältlich.

Für Softwareprodukte gilt:



„Softwareklausel zur Überlassung von Standard-Software als Teil von Lieferungen, Ergänzung und Änderung der Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“

## 1.5 Kontrolle, Transport und Lagerung

Kontrolle der Versand- und Geräteverpackung auf Transportschäden und Lieferumfang. Bei Lagerung der Geräte ist auf Folgendes zu achten:



## 1.6 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen bei:

- Nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Gerätes.
- Unsachgemäßem Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Gerätes.
- Nichtbeachten der Hinweise im Handbuch bezüglich Transport, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Gerätes.
- Eigenmächtigen baulichen Veränderungen am Gerät.
- Nichtbeachten der technischen Daten.
- Unsachgemäß durchgeführten Reparaturen
- Verwendung von Zubehör und Ersatzteilen, die Bender nicht empfiehlt
- Katastrophenfällen durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.
- Montage und Installation mit nicht empfohlenen Gerätekombinationen.

Dieses Handbuch und die beigefügten Sicherheitshinweise sind von allen Personen zu beachten, die mit dem Gerät arbeiten. Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

## 1.7 Entsorgung von Bender Geräten

Beachten Sie die nationalen Vorschriften und Gesetze zur Entsorgung des Gerätes.



Weitere Hinweise zur Entsorgung von Bender-Geräten unter

[www.bender.de](http://www.bender.de) -> Service & Support.



## 1.8 Sicherheit

Die Verwendung des Geräts außerhalb der Bundesrepublik Deutschland unterliegt den am Einsatzort geltenden Normen und Regeln. Innerhalb Europas gilt die europäische Norm EN 50110.



**GEFAHR! Lebensgefahr durch Stromschlag!**

*Bei Berühren von unter Spannung stehenden Anlagenteilen besteht die Gefahr*

- eines lebensgefährlichen elektrischen Schlages,
- von Sachschäden an der elektrischen Anlage,
- der Zerstörung des Gerätes.

Stellen Sie vor Einbau des Gerätes und vor Arbeiten an den Anschlüssen des Gerätes sicher, dass die Anlage spannungsfrei ist. Beachten Sie die Regeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen.



## 2 Systembeschreibung

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

UNIMET® dient zum Prüfen der elektrischen Sicherheit. Es ist für unterschiedliche Einsatzbereiche bestimmt:

- Einphasige elektrische Betriebsmittel: „Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte - Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte“ nach DIN VDE 0701-0702 (VDE 0701-0702)
- In Verbindung mit einem Drehstromadapter DS32A können Drehstromgeräte mit einer Stromaufnahme bis max. 32 A auf ihre elektrische Sicherheit nach DIN VDE 0701-0702 überprüft werden. Die Messungen werden immer im Betrieb nach der Differenzstrom-Messmethode durchgeführt.
- DIN EN 60204-1/VDE 0113  
Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

**i** *UNIMET® ist nur für den Einsatz in geerdeten Netzen vorgesehen. Wird das Prüfsystem entgegen der Zweckbestimmung in einem IT-System eingesetzt, so sind die Messwerte eventuell gemessener Ableitströme nicht reproduzierbar. Das Prüfergebnis ist nicht verwertbar.*

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

### 2.2 Funktionsbeschreibung

Das Prüfsystem liefert bewertbare Messergebnisse, um die Geräteprüfung als „BESTANDEN“ oder „NICHT BESTANDEN“ einzustufen. Eine Klassifikation führt zur Prüfvorschrift, die außer den elektrischen Prüfschritten auch die Sicht- und Funktionsprüfung enthält. Diese Prüfvorschrift wird im Ordner „Prüfvorschriften“ gespeichert. Je nach Eigenschaften des Prüflings kann der Prüfablauf automatisch, teilautomatisch oder manuell gewählt werden.

Die Prüfergebnisse können im Display angezeigt, gespeichert oder auf einem externen Drucker gedruckt werden. Für einen späteren Ausdruck können die Prüfergebnisse als PDF-Datei auf ein USB-Laufwerk (USB-Stick) gespeichert werden.

Bei auffälligen Messergebnissen kann der Prüfling mit der Einzelmessung genauer untersucht werden. Geprüfte Geräte können unter ihrer Geräte-ID im Ordner „Geräteprotokolle“ gespeichert werden. Der Datenspeicher bietet Platz für bis zu 10 000 Datensätze. Geräte-IDs dürfen dabei auch doppelt vorhanden sein, wenn Sie verschiedenen Mandanten zugeordnet sind.

Das Datum der letzten Prüfung und das Prüfintervall werden gespeichert. Ist die Geräteprüfung bestanden, so wird der Prüftermin um das eingestellte Prüfintervall fortgeschrieben. Mittels Filter- und Sortierfunktionen (Abfragefilter) sind Prüfdaten einfach selektierbar.

Über die RS-232-Schnittstelle oder mittels USB-Laufwerk (USB-Stick) können Prüfvorschriften und Geräteprotokolle in eine PC-Software (z. B. das UNIMET®610ST Control Center) übertragen werden. Für Wiederholungsprüfungen werden diese in der PC-Software gespeicherten Daten wieder in das UNIMET® zurück übertragen.

Die RS-232-Schnittstelle dient auch für eventuelle spätere Updates der internen Betriebssoftware des Prüfsystems.

Der Ordner „Prüfernamen“ ist vorteilhaft, wenn mehrere Personen mit dem Prüfsystem arbeiten. Bereits bekannte Prüfer werden einfach in diesem Ordner ausgewählt. Die wiederholte Eingabe des Prüfernamens entfällt. Die Ordner „Prüfernamen“, „Prüfvorschriften“ und „Geräteprotokolle“ teilen sich den gleichen Datenspeicher. Die Anzahl der Prüfernamen ist somit lediglich durch die Größe des noch verfügbaren Speicherplatzes begrenzt.

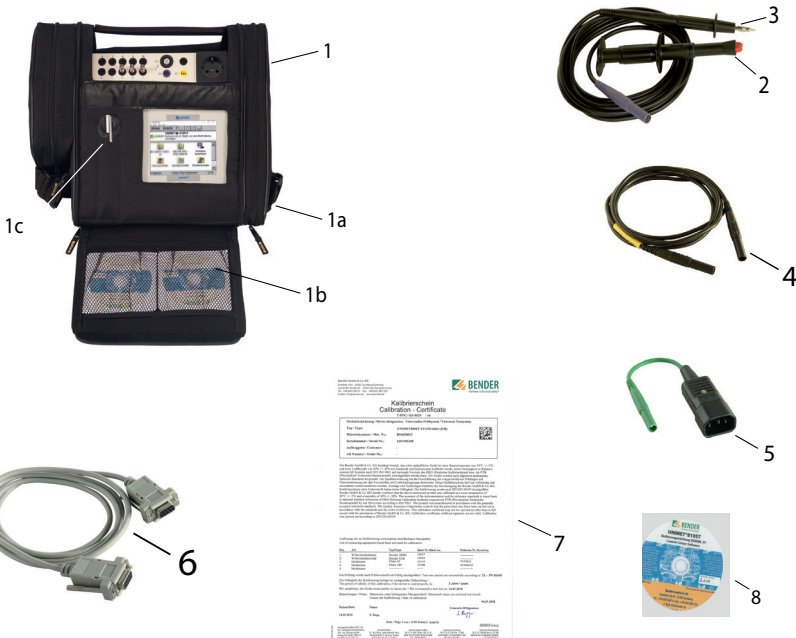
Das große Farbdisplay ist hinterleuchtet. Grafiken erklären den Anschluss des Prüflings. Die Bedienung erfolgt zügig und bequem über das Touchscreen. Eine handelsübliche Tastatur (PS/2 oder USB) kann zusätzlich angeschlossen werden. Das UNIMET® führt folgende Messungen und Prüfungen aus:

Messung	DIN VDE 0701-0702	DIN EN 60204-1/VDE 0113	Direkte Messung	Differenzstrommessung	RMS (Effektivwert)
<b>Berührungsstrom</b>	X	X	X	X	X
<b>Netzspannung</b>	X	X			X
<b>Stromaufnahme</b>	X	X			X
<b>Scheinleistung</b>	X	X			X
<b>Zuleitungsprüfung</b>	X				

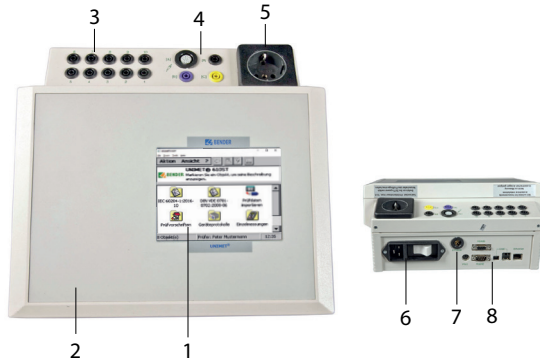
### 2.3 Systembestandteile

Mit dem Prüfsystem UNIMET® wird folgendes Zubehör geliefert:

1	Tragetasche	zur Aufbewahrung und zum Transport des Prüfsystems und dessen Zubehör. Zubehör befindet sich in der Seitentasche (1a) und Innentasche (1b). Der Taststift (1c) dient zur Bedienung des Touchscreens.
2	Prüfklammer (Sicherheitsklauengrip)	zum Anschluss an berührbare Teile des Prüflings
3	Prüfspitze, einpolig	zum Abtasten berührbarer Teile des Prüflings
4	Messleitung, einpolig	z. B. zum Prüfen des Patientenableitstromes oder zum Anschluss an festangeschlossene Geräte
5	Adapter Kaltgeräte VK701-7	zum Prüfen von Geräteanschlussleitungen
6	Schnittstellenkabel (Nullmodem-kabel)	ermöglicht den Datenaustausch zwischen dem Prüfsystem und einem PC (RS-232-Schnittstelle). Soll die USB-Schnittstelle genutzt werden, so wird zusätzlich der optionale USB2.0-RS232-Converter benötigt.
7	Kalibrierzertifikat	Nachweis über die im Werk durchgeführte Kalibrierung
8	Technisches Gerätehandbuch und Softwaretools auf CD. <b>Die CD finden Sie in der Innentasche (1b).</b>	- Handbuch des Prüfsystems - Software zum Sichern von Prüfvorschriften und Geräteprotokollen auf einem PC, Software zum Übertragen eines Firmware-Updates in das UNIMET®
	Netzanschlusskabel, abnehmbar	zum Anschluss an die Versorgungsspannung (ohne Bild)



## 2.4 Bedienelemente


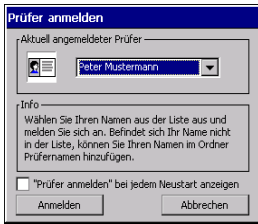


1	Touchscreen für Bedienung und Anzeige. Für die Bedienung sind Taststifte im Lieferumfang enthalten.
2	Robustes Kunststoffgehäuse, mit Druckknöpfen zum sicheren Halt in der Tragetasche.
3	10 Buchsen (1...10) zum Anschluss von VK-Adapter zur Prüfung von Verlängerungsleitungen.
4	Messanschlüsse - [B] (violett) für den Anschluss der mitgelieferten einpoligen Prüfspitze. - [A] für aktive Prüfspitze TP800 mit Drucktaster(Optional). - Buchse [C] für Potentialausgleich (z. B. Anschluss für die einpolige Leitungsverlängerung mit Klemme bei der Prüfung festangeschlossener Geräte). - Buchse [D] für Funktionserde
5	Prüfsteckdose: Hier wird das Netzkabel des Prüflings eingesteckt.
6	Anschluss an die Versorgungsspannung und Netzschalter mit thermisch-magnetischem Schutzschalter.
7	Anschluss für externe 25-A-Stromquelle EPS800 (nur aktiv bei UNIMET® 800ST und UNIMET® 810ST).
8	Schnittstellen: PS/2 Anschluss für externe Tastatur RS-485 Serielle Schnittstelle für den Bender-Service RS-232 Schnittstelle, 9-polig, galvanisch getrennt, zum Anschluss an einen PC USB Schnittstelle für den Anschluss eines Druckers, eines USB-Sticks, einer externen Tastatur oder eines Barcode-Scanners (2 x Host) und eines PCs (1 x Device, nur für Bender-Service) Ethernet Netzwerkanschluss (Optional)

### 3 Kurzanleitung


**i** Das Kapitel „Kurzanleitung“ ermöglicht einen schnellen Überblick über die Bedienung des Prüfsystems. Wir empfehlen dringend, das gesamte Handbuch zu lesen, um alle Funktionen des Prüfsystems sicher nutzen zu können.


#### Prüfsystem einschalten

Arbeitsschritte	Details	Seite
1. Netzschalter einschalten		19
2. Prüfer wählen		30
3. Falls Prüfsystem erstmals eingeschaltet wird: Benötigtes Zubehör anschließen und einstellen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drucker anschließen</li> <li>• externe Tastatur anschließen</li> <li>• Barcode-Scanner anschließen</li> <li>• abweichende Prüfspitze oder Messleitung abgleichen</li> </ul>	20 21 21 34



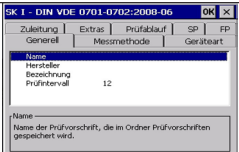
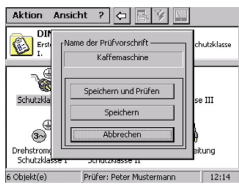
#### Prüfvorschrift wählen

Abhängig von der Ausgangssituation gibt es drei Möglichkeiten:

Ausgangssituation	Arbeitsschritte	Seite
Der Prüfling ist neu: Beginnen Sie die Klassifikation durch Auswahl der zutreffenden Prüfnorm.	1. Zutreffende Prüfnorm wählen. 2. Einstellungen vornehmen. 3. Mit Klick auf „OK“ speichern (und prüfen).	12, 38
Prüfling ist bekannt (Wiederholungsprüfung): Der Prüfling ist unter seiner „Geräte-ID“ im Ordner „Geräteprotokolle“ vorhanden.	1. Ordner „Geräteprotokolle“ öffnen. 2. „Geräte-ID“ wählen. 3. Prüfung starten mit  .	63

Ausgangssituation	Arbeitsschritte	Seite
Der Typ des Prüflings ist bekannt: Der „Name“ der Prüfvorschrift ist im Ordner „Prüfvorschriften“ vorhanden.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ordner „Prüfvorschriften“ öffnen.</li> <li>2. „Name“ der Prüfvorschrift wählen.</li> <li>3. Prüfung starten mit .</li> </ol>	58

### Klassifikation eines neuen Prüflings

Arbeitsschritte	Details	Seite
1. Zutreffende Prüfnorm wählen.		38
2. Zutreffende Schutzklasse wählen.		38
3. Namen (Typenname) für neue Prüfvorschrift eingeben. Dann alle Karteikarten der Reihe nach öffnen und Einstellungen vornehmen. Einstellungen mit Klick auf „OK“ beenden.		39
4. „Speichern und Prüfen“ speichert die Prüfvorschrift und startet die Prüfung. „Speichern“ speichert die Prüfvorschrift ohne Start der Prüfung.		46



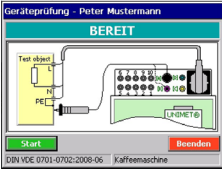
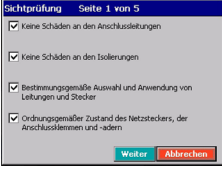
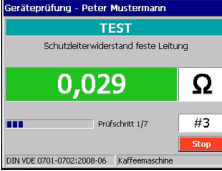
## Prüfung durchführen

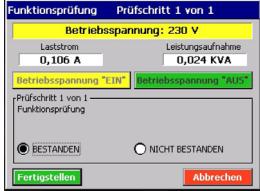

So starten Sie eine Prüfung (Erstprüfung):

- Nach einer Klassifikation „Speichern und Prüfen“ wählen,
- eine bestehende Prüfvorschrift im Ordner „Prüfvorschriften“ aktivieren und anschließend auf Symbol „Messgerät“ klicken,
- oder im Kontextmenü „Geräteprüfung starten“ aufrufen.

So starten Sie eine Wiederholungsprüfung:

- Ein bestehendes Geräteprotokoll im Ordner „Geräteprotokolle“ aktivieren und anschließend
  - auf Symbol „Messgerät“ klicken,
  - oder im Kontextmenü „Geräteprüfung starten“ aufrufen.

Arbeitsschritte	Details	Seite
1. Prüfling anschließen, dann auf „Start“ klicken.		47
2. Sichtprüfung ausführen: - Prüfen, ob Aussagen zutreffen und ggf. Markierung setzen oder entfernen. - Mit „Weiter“ zu weiteren Sichtprüfungen gehen. - Mit „Fertigstellen“ Sichtprüfung speichern und beenden.		50
3. Elektrische Prüfschritte ausführen: Der Reihe nach werden Prüfschritte bei - ausgeschaltetem Prüfling, - eingeschaltetem Prüfling und - mit umgekehrter Phasenlage eingeschaltetem Prüfling ausgeführt.		50

Arbeitsschritte	Details	Seite
<p>4. Funktionsprüfung ausführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fragen beantworten, ggf. Messwerte eintragen.</li> <li>- Mit „Weiter“ zu weiteren Funktionsprüfungen gehen.</li> <li>- Mit „Fertigstellen“ Funktionsprüfung speichern und beenden.</li> </ul>		<p>53</p>
<p>5. Prüfergebnis dokumentieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüfergebnisse ansehen, speichern oder drucken.</li> <li>- Geräte-ID und zusätzliche Angaben eingeben.</li> </ul> <p>Hinweis: Speichern und Drucken ist nur möglich, wenn eine Geräte-ID vorhanden ist.</p>		<p>55</p>

## 4 Bedienen und Einstellen

### 4.1 Inbetriebnahme



**WARNUNG! Gefahr eines Stromschlags durch Betrieb feuchter Geräte!** Beim Wechsel von kalter auf warme Umgebung schlägt sich an allen Gegenständen Feuchtigkeit nieder. Werden feuchte Geräte in Betrieb genommen, drohen Schäden an elektrischen Bauteilen und die Gefahr eines elektrischen Schlages beim Berühren. Beachten Sie bei Lagerung der Geräte in winterlich kalter Umgebung: Lassen Sie die Geräte erst 3-4 h bei Raumtemperatur ohne Netzversorgung stehen.



**VORSICHT! Zerstörungsgefahr durch falsche Versorgungsspannung!**

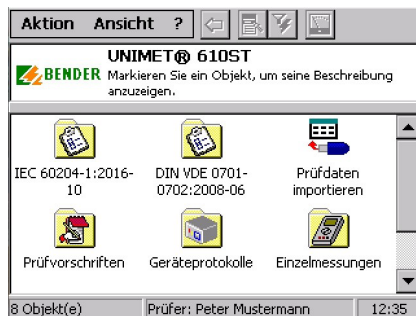
Stellen Sie sicher, dass das UNIMET® 610ST immer mit der auf dem Typenschild aufgedruckten Versorgungsspannung (AC 100...120 V, AC 220...240 V) gespeist wird. Nur diese zwei Spannungsbereiche sind zulässig. Spannungen zwischen diesen beiden Spannungsbereichen sind nicht zulässig! Wird dies nicht beachtet, so drohen Sachschäden am Prüfsystem sowie an einem eventuell angeschlossenen Prüfling.

1. Legen Sie UNIMET® auf eine ebene Fläche, so dass die farbige eingefassten Abdeckungen der Tasche nach oben zeigen. Öffnen Sie die beiden Abdeckungen (Klettverschlüsse).
2. Schließen Sie das UNIMET® mit Hilfe des Netzkabels an die Versorgungsspannung an.
3. Schalten Sie das Prüfsystem mit dem Netzschalter ein.

Das Prüfsystem benötigt ca. 20 s für Start und Selbsttest. Dabei testet das Prüfsystem die Netzspannung. Erkennt das Prüfsystem ein IT-System (z. B. im Operationsraum) oder einen Fehler, zeigt es eine Meldung an.

Weicht die gemessene Netzspannung von der eingestellten Nennspannung um mehr als 5 V ab, so erscheint eine entsprechende Meldung. Die gemessenen Stromwerte rechnet UNIMET® auf Nennspannung um (siehe auch Kapitel „Nennspannung“ auf Seite 34). Klicken Sie auf „OK“.

Der Start wird fortgesetzt. Je nach Einstellung erscheint nun das Fenster „Prüfer anmelden“ (siehe „Prüfernamen“ auf Seite 29). Abschließend sehen Sie den Hauptordner des Prüfsystems:



### 4.1.1 Der Touchscreen

Die Bedienung des Gerätes erfolgt über den Touchscreen. Die Tasche des Prüfsystems ist mit einer Schlaufe zur Aufbewahrung des Taststifts ausgestattet.



**VORSICHT! Beschädigung des Bildschirms durch spitze oder scharfkantige Gegenstände!**  
Benutzen Sie keine spitzen oder scharfkantigen Gegenstände (z. B. Kugelschreiber oder Bleistifte) zur Bedienung des Touchscreens. Wird dies nicht beachtet, könnte der Bildschirm beschädigt oder zerstört werden.

### 4.1.2 Drucker anschließen

Für den Ausdruck der Prüfergebnisse kann ein PCL-kompatibler Drucker (PCL=Printer Common Language) angeschlossen werden. Nahezu alle Laserdrucker und alle HP Deskjet Drucker erfüllen diese Anforderung. Aufgrund der Druckervielfalt ist es Bender leider nicht möglich, eine Druckerliste zu erstellen und diese immer auf dem aktuellsten Stand zu halten.

Beachten Sie immer die Angaben des Druckerherstellers. Nur dann ist ein reibungsloser Ausdruck mit UNIMET® möglich. Ein Ausdruck mit Kombigeräten bestehend aus Fax, Drucker und Scanner ist leider nicht möglich.

Gehen Sie beim erstmaligen Anschluss wie folgt vor:

1. Schließen Sie den Drucker an eine der beiden USB-Schnittstellen des Prüfsystems an.
2. Schalten Sie den Drucker ein. Nur so kann das Prüfsystem den Druckertyp erkennen.
3. Stellen sie das Prüfsystem auf den Drucker ein.
  - a. Wählen Sie dazu ausgehend vom Hauptordner jeweils mit Doppelklick:  
> „Systemsteuerung“ > „Windows Systemsteuerung“ > „Drucker“.  
**Tipp:** Ist das Symbol „Systemsteuerung“ im Hauptordner nicht sichtbar, rollen Sie die Bildlaufleiste am rechten Rand des Bildschirms nach unten.
  - b. Wählen Sie aus der Liste den angeschlossenen Drucker aus. Eine Installation von Druckertreibern ist nicht erforderlich. Wählen Sie Papiergröße, Druckqualität und Farbe.
  - c. Klicken Sie auf „OK“. Die Einstellung ist bis zum nächsten Ausschalten des UNIMET® gültig.
  - d. Wählen Sie „Einstellungen sichern“ im Menü „Windows Systemsteuerung“, um die Einstellung dauerhaft zu sichern.



*Sollte kein geeigneter Drucker für den direkten Anschluss an UNIMET® zur Verfügung stehen, so können Sie die Daten als PDF-Datei auf einen USB-Stick „drucken“. Später kann der USB-Stick an einen PC angeschlossen werden, um die Daten auszudrucken.*

### 4.1.3 Ausdruck in PDF-Datei einrichten

Prüfergebnisse können in eine PDF-Datei gedruckt werden. Die PDF-Datei wird auf einem USB-Stick gespeichert. Für den Ausdruck kann der USB-Stick an einen PC mit Drucker angeschlossen werden.

Gehen Sie beim erstmaligen Anschluss wie folgt vor:

1. Schließen Sie den USB-Stick an eine der beiden USB-Schnittstellen des Prüfsystems an. Die folgenden Einstellungen sind nur möglich, wenn der USB-Stick angeschlossen ist.
2. Stellen Sie das Prüfsystem für den Ausdruck in PDF-Dateien ein.
  - a. Wählen Sie dazu ausgehend vom Hauptordner jeweils mit Doppelklick:  
> „Systemsteuerung“ > „Windows Systemsteuerung“ > „Drucker“.  
**Tip:** Ist das Symbol „Systemsteuerung“ im Hauptordner nicht sichtbar, rollen Sie die Bildlaufleiste am rechten Rand des Bildschirms nach unten.
  - b. Wählen Sie aus der Liste als Drucker „Adobe PDF file“ aus.
  - c. Klicken Sie auf „OK“. Die Einstellung ist bis zum nächsten Ausschalten des UNIMET® gültig.
  - d. Wählen Sie „Einstellungen sichern“ im Menü „Windows Systemsteuerung“, um die Einstellung dauerhaft zu sichern.

#### 4.1.4 Externe Tastatur anschließen

Eine handelsübliche Tastatur (PS/2) kann an die Buchse „PS/2“ angeschlossen werden.

- Schalten Sie das UNIMET® zum Anschließen der Tastatur aus. Die Tastatur wird vom UNIMET® beim nächsten Start erkannt und ist dann sofort nutzbar.

Eine Tastatur mit USB-Anschluss (siehe „Bestellangaben“ auf Seite 79) kann auch während des Betriebes an eine der beiden USB-Buchsen des UNIMET® angeschlossen werden. Sie ist sofort nutzbar.

#### 4.1.5 Barcode-Scanner anschließen

Der Barcode-Scanner für UNIMET® (mit PS/2-Anschluss; siehe „Bestellangaben“ auf Seite 79) kann an die Buchse „PS/2“ angeschlossen werden.

**Achtung:** Barcode-Scanner muss konfiguriert werden.

Der Barcode-Scanner wird vom UNIMET® beim nächsten Start erkannt und ist dann sofort nutzbar.

#### 4.1.6 USB-Stick anschließen

Ein USB-Stick kann auch während des Betriebes in eine der beiden USB-Buchsen des UNIMET® eingesteckt werden. Er ist sofort nutzbar. Der Stick sollte FAT-formatiert sein.

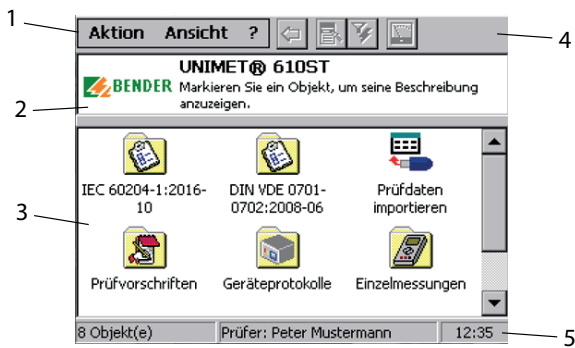
**i** *Auf dem Markt gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher USB-Sticks. Wird ein USB-Stick nicht vom UNIMET® erkannt, so versuchen Sie es mit einem anderen USB-Stick mit weniger Speicherkapazität ( $\leq 2$  GB).*

#### 4.1.7 Weitere Geräteeinstellungen

Weitere Geräteeinstellungen finden Sie im [Kapitel 4.5](#). Einige der Einstellungen dienen der nachweislichen Protokollierung der Prüfergebnisse. Überprüfen Sie deshalb diese Einstellungen vor der ersten Geräteprüfung.

## 4.2 Bedienprinzip

Die Betriebssoftware des UNIMET® arbeitet unter dem Betriebssystem WINDOWS® CE. Die Bedienoberfläche ist deshalb PC-Nutzern vertraut.



1	Menüleiste	Dient zum Prüfer anmelden, zur Auswahl unterschiedlicher Darstellungsmöglichkeiten der Symbole, zur Wahl der Sprache und zur Information über Software und Hardware des Prüf-systems.
2	Info-Fenster	Wird ein Symbol aus dem Hauptfenster angeklickt, erscheint im Info-Fenster eine kurze Beschreibung. In diesem Fenster werden auch Meldungen angezeigt, z. B. wenn UNIMET® in einem IT-Netz betrieben wird oder wenn Hardwareprobleme entdeckt worden sind.
3	Hauptfenster	Das Hauptfenster verzweigt in die verschiedenen Ordner und Funktionen des UNIMET®.
4	Werkzeugleiste	Schaltflächen für Kontextmenü, Abfragefilter oder Prüfungen starten.
5	Statusleiste	Informiert über Anzahl der Objekte im Hauptfenster, den angemeldeten Prüfer und über die Uhrzeit.

## 4.2.1 Menüleiste

### 4.2.1.1 Menü „Aktion“

Das Menü „Aktion“ dient zum Anmelden des Prüfers. Der Name des angemeldeten Prüfers wird zukünftigen Geräteprüfungen zugeordnet.

1. Wählen Sie in der Menüleiste „Aktion“ > „Prüfer anmelden“.
2. Wählen Sie Ihren Namen aus der Liste und bestätigen Sie Ihre Wahl mit „Anmelden“.

Für das Ändern und die Eingabe neuer Prüfernamen wählen Sie im Hauptordner „Prüfernamen“.

### 4.2.1.2 Menü „Ansicht“

Das Menü „Ansicht“ ermöglicht die Auswahl verschiedener Darstellungsmöglichkeiten und verschiedener Sprachen. Die Einstellungen werden gespeichert und bleiben auch nach dem Ausschalten des Prüfsystems wirksam.

Große Symbole	Sehr übersichtlich, wenn nur eine begrenzte Anzahl an Objekten angezeigt werden soll. Diese Darstellung wird in diesem Bedienungshandbuch überwiegend verwendet.
Liste	Mehr Übersicht bei einer großen Anzahl an Objekten (Beispiel: Auswahl aus einem Ordner „Geräteprotokolle“ mit vielen Einträgen).
Details	Gleiche Eigenschaften wie Liste, aber mit mehr Informationen (wie z. B. Messnummern bei der Auflistung der Einzelmessungen).
Alles markieren	Dient zur Auswahl aller Einträge in den Ordnern „Prüfvorschriften“ und „Geräteprotokolle“.
Markierung umkehren	Dient zur Umkehr der Auswahl der markierten Einträge in den Ordnern „Prüfvorschriften“ und „Geräteprotokolle“.
English, Deutsch, Italiano, Français	Sprache der Bedienoberfläche wählen.

### 4.2.1.3 Menü „?“

Das Menü „Software-Information“ informiert über die Seriennummer, die Firmware (Betriebssoftware), die Hardware und alle Softwarekomponenten des UNIMET®. Bitte halten Sie diese Informationen bei eventuellen telefonischen Rückfragen bereit.

1. Wählen Sie in der Menüleiste „?“ > „Software-Information“.
2. Zum Verlassen dieser Anzeige klicken Sie auf die Schaltfläche „OK“.

## 4.2.2 Hauptfenster

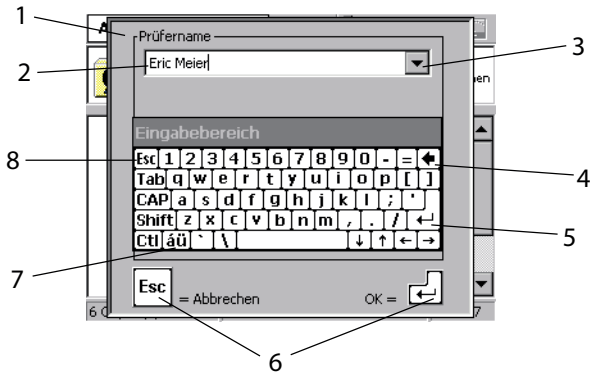
Nach dem Einschalten zeigt das UNIMET® im Hauptfenster den Hauptordner an (siehe [„Bedienprinzip“ auf Seite 22](#)).

- Klicken Sie ein Symbol einmal an, um eine kurze Beschreibung im Info-Fenster zu erhalten.
- Mit einem Doppelklick auf das gewünschte Symbol aktivieren Sie die gewünschte Funktion oder öffnen Sie einen Unterordner.

## 4.2.3 Die Software-Tastatur

### 4.2.3.1 Eingabe mit Tastatur

Für Text- und Zahleneingaben erscheint eine Software-Tastatur auf dem Bildschirm des UNIMET®. Ihre Eingaben können Sie nun durch Berühren der gewünschten Tasten mit dem Taststift (oder über eine angeschlossene Hardware-Tastatur) vornehmen.



1	Bezeichnung des Eingabefeldes
2	Eingabefeld
3	Liste für Eingabefeld. Bestehende Einträge können zur schnelleren und fehlerfreien Eingabe aus der Liste gewählt werden.
4	Ein Zeichen links des Cursors löschen (Backspace).
5	Eingabe übernehmen und Software-Tastatur schließen (ENTER).
6	Tasten ESC und ENTER, alternative Bedienmöglichkeiten zu 8 und 5.
7	Darstellung Umlaute und Sonderzeichen ein/aus
8	Eingabe verwerfen und Softwaretastatur ohne Änderung verlassen (ESCAPE).

### 4.2.3.2 Auswahl aus Liste

Zu jedem Eingabefeld ist eine Liste mit den bisherigen Eingaben vorhanden. Klicken Sie auf das Dreieck neben dem Eingabefeld, um diese Liste zu öffnen. Vorteile der Eingabe mit Liste:

- schnellere Eingabe
- einheitliche Schreibweise



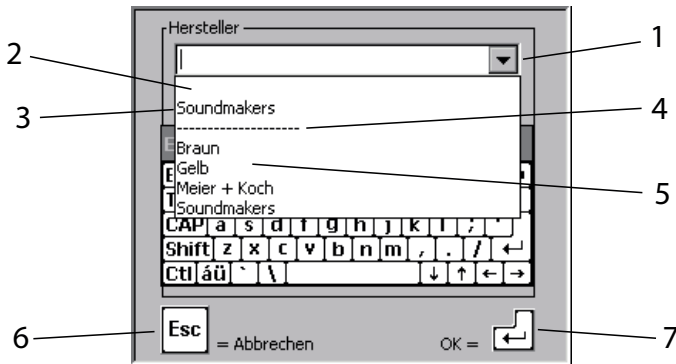
**i** Für alle Eingabefelder gilt: Ist einmal ein Begriff eingegeben, so nutzen Sie für jede weitere Eingabe dieses Begriffes die Liste. So stellen Sie sicher, dass ein und derselbe Begriff immer gleich geschrieben wird. Dies ist Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Suche und Auswahl von Begriffen

(z. B. mit dem Abfragefilter; siehe auch „So nutzen Sie den Abfragefilter“ auf Seite 27).

Anwendungsbeispiele:

Für eine Überprüfung durch den Werkskundendienst sollen alle Geräteprotokolle des Herstellers Soundmakers ausgewählt werden.

Für eine Wiederholungsprüfung in der Praxis Dr. Koch sollen alle Geräteprotokolle dieses Mandanten ausgewählt werden.



1	Liste öffnen: auf Dreieck klicken
2	Aktuelle Eingabe
3	Letzte Eingabe
4	Liste löschen: Auf Linie klicken.
5	Bisherige Eingaben
6	Software-Tastatur ohne Änderung verlassen.
7	Eingabe übernehmen

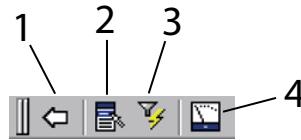
#### 4.2.4 Einstellungen übernehmen oder abbrechen

Einige Fenster sind am oberen Rand mit den Schaltflächen „OK“ und „S“ versehen. Dabei bedeuten:

OK	Einstellungen übernehmen und Fenster verlassen.
S	Fenster ohne Änderung verlassen.

## 4.2.5 Werkzeuggeste


Die Werkzeuggeste ermöglicht den schnellen Zugriff auf Funktionen des UNIMET®. Die Schaltflächen können aktiv oder auch inaktiv sein, je nach den zur Verfügung stehenden Möglichkeiten. Inaktive Schaltflächen erscheinen grau.



1	<b>Zurück</b> bewirkt Verlassen des aktuellen Ordners. Wurde z. B. mit einem Doppelklick in den Ordner „Prüfvorschriften“ oder „Geräteprotokolle“ gewechselt, dann wird dieses Symbol aktiv. Mit einem Klick auf dieses Symbol gelangt man wieder in den Hauptordner.
2	Das <b>Kontextmenü</b> wird u. a. aktiv, wenn eine Prüfvorschrift, ein Geräteprotokoll oder ein Prüfer angeklickt wird und mehrere Bedienungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Mit einem Klick auf das Symbol (oder die entsprechende Taste der Tastatur) öffnen Sie das Kontextmenü mit den zur Verfügung stehenden Bedienungsmöglichkeiten. Klicken Sie einmal auf die gewünschte Funktion, so wird ein Hilfetext angezeigt. Mit einem Doppelklick starten Sie diese Funktion.
3	Sind zahlreiche Prüfvorschriften und Geräteprotokolle vorhanden, so erleichtert der <b>Abfragefilter</b> eine gezielte Suche. Ist der Filter aktiv, so können die Prüfdaten sortiert und gefiltert werden.
4	<b>Messinstrument</b> zum schnellen Start einer Geräteprüfung. Aktiviert wird das Messinstrument im Ordner „Prüfvorschriften“ oder „Geräteprotokolle“ sowie bei den Einzelmessungen, wenn ein Symbol angeklickt wird. Mit einem Klick auf das Messinstrument wird die Geräteprüfung oder der einzelne Prüfschritt gestartet.

### 4.2.5.1 So nutzen Sie das Kontextmenü, wenn nur ein Eintrag aktiviert ist


Beispiel:

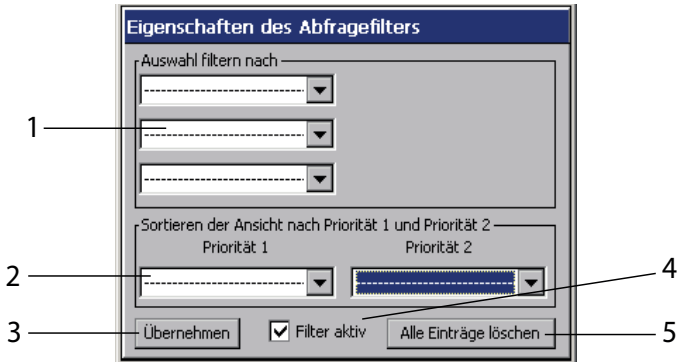
1. Aktivieren Sie unter „Geräteprotokolle“ eine Geräte-ID.
2. Klicken Sie in der Werkzeuggeste auf „“ (Kontextmenü).
3. Wählen Sie mittels Doppelklick eine der folgende Bedienungsmöglichkeiten:

Geräteprüfung starten
Geräteprotokoll - Eigenschaften
Geräteprotokoll(e) - Drucken
Geräteprotokoll(e) - Übersicht drucken
Geräteprotokoll(e) - XML-Export (USB)
Geräteprotokoll(e) - CSV-Export (USB)
Geräteprotokoll(e) - Löschen
Beenden

#### 4.2.5.2 So nutzen Sie den Abfragefilter

Sie können nur filtern, nur sortieren oder gleichzeitig filtern und sortieren.

1. Klicken Sie in der Werkzeugleiste auf „“.
2. Wählen Sie „Filter aktiv“, um Einstellungen zu verändern.



1	Auswahl filtern nach	Drei Filterbedingungen können festgelegt werden. Es werden nur Einträge angezeigt, die alle Bedingungen erfüllen (UND-Verknüpfung). <ul style="list-style-type: none"> <li>– Felder mit dem Zusatz „Suche nach“ ermöglichen eine Volltextsuche.</li> <li>– Mit dem Prüfdatenkreislauf können Sie vom PC empfangene oder gesendete Prüfdaten auswählen.</li> <li>– Das Prüfdatum kann mittels Vergleichsoperatoren (z. B. &lt;, &gt;, =, ...) eingegrenzt werden.</li> <li>– Bei anderen Feldern kann einer der vorhandenen Einträge ausgewählt werden.</li> </ul>
2	Sortieren der Ansicht nach	Zwei Sortierkriterien können festgelegt werden. Es wird zuerst nach Priorität 1, dann nach Priorität 2 sortiert.
3	Übernehmen	Einstellungen übernehmen und Funktion verlassen.
4	Filter aktiv	Filter aktivieren/deaktivieren. Einstellungen sind nur bei aktivem Filter möglich. Geänderte Einstellungen bleiben auch bei deaktiviertem Filter sowie nach dem Ausschalten des Prüfsystems erhalten.
5	Alle Einträge löschen	Alle Filterbedingungen und Sortierkriterien löschen.

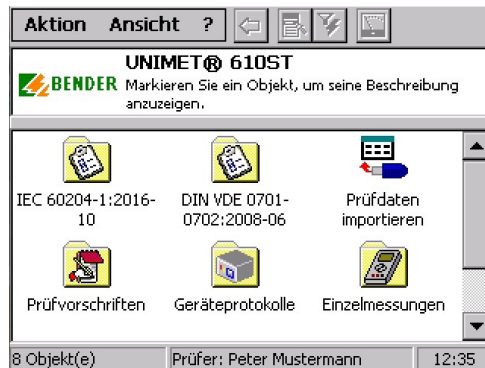
Beispiel:

Im Ordner „Geräteprotokolle“ sind sehr viele Geräte-IDs gespeichert. Es sollen nur noch Geräteprotokolle von Geräten angezeigt werden, die im November 2019 zur Prüfung fällig sind. Die Geräteprotokolle werden nach Mandant sortiert angezeigt. Stellen Sie dazu ein:



### 4.3 Hauptordner

Der Hauptordner stellt die oberste Bedienebene dar. Er verzweigt in die verschiedenen Ordner und Funktionen des UNIMET®.



Funktion	Beschreibung	Seite
DIN EN 60204-1/VDE 0113 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen  DIN VDE 0701-0702	Klassifikation nach der jeweiligen Norm. Beantworten Sie die im Display gestellten Fragen. Das Prüfsystem ermittelt die notwendi- gen Prüfschritte und die einzuhaltenden Grenzwerte. Diese Prüfvorschrift können Sie un- ter einem Namen im Ordner „Prüfvorschriften“ speichern.	38
Prüfdaten importieren	Importiert Prüfvorschriften und Geräteprotokolle von einem USB-Laufwerk. Die zu den Geräteprotokollen zugehörigen Prüfvorschriften werden automatisch importiert.	58
Prüfvorschriften	Der Ordner „Prüfvorschriften“ beinhaltet gespei- cherte Prüfvorschriften und deren Erstelldatum.	58
Geräteprotokolle	Der Ordner „Geräteprotokolle“ beinhaltet gespei- cherte Geräteprotokolle. Unter der jeweiligen Geräte-ID werden Prüfergebnisse, Messwerte so- wie der Termin der nächsten Geräteprüfung ge- speichert.	63
Einzelmessung	Prüfschritte können als Einzelmessung aufgeru- fen und beliebig oft wiederholt werden.	66
Prüfernamen	Prüfer auswählen, neuen Prüfer anlegen, Prüfer löschen.	29
Systemsteuerung	Einstellungen für Anzeige, Datum, Uhrzeit und Drucker. Die Windows®-Einstellungen sind in ei- nem Ordner zusammengefasst.	31

Aktivieren Sie die gewünschte Funktion mit einem Doppelklick auf das zugehörige Symbol.

#### 4.4 Prüfernamen

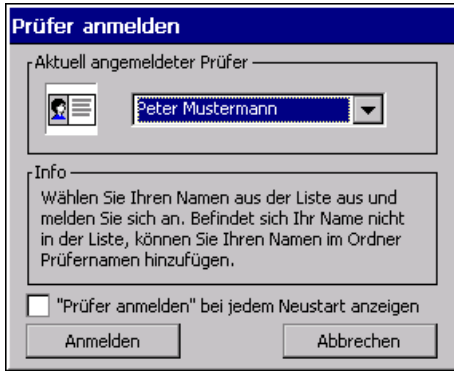
Im Ordner „Prüfernamen“ werden die Namen der Prüfer gespeichert. Hier wird auch der Prüfer angemeldet, der im Geräteprotokoll dokumentiert wird. Stellen Sie deshalb den Prüfernamen vor der ersten Geräteprüfung ein.

Der Ordner „Prüfernamen“ ist besonders nützlich, wenn mehrere Personen mit dem Prüfsystem arbeiten. Bereits bekannte Prüfer werden einfach ausgewählt. Die wiederholte Eingabe des Prüfernamentens entfällt. Die Ordner „Prüfernamen“, „Prüfvorschriften“ und „Geräteprotokolle“ teilen sich den gleichen Datenspeicher. Die Anzahl der Prüfernamen ist somit lediglich durch die Größe des noch verfügbaren Speicherplatzes begrenzt. Der Prüfervname kann maximal 20 Zeichen lang sein.

#### 4.4.1 Prüfer anmelden

Der Name des angemeldeten Prüfers wird allen folgenden Geräteprotokollen zugeordnet. Der Prüfername wird auf den Geräteprotokollen ausgedruckt.

1. Wählen Sie in der Menüleiste „Aktion“ > „Prüfer anmelden“.
2. Wählen Sie Ihren Namen aus der Liste und bestätigen Sie Ihre Wahl mit „Anmelden“.



**i** *Arbeiten mehrere Personen mit dem Prüfsystem, so besteht die Gefahr, dass die Auswahl des neuen Prüfernamens vergessen wird. Um dies zu vermeiden, aktivieren Sie die Schaltfläche „Prüfer anmelden“ bei jedem Neustart anzeigen“. Nach jedem Einschalten des Prüfsystems erscheint dann das Fenster „Prüfer anmelden“.*

#### 4.4.2 Prüfernamen verwalten


Der Ordner „Prüfernamen“ bietet folgende Funktionen:

- Neu anlegen
- Anmelden
- Ändern
- Löschen

So gelangen Sie in den Ordner „Prüfernamen“:


- Öffnen Sie ausgehend vom Hauptordner mit Doppelklick den Ordner „Prüfernamen“.  
**Tipp:** Ist das Symbol „Prüfernamen“ im Hauptordner nicht sichtbar, scrollen Sie mit der Bildlaufleiste am rechten Rand des Bildschirms nach unten.

##### 4.4.2.1 Weitere Möglichkeiten für „Prüfer anmelden“

1. Doppelklick auf den gewünschten Prüfernamen (z. B. „Peter Mustermann“).
2. oder „Prüfernamen“ anklicken > in der Werkzeugleiste auf  klicken > mit Doppelklick „Anmelden“ wählen.
3. oder wählen Sie im Menü „Aktion“ > „Prüfer anmelden“.

#### 4.4.2.2 Prüfer anmelden, ändern oder löschen

Mit dem „Kontextmenü“ der Werkzeugleiste bearbeiten Sie einen bestehenden Prüfernamen. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Prüfernamen anklicken.
2. Klicken Sie in der Werkzeugleiste auf  (Kontextmenü).
3. Gewünschte Aktion mit Doppelklick wählen.

Anmelden	Meldet den Prüfer an.
Ändern	Die Tastatur ermöglicht das Ändern des Prüfernamens. ESC = Prüfername bleibt unverändert i = geänderten Prüfernamen speichern
Löschen	Der markierte Prüfername wird gelöscht.
Beenden	Der Prüfername bleibt unverändert. Die Funktion „Kontextmenü“ wird verlassen.

#### 4.4.2.3 Neuen Prüfernamen anlegen

1. Doppelklick auf „Neu anlegen“.
2. Namen mit Hilfe von Taststift und Software-Tastatur (oder externer Tastatur) eingeben.
3. Eingabe mit „OK“ bestätigen.
4. Entscheiden, ob neuer Prüfer angemeldet werden soll (ja/nein).

### 4.5 Geräteeinstellungen

Der Ordner „Systemsteuerung“ dient der Einstellung Ihres Prüfsystems. So gelangen Sie in den Ordner „Systemsteuerung“:

- Öffnen Sie ausgehend vom Hauptordner mit Doppelklick den Ordner „Systemsteuerung“.  
**Tipp:** Ist das Symbol „Systemsteuerung“ im Hauptordner nicht sichtbar, scrollen Sie mit der Bildlaufleiste am rechten Rand des Bildschirms nach unten.

#### 4.5.1 Windows Systemsteuerung

UNIMET® nutzt als Betriebssystem Windows® CE. So gelangen Sie in den Ordner „Windows Systemsteuerung“:

- Öffnen Sie ausgehend vom Ordner „Systemsteuerung“ den Ordner „Windows Systemsteuerung“.

Die Systemeinstellungen können wie folgt geändert werden.

**i** *Alle Einstellungen im Ordner „Windows Systemsteuerung“ werden erst nach Ausführen der Funktion „Einstellungen sichern“ dauerhaft wirksam.*

#### 4.5.1.1 Einstellungen sichern

- Wählen Sie > „Systemsteuerung“ > „Windows Systemsteuerung“ > „Einstellungen sichern“.

Mit „Einstellungen sichern“ sichern sie verschiedene Windowseinstellungen, so dass diese auch beim nächsten Einschalten noch erhalten sind (z. B. Eigenschaften der Anzeige, Ländereinstellungen, Drucker, Tastatur-Layout usw.).

#### 4.5.1.2 Anzeige

- Wählen Sie > „Systemsteuerung“ > „Windows Systemsteuerung“ > „Anzeige“.

Stellen Sie hier die Eigenschaften des Hintergrunds, die Darstellung der Fenster und das Verhalten der Displaybeleuchtung ein.



#### **UNIMET® hilft, Energie zu sparen!**

*Im Menü „Anzeige“ > „Beleuchtung“ ist eingestellt, dass die Beleuchtung des Displays nach 10 min Leerlauf ausgeschaltet wird. Nach Berühren des Displays ist die Beleuchtung sofort wieder eingeschaltet.*

*Diese Funktion erhöht auch die Lebensdauer des Displays und darf deshalb nicht deaktiviert werden.*

#### 4.5.1.3 Drucker

- Wählen Sie > „Systemsteuerung“ > „Windows Systemsteuerung“ > „Drucker“.

Die Einstellung eines externen Druckers ist im Kapitel „[Drucker anschließen](#)“ auf Seite 20 beschrieben. Siehe auch „[Ausdruck in PDF-Datei einrichten](#)“ auf Seite 20.

#### 4.5.1.4 Datum/Uhrzeit

- Wählen Sie > „Systemsteuerung“ > „Windows Systemsteuerung“ > „Datum/Uhrzeit“.

Dieses Fenster dient der Einstellung von Datum, Uhrzeit, Zeitzone und zur automatischen Sommer-/Winterzeit-Umstellung.



*Das Eingabefenster können Sie verschieben. Dann sind auch alle übrigen Funktionen dieses Fensters sichtbar (z. B. Button „OK“). Klicken Sie dazu auf die blaue Titelleiste und ziehen Sie das Fenster in die gewünschte Richtung.*

#### 4.5.1.5 Ländereinstellungen

- Wählen Sie > „Systemsteuerung“ > „Windows Systemsteuerung“ > „Ländereinstellungen“.

Ländereinstellung wie z. B. Zahlen, Währungen, Uhrzeit und Datum.



#### 4.5.1.6 Stift

- Wählen Sie > „Systemsteuerung“ > „Windows Systemsteuerung“ > „Stift“.

Im Fenster „Stift“ nehmen Sie Ihre persönliche Einstellung des Taststiftes für den Doppelklick vor. Führen Sie einen Doppelklick auf das Raster aus. Dadurch lernt das UNIMET®, mit welcher Geschwindigkeit Ihre zukünftigen Doppelklicks erfolgen.

Unter „Kalibrierung“ kalibrieren Sie den Touchscreen für die Nutzung des Taststiftes.

#### 4.5.1.7 Eingabebereich

- Wählen Sie > „Systemsteuerung“ > „Windows Systemsteuerung“ > „Eingabebereich“.

Sind Eingaben erforderlich, so zeigt das Prüfsystem auf seinem Touchscreen eine Software-Tastatur an. Im Fenster „Eingabebereich“ kann das Aussehen der Software-Tastatur verändert werden.

#### 4.5.1.8 Tastatur

- Wählen Sie > „Systemsteuerung“ > „Windows Systemsteuerung“ > „Tastatur“.

Die Einstellungen in diesem Fenster wirken nur auf eine über USB-Schnittstelle oder PS/2-Schnittstelle angeschlossene externe Hardware-Tastatur. Hier können Sie die Zeichenwiederholung aktivieren sowie die Verzögerung als auch die Wiederholrate verändern.

#### 4.5.1.9 Tastatur-Layout

- Wählen Sie > „Systemsteuerung“ > „Windows Systemsteuerung“ > „Tastatur-Layout“.

Die Einstellungen in diesem Fenster wirken nur auf eine über USB-Schnittstelle oder PS/2-Schnittstelle angeschlossene externe Hardware-Tastatur. Hier stellen Sie das Prüfsystem passend zu einer Tastatur mit deutscher oder amerikanischer Anordnung der Tasten ein.

Wird diese Funktion nicht angezeigt, so finden Sie die Einstellmöglichkeit unter [„Ländereinstellungen“](#).

#### 4.5.1.10 Lautstärke & Sound

- Wählen Sie > „Systemsteuerung“ > „Windows Systemsteuerung“ > „Lautstärke & Sound“.

In diesem Fenster stellen Sie die Lautstärke ein und wählen, auf welche Ereignisse welcher Klang wiedergegeben werden soll.

#### Weitere Funktionen im Ordner „Systemsteuerung“:

- Öffnen Sie ausgehend vom Hauptordner mit Doppelklick den Ordner „Systemsteuerung“.

**Tipp:** Ist das Symbol „Systemsteuerung“ im Hauptordner nicht sichtbar, rollen Sie die Bildlaufleiste am rechten Rand des Bildschirms nach unten.

### 4.5.2 Nullabgleich PE-Widerstand (Prüfspitze/Messleitung)

Für die Prüfspitze des UNIMET® ist ein Nullabgleich notwendig. Ähnlich wie bei einem Ohmmeter wird dadurch sichergestellt, dass der ohmsche Widerstand der Prüfspitze nicht das Prüfergebnis der Schutzleiterprüfung beeinflusst. Führen Sie diesen Abgleich jeweils neu aus, nachdem Sie eine andere Prüfspitze oder Messleitung an das Prüfsystem angeschlossen haben. Führen Sie ebenfalls einen Nullabgleich durch, bevor Sie mit dem Adapter VK701 prüfen.

1. Wählen Sie > „Systemsteuerung“ > „Nullabgleich PE-Widerstand“.
2. Wählen Sie die Nummer der Schutzleitermessung (z. B. #0003 zum Prüfen eines Gerätes mit Netzkabel). Für jeden Messpfad kann ein Nullabgleich gespeichert werden.
3. Schließen Sie die Prüfspitze wie in der Grafik auf dem Display dargestellt an.
4. Drücken Sie „Testen“, um Ihre Prüfspitze zu prüfen.
5. Drücken Sie „Abgleichen“, um Ihre Prüfspitze abzugleichen.

**i** Informationen zur Kalibrierung des gesamten Gerätes finden Sie im Kapitel „Kalibrierung“ auf Seite 71.

### 4.5.3 Nennspannung

UNIMET® ist im Bereich von AC 100...120 V bzw. AC 220...240 V einsetzbar. Um auch bei schwankender Netzspannung immer vergleichbare Messwerte zu erhalten, fordern verschiedene Normen, die Messwerte auf Netzennennspannung oder gar auf 106 oder 110 % der Netzennennspannung umzurechnen. Stellen Sie deshalb die Netzennennspannung ein. Werkseinstellung ist 230 V. Die geforderte Umrechnung der Messwerte wird vom UNIMET® automatisch ausgeführt.

1. Wählen Sie > „Systemsteuerung“ > „Nennspannung“.
2. Wählen Sie die zutreffende Nennspannung.
3. Bestätigen Sie die neue Nennspannung mit „Übernehmen“.

### 4.5.4 Datenbank

UNIMET® benutzt eine gemeinsame Prüfdatenbank für die Ordner „Prüfvorschriften“, „Geräteprotokolle“ und „Prüfernamen“. Durch Löschen von Prüfdaten entstehen Lücken, die ungenutzt bleiben. Komprimieren Sie deshalb regelmäßig die Prüfdatenbank, um diesen Platz nutzbar zu machen. UNIMET® benötigt etwa 1 min, um 1000 Datensätze zu komprimieren.

1. Wählen Sie > „Systemsteuerung“ > „Datenbank“.
2. Klicken Sie auf „Prüfdatenbank komprimieren...“

### 4.5.5 Sicherung (USB)

Ermöglicht eine Sicherung der Betriebssoftware und der Prüfdatenbank des UNIMET® auf einen USB-Stick. Wir empfehlen regelmäßige Sicherungskopien. Sichern Sie Ihre Daten insbesondere vor Durchführung eines Updates der UNIMET-Betriebssoftware.

Schließen Sie dazu einen USB-Stick an die USB-Schnittstelle des UNIMET® an. Für die Daten werden etwa 20 MB freier Speicherplatz benötigt.

#### So sichern Sie UNIMET-Daten auf einen USB-Stick:

1. Wählen Sie > „Systemsteuerung“ > „Sicherung“.
2. Klicken Sie auf „Sicherung starten“.

#### So kopieren Sie die auf dem USB-Stick gespeicherten Daten in das UNIMET® zurück:

1. UNIMET® ausschalten.
2. USB-Stick anschließen.
3. UNIMET® einschalten.
4. Im Fenster auswählen, ob die Betriebssoftware des UNIMET® und/oder die Prüfdatenbank (Prüfvorschriften und Geräteprotokolle) zurück kopiert werden soll.

Start	Startet Wiederherstellung der Daten.
Abbrechen	Bricht Wiederherstellung ab. - UNIMET® startet. Es werden <b>keine</b> Daten aus dem USB-Stick in das UNIMET® kopiert.

### 4.5.6 Fernsteuerung RS-232

Über die RS-232-Schnittstelle kann das UNIMET® mit einem PC verbunden werden.

Dieses Fenster dient zum Einstellen der Baudrate und Datenbits. Die Baudrate gibt die Datenübertragungsgeschwindigkeit in Bits pro Sekunde an.

**i** Stellen Sie Baudrate und Datenbits am Prüfsystem und am PC (bzw. in der PC-Software) immer auf den gleichen Wert ein! Bei unterschiedlichen Einstellungen ist keine Datenübertragung möglich.

1. Wählen Sie > „Systemsteuerung“ > „Fernsteuerung RS-232“.
2. Wählen Sie die zutreffenden Schnittstellenparameter.
3. Bestätigen Sie die neuen Schnittstellenparameter mit „Übernehmen“.

### 4.5.7 Diagnose (nur bei UNIMET® 800ST und UNIMET® 810ST)

Für diese Funktion benötigen Sie eine Testbox TB3. Die Überprüfung mit der Testbox TB3 zeigt, ob eine Kalibrierung des Prüfsystems im Werk notwendig ist. Die Überprüfung mit der Testbox TB3 ersetzt nicht die empfohlene regelmäßige Kalibrierung.

TB3 simuliert einen normierten Prüfling. UNIMET® führt einen Prüfablauf durch und bewertet das Ergebnis als „BESTANDEN“ oder „NICHT BESTANDEN“. Anschluss und Bedienung der Testbox beschreibt der Beipackzettel der TB3.

1. Wählen Sie > „Systemsteuerung“ > „Diagnose“.
2. Schließen Sie die Testbox TB3 wie in der Grafik auf dem Display dargestellt an.
3. Wählen Sie „Eigenschaften“ > „Optionen“,
  - Wählen Sie die zutreffende Testbox (Diagnose Programm): TB3-230 V oder TB3-120 V.  
Die Testbox TBPAT ist nur für den Bender-Service bestimmt.
  - Wählen Sie die „Anzahl der Prüfungen“.  
Diese Funktion ermöglicht mehrmaliges Ausführen des Prüfablaufes. Die Auswertung der Prüfergebnisse wird im Prüfprotokoll angezeigt. Wenn die Prüfung mehrmals ausgeführt wurde, so gibt UNIMET® im Prüfprotokoll statistische Angaben zu den Messungen (Standardabweichung, Min-/ Max-Werte, Stabilitätswert (CP)).
  - Bestätigen Sie Ihre Wahl mit „OK“.
4. Klicken Sie auf „Start“. Das Prüfsystem führt eine automatische Prüfung mit der angeschlossenen Testbox aus.
5. Nach der Prüfung zeigt das Prüfsystem das Ergebnis der Diagnose an.  
Klicken Sie auf „Drucken“, um das Prüfergebnis auf einem angeschlossenen Drucker zu drucken oder eine PDF-Datei zu erstellen.
6. Beenden Sie die Anzeige des Prüfergebnisses durch Klicken auf S oder „OK“.

## 5 Prüfen und Messen

### 5.1 Prüfkonzzept

Die Basis für zeit- und kostensparendes Prüfen mit dem UNIMET® bilden die integrierten Ordner „Prüfvorschriften“ oder „Geräteprotokolle“.

#### Klassifikation

Das UNIMET® ermöglicht Prüfungen nach den Normen DIN VDE 0701-0702 (VDE 0701-0702) und DIN EN 60204-1/VDE 0113 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen. Für Prüflinge, deren Prüfvorschrift noch nicht im Ordner „Prüfvorschriften“ abgelegt ist, werden im Dialog zwischen dem Prüfer und UNIMET® die notwendigen Prüfschritte und die zugehörigen Grenzwerte ermittelt. Diese Klassifikation wird dann als Prüfvorschrift unter ihrem Namen im Ordner „Prüfvorschriften“ gespeichert und steht damit für alle weiteren Prüflinge gleicher Bauart bereit.

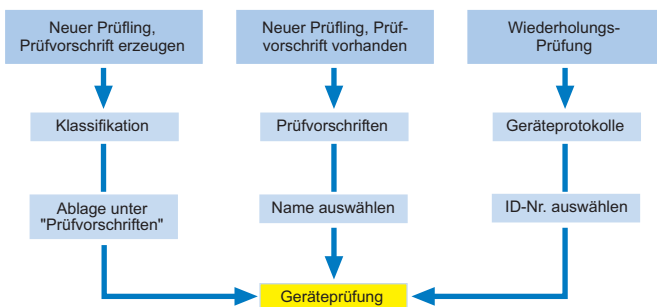
#### Ordner „Prüfvorschriften“

In diesem Ordner sind bereits klassifizierte Prüfvorschriften unter ihrem Namen gespeichert (z. B. Infusionspumpe AFX). Zur erstmaligen Geräteprüfung eines neuen Prüflings, dessen Prüfvorschrift bereits vorhanden ist, wird lediglich die Prüfvorschrift ausgewählt. Die Geräteprüfung kann direkt gestartet werden.

Nach bestandener Geräteprüfung wird das Geräteprotokoll unter der Geräte-ID im Ordner „Geräteprotokolle“ gespeichert.

#### Ordner „Geräteprotokolle“

Der Ordner „Geräteprotokolle“ beinhaltet gespeicherte Geräteprotokolle. Unter der jeweiligen Geräte-ID werden Prüfergebnisse, Messwerte sowie der Termin der nächsten Geräteprüfung gespeichert. Zur Wiederholungsprüfung muss lediglich die Geräte-ID ausgewählt werden. Prüfling anschließen – prüfen – fertig. Ein Prüfling wird mit seiner zugehörigen Prüfvorschrift immer auf die gleiche Weise geprüft.



## Einzelmessung

Prüfschritte können als Einzelmessung aufgerufen und beliebig oft wiederholt werden. Wird beispielsweise bei der Geräteprüfung ein Grenzwert nicht eingehalten, kann der betroffene Prüfschritt mit der Einzelmessung näher untersucht werden.

## 5.2 Klassifikation

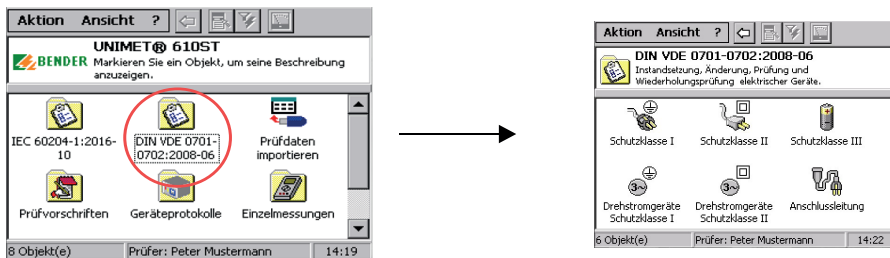
- Wählen Sie ausgehend vom Hauptordner die zutreffende Prüfnorm. Beantworten Sie die im Fenster gestellten Fragen.

Das Prüfsystem ermittelt die notwendigen Prüfschritte, ihre Reihenfolge und die einzuhaltenden Grenzwerte. Das Ergebnis der Klassifikation ist die Prüfvorschrift, die in den Ordner „Prüfvorschriften“ gespeichert wird.

### Beispiel:

Klassifikation eines elektrischen Betriebsmittels nach DIN VDE 0701-0702 der Schutzklasse I.

Wählen Sie im Hauptordner „DIN VDE 0701-0702“ und anschließend „Schutzklasse I“.



Die weitere Klassifikation ist in Form von Registerkarten dargestellt. Bereits besuchte Registerkarten markiert UNIMET® mit dem Symbol „✓“. Ändern Sie die Einstellungen aller Registerkarten entsprechend den Eigenschaften des Prüflings.

Klicken Sie dann auf „OK“, um Ihre Eingaben zu übernehmen. Falls Sie die Klassifikation abbrechen wollen, klicken sie auf „X“.

### 5.2.1 Generell

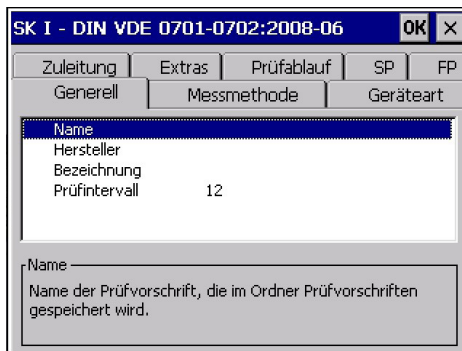
**i** Für alle Eingabefelder gilt: Ist einmal ein Begriff eingegeben, so nutzen Sie für jede weitere Eingabe dieses Begriffes die Liste. So stellen Sie sicher, dass ein und derselbe Begriff immer gleich geschrieben wird. Dies ist Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Suche und Auswahl von Begriffen (z. B. mit dem Abfragefilter; siehe auch „So nutzen Sie den Abfragefilter“ auf Seite 27).

Geben Sie immer einen Namen ein. Nur so ist die Speicherung der Klassifikation möglich. Beispiel: Kaffeemaschine.

Hersteller und Bezeichnung beschreiben den Prüfling näher. Entscheiden Sie selbst, ob Sie diese Informationen sofort eintragen oder zu einem späteren Zeitpunkt bearbeiten möchten. Legen Sie auch ein Prüfintervall für die Wiederholungsprüfung fest. Nach bestandener Geräteprüfung errechnet UNIMET® den Termin der nächsten Geräteprüfung.

- Bei Klick auf einen Eintrag erscheint im unteren Info-Feld eine kurze Beschreibung.

Mit Doppelklick auf einen Eintrag wird die Software-Tastatur geöffnet und der Eintrag kann bearbeitet werden (auch mit externer Tastatur).



### 5.2.2 Messmethode

Die Prüfnormen ermöglichen die Wahl zwischen drei verschiedenen Messmethoden zur Bestimmung der Ableitströme.

- Bei Klick auf einen Eintrag erscheint im unteren Info-Feld eine kurze Beschreibung.
- Mit einem Doppelklick auf einen Eintrag wählen Sie diese Messmethode aus. Die aktuelle Messmethode wird mit dem Symbol „✓“ gekennzeichnet. Beispiel: Direkte Messung.

### 5.2.3 Geräteart

Die Registerkarte „Geräteart“ erscheint nur, wenn sie zur Klassifikation des Prüflings benötigt wird.

- Bei Klick auf einen Eintrag erscheint im unteren Info-Feld eine kurze Beschreibung („ME System“ bedeutet „Medizinisches elektrisches System“).
- Mit einem Doppelklick auf einen Eintrag wählen Sie diese Geräteart aus. Die aktuelle Geräteart wird mit dem Symbol „✓“ gekennzeichnet. Beispiel: Allgemeines Gerät.

### 5.2.4 Extras

Die Registerkarte „Extras“ vereint verschiedene Einstellungen.

- Ein Klick auf einen Eintrag zeigt im unteren Info-Feld einen erklärenden Text.
- Mit einem Doppelklick auf einen Eintrag aktivieren Sie diese Funktion. Aktivierte Einträge werden mit dem Symbol „✓“ gekennzeichnet.

Abhängig von der gewählten Prüfnorm stehen die folgenden Einstellungen zur Verfügung.

<p>Alle leitfähigen berührbaren Teile sind an PE angeschlossen</p>	<p>Diese Funktion kann verwendet werden, wenn die Verbindungen aller metallischen berührbaren Gehäuseteile mit dem Schutzleiter bekannt sind. Bei der Geräteprüfung muss die Prüfspitze dann nur an einem metallischen Punkt am Gehäuse kontaktiert werden.</p> <p>Sind nicht alle metallischen Gehäuseteile mit dem Schutzleiter verbunden, so schalten Sie diese Funktion aus. Bei der Geräteprüfung wird dann eine zusätzliche Geräteableitstrommessung bzw. Berührungsstrommessung (SK II) ausgeführt. Der teilautomatische Prüfablauf wird automatisch klassifiziert.</p> <p>Während der Geräteprüfung verfahren Sie wie folgt:          Tasten Sie bei der Schutzleitermessung mit der Prüfspitze alle mit dem Schutzleiter verbundenen Gehäuseteile nacheinander ab. Bei der Geräteableitstrommessung bzw. Berührungsstrommessung (SK II) tasten Sie dann alle Teile ab, die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind.</p>
<p>Warm- und Kaltlaufphase</p>	<p>Immer mehr Prüflinge benötigen nach dem Einschalten eine Selbsttest- oder Warmlaufphase und vor dem Ausschalten eine Abkühlphase. Beispiele sind Computer, prozessorgesteuerte Geräte und Lasergeräte.</p> <p>Für diese Geräte darf das UNIMET® seine Messungen erst starten, wenn der Prüfling warmgelaufen oder „hochgebootet“ ist. Anderenfalls besteht die Gefahr, dass zu prüfende Teile des Gerätes noch gar nicht eingeschaltet sind und deshalb nicht geprüft werden.</p> <p>Nach der Messung darf das UNIMET® den Prüfling erst dann ausschalten, wenn der Prüfling heruntergefahren oder abgekühlt ist. Andernfalls besteht bei einem Lasergerät die Gefahr der Überhitzung oder bei einem Computer werden Sektoren auf der Festplatte unbrauchbar.</p>



Warnhinweis anzeigen	Ist diese Funktion aktiviert, so erscheint ein Warnhinweis vor Einschalten der Netzspannung des Prüflings. Erst nach Bestätigung der Meldung wird der Prüfling mit Netzspannung versorgt. Damit wird verhindert, dass gefährliche Geräte, wie z. B. Trennschleifer, unerwartet anlaufen.
Prüfschritt Isolationswiderstand durchführen	Die Isolationsmessung legt eine Spannung von 500 V zwischen die aktiven Leiter und Erde. Empfindliche Geräte könnten durch die Isolationsprüfung beschädigt werden. Aktivieren Sie die Isolationsmessung nur, wenn die Herstellerangaben zum Prüfling dies zulassen.
Messung mit umgekehrter Phasenlage zulassen	Fest angeschlossene Geräte mit Nullleiter ohne Sicherung können nicht mit umgekehrter Phasenlage geprüft werden.
Prüfling kann vom Netz getrennt werden	Deaktivieren Sie diese Option, wenn der Prüfling nicht vom Netz getrennt werden kann (eingeschränkte Geräteprüfung).

### 5.2.5 Prüfablauf

Je nach Prüfling kann der Prüfablauf automatisch, teilautomatisch oder manuell durchgeführt werden.

- Ein Klick auf einen Eintrag zeigt im unteren Info-Feld einen erklärenden Text.
- Mit einem Doppelklick auf einen Eintrag aktivieren Sie diese Funktion. Aktivierte Einträge werden mit dem Symbol „✓“ gekennzeichnet. Beispiel: Automatisch.

Automatischer Prüfablauf	Während des automatischen Prüfablaufs wird der Prüfling an einer Stelle mit der Prüfspitze oder Prüfklemme kontaktiert. Die elektrischen Prüfschritte werden nacheinander ausgeführt.
Teilautomatischer Prüfablauf	<p>Während des teilautomatischen Prüfablaufs werden Prüfschritte, bei denen die Prüfspitze benötigt wird, erst auf Anforderung gestartet.</p> <p>Auf diese Weise kann ein Prüfschritt wiederholt werden, um an unterschiedlichen berührbaren Teilen des Prüflings zu messen. Den aktuellen Prüfschritt starten Sie, indem Sie auf die Schaltfläche „Messen“ klicken oder die aktive Prüfspitze (Option) fest an das Prüfobjekt andrücken. UNIMET® speichert den jeweils schlechtesten gemessenen Wert.</p> <p>Zum nächsten Prüfschritt gelangen Sie durch Klicken auf die Schaltfläche „Weiter“ oder durch Betätigen des Tasters am Griff der aktiven Prüfspitze (Option).</p> <p>Prüfschritte, bei denen die Prüfspitze nicht benötigt wird, werden wie beim automatischen Prüfablauf nacheinander ausgeführt.</p>
Manueller Prüfablauf	<p>Während des manuellen Prüfablaufs wird jeder Prüfschritt kontinuierlich ausgeführt. Dies ermöglicht nacheinander mehrere berührbare Teile des Prüflings mit der Prüfspitze zu kontaktieren. UNIMET® speichert den jeweils schlechtesten Wert.</p> <p>Zum nächsten Prüfschritt gelangen Sie durch Klicken auf die Schaltfläche „Weiter“ oder durch Betätigen des Tasters am Griff der aktiven Prüfspitze (Option).</p>

Wird während des automatischen Prüfablaufs ein Fehler festgestellt, so besteht die Möglichkeit diesen Prüfschritt zu wiederholen. UNIMET® schaltet für diesen Prüfschritt in den manuellen Modus.

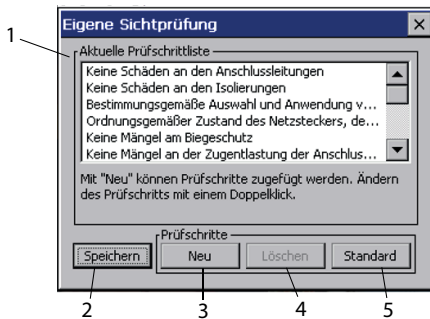
### 5.2.6 Sichtprüfung

Zur Geräteprüfung gehört auch eine Sichtprüfung. UNIMET® kann die Prüfschritte dieser Sichtprüfung speichern und dokumentieren.

- Ein Klick auf einen Eintrag zeigt im unteren Info-Feld einen erklärenden Text.
- Mit einem Doppelklick auf einen Eintrag aktivieren Sie diese Funktion. Aktivierte Einträge werden mit dem Symbol „✓“ gekennzeichnet. Beispiel: Standard Sichtprüfung.

Kurze Sichtprüfung	Während der Geräteprüfung besteht lediglich die Möglichkeit „Sichtprüfung bestanden“ zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.
Standard Sichtprüfung	Während der Geräteprüfung werden die aus der jeweiligen Norm stammenden Kriterien abgefragt.
Eigene Sichtprüfung	Erstellen Sie eigene Prüfschritte für die Sichtprüfung. Die Kriterien der jeweiligen Norm dienen als Vorlage. Texte können verändert, gelöscht oder hinzugefügt werden.

#### So erstellen Sie eine eigene Sichtprüfung



1	Gegenwärtige Prüfschritte der Sichtprüfung. Der erste Prüfschritt ist markiert (einmal klicken). Ein Doppelklick ermöglicht das Editieren des Prüfschritts.
2	Speichert die gegenwärtigen Prüfschritte der Sichtprüfung.
3	Ein neuer Prüfschritt wird unter den bestehenden Prüfschritten eingefügt. Die Software-Tastatur wird für diesen Zweck automatisch geöffnet.
4	Löscht den markierten Prüfschritt.
5	Die Standard-Prüfschritte, die den Forderungen der jeweiligen Norm entsprechen, werden aktiviert. Eventuell vorhandene eigene Prüfschritte werden dadurch gelöscht.

## 5.2.7 Funktionsprüfung

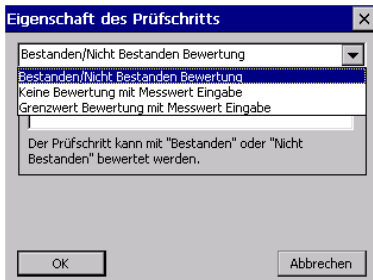
Zur Geräteprüfung gehört auch eine Funktionsprüfung. UNIMET® kann die Prüfschritte dieser Funktionsprüfung speichern und dokumentieren.

- Ein Klick auf einen Eintrag zeigt im unteren Info-Feld einen erklärenden Text.
- Mit einem Doppelklick auf einen Eintrag aktivieren Sie diese Funktion. Aktivierte Einträge werden mit dem Symbol „✓“ gekennzeichnet. Beispiel: Standard Funktionsprüfung.

Keine Funktionsprüfung durchführen	Wählen Sie diese Einstellung, wenn die Funktionsprüfung nicht benötigt wird.
Standard Funktionsprüfung	Prüfling wird über die Prüfsteckdose des UNIMET® in Betrieb genommen. Bewertung mit „BESTANDEN“ oder „NICHT BESTANDEN“.
Eigene Funktionsprüfung	Erstellen Sie eigene Prüfschritte für die Funktionsprüfung.

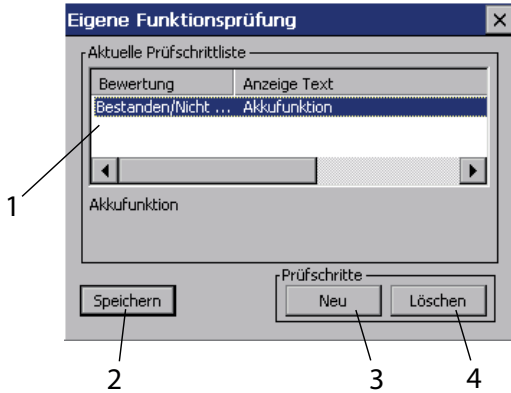
### So erstellen Sie eine eigene Funktionsprüfung

1. Klicken Sie auf „Neu“, um einen neuen Prüfschritt anzulegen. Wählen Sie dann die Eigenschaft des Prüfschritts.



Bestanden/Nicht bestanden Bewertung	Bewertung mit „BESTANDEN“ oder „NICHT BESTANDEN“. Ein Anzeigetext kann eingegeben werden.
Keine Bewertung mit Messwert-Eingabe	Der eingegebene Messwert wird dokumentiert. Der Prüfschritt beeinflusst nicht die Bewertung des Prüfergebnisses („BESTANDEN“/„NICHT BESTANDEN“).
Grenzwert-Bewertung mit Messwert-Eingabe	Der Prüfschritt wird anhand der Grenzwerte bewertet. Der Anzeigetext sollte den Sollwert und die Einheit enthalten.

2. Geben Sie einen Anzeigetext für diesen Prüfschritt ein. Klicken Sie dann auf „OK“.



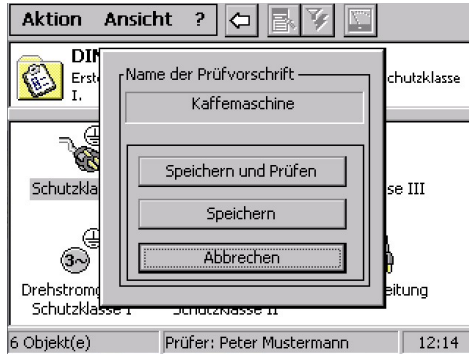
1	Gegenwärtige Prüfschritte der Funktionsprüfung. Der erste Prüfschritt ist markiert (einmal klicken). Ein Doppelklick ermöglicht das Editieren des Prüfschritts.
2	Speichert die gegenwärtigen Prüfschritte der Funktionsprüfung.
3	Ein neuer Prüfschritt wird unter den bestehenden Prüfschritten eingefügt. Wählen Sie die Eigenschaft des Prüfschritts und geben Sie den zugehörigen Anzeigetext ein.
4	Löscht den markierten Prüfschritt.

**Weitere Beispiele für eigene Funktionsprüfungen**

Gewählte Eigenschaft	Anzeigetext/ unterer und oberer Grenzwert	Erklärung
Keine Bewertung mit Messwert-Eingabe	Betriebsstunden	Die Betriebsstunden werden nur dokumentiert. Das Prüfergebnis bleibt unbeeinflusst.
Grenzwert-Bewertung mit Messwert-Eingabe	Fördergenauigkeit bei 10 ml/h Unterer Grenzwert: 9,70 Oberer Grenzwert: 10,30	Liegt der eingegebene Messwert der Förderrate unter dem unteren Grenzwert oder über dem oberen Grenzwert, so wird die Prüfung als „NICHT BESTANDEN“ bewertet.

### 5.2.8 Klassifikation beenden

Sind alle Einstellungen vorgenommen, dann klicken Sie auf „OK“, um Ihre Eingaben zu übernehmen.



Die Klassifikation ist nun abgeschlossen. Sie haben nun folgende Möglichkeiten:

Speichern und Prüfen	Die Klassifikation wird unter ihrem Namen in den Ordner „Prüfvorschriften“ gespeichert. Anschließend wird die Geräteprüfung gestartet.
Speichern	Die Klassifikation wird unter dem Namen in den Ordner „Prüfvorschriften“ gespeichert.
Abbrechen	Die Klassifikation wird nicht gespeichert.

### 5.3 Geräteprüfung



**WARNUNG! Lebensgefahr durch hohe Berührungsströme an leitfähigen Teilen!** Defekte Prüflinge können während der Geräteprüfung gefährliche Berührungsströme an leitfähigen Teilen aufweisen. Prüfschritte, bei denen der Ableitstrom durch „direkte Messung“ ermittelt wird, beendet UNIMET® sofort bei Erreichen eines Messwertes von > 20 mA.



**WARNUNG! Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!** Bei der Prüfung des Ersatzableitstromes mit AC 250 V besteht bei defekten Prüflingen oder bei der direkten Berührung der Prüfspitze die Gefahr eines elektrischen Schlages. Der Prüfstrom ist auf max. 3,5 mA begrenzt.



**VORSICHT! Verletzungsgefahr durch fließenden Berührungsgleichstrom!** Bei der Prüfung des Isolationswiderstandes mit DC 500 V kann bei defekten Prüflingen oder bei der direkten Berührung der Prüfspitze ein Berührungsgleichstrom von max. 2,5 mA fließen. Nach DIN EN 61010 ist ein Berührungsgleichstrom von max. 15 mA zulässig.



**VORSICHT! Auslösung eines RCD bei Prüfung eines defekten Prüflings!** Der während der Prüfung eines defekten Prüflings fließende Strom kann die Auslösung einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) bewirken.



**VORSICHT! Verletzungsgefahr durch anliegende Netzspannung an leitfähigen Teilen und Messleitungen!** Für die Prüfung der Ableitströme im Betriebszustand muss der Prüfling isoliert aufgestellt werden. So wird sichergestellt, dass keine Ableitströme über zufällige Erdverbindungen abfließen. An leitfähigen Teilen des Prüflings und den Messleitungen kann Netzspannung anliegen. Sie dürfen deshalb nicht berührt werden.



**VORSICHT! Überhitzungsgefahr bei hohen Lastströmen!**

Werden Prüflinge mit hoher Stromaufnahme (> 8 A) für einige Minuten aus der Prüfsteckdose des UNIMET® gespeist, so verhindert UNIMET® ein Überhitzen durch Abbruch der Prüfung. Eine Meldung wird angezeigt.

Beachten Sie deshalb für Prüflinge mit hoher Stromaufnahme (> 8 A):

- UNIMET® aus der Tragetasche entnehmen.

- Prüfling nicht länger als 15 min aus der Prüfsteckdose des UNIMET® speisen.

UNIMET® in länderspezifischer Ausführung für die Schweiz, Großbritannien und USA sind nur für eine maximale Stromaufnahme von 10 bzw. 13 A ausgelegt (siehe Bestellangaben).



**Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV):**

Die angeschlossenen Schnittstellenleitungen dürfen nicht länger als 30 m sein.

Wenn das Gerät mit einem Prüfling verbunden ist, können Störaussendungen auftreten, welche über den von der Norm festgelegten Werten liegen.

Unsymmetrische Stoßspannungen auf der Netzleitung können zum Abbruch eines Prüfablaufes führen.

ESD-Entladungen an den Schnittstellen erfordern den Neustart des Systems.



Das Prüfsystem ist nicht für die Messung in elektrischen Anlagen geeignet. Es ist ausschließlich für die Prüfung der unter „Systembeschreibung“ auf Seite 11 genannten Geräte und Systeme bestimmt.

So starten Sie eine Erstprüfung:

1. Nach einer Klassifikation „Speichern und Prüfen“ wählen.
2. Eine bestehende Prüfvorschrift im Ordner „Prüfvorschriften“ aktivieren und anschließend
  - auf Symbol „Messgerät“ klicken,
  - oder im Kontextmenü „Geräteprüfung starten“ aufrufen.

So starten Sie eine Wiederholungsprüfung:

- Ein bestehendes Geräteprotokoll im Ordner „Geräteprotokolle“ aktivieren und anschließend
  - auf Symbol „Messgerät“ klicken,
  - oder im Kontextmenü „Geräteprüfung starten“ aufrufen.

Die Geräteprüfung wird in folgender Reihenfolge ausgeführt:

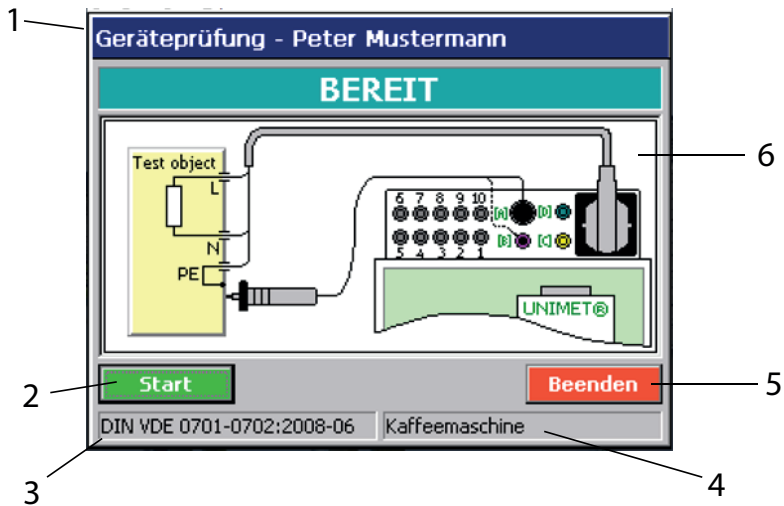
1. Sichtprüfung
2. Elektrische Prüfung
3. Funktionsprüfung

### 5.3.1 Prüfling anschließen

UNIMET® zeigt nun das zur Klassifikation passende Anschlussbild an. Dieses Bild informiert Sie darüber, wo die Prüfspitze und alle anderen Verbindungen zum Prüfling angeschlossen werden.

- i** *Im Anschlussbild ist die Prüfspitze an Buchse [A] angeschlossen. Dabei handelt es sich um die aktive Prüfspitze TP800 (Option).  
Die im Lieferumfang des UNIMET® enthaltene einpolige Prüfspitze wird an die Buchse [B] angeschlossen.*





1	Angemeldeter Prüfer
2	Start der Geräteprüfung
3	Prüfnorm
4	Prüfvorschrift oder Geräte-ID
5	Geräteprüfung abbrechen
6	Anschlussbild

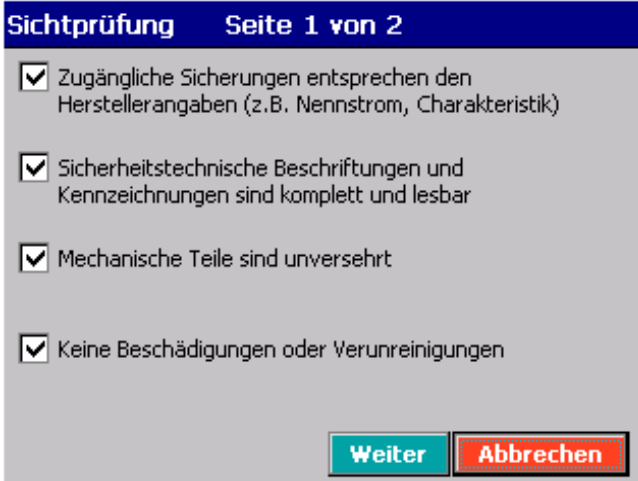
Verfahren Sie nun wie folgt:

1. Schließen Sie den Prüfling an das UNIMET® an.
2. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche „Start“.

### 5.3.2 Sichtprüfung ausführen

Führen Sie anhand der aufgelisteten Prüfschritte die Sichtprüfung durch. Alle Sichtprüfungen sind als bestanden  voreingestellt. Sollte dies für einen der Prüfschritte nicht zutreffen, so klicken Sie auf das Symbol . Die Markierung verschwindet ; der Prüfschritt und somit die ganze Geräteprüfung wird als „NICHT BESTANDEN“ gespeichert.

Sind nicht auf einer Seite darstellbare Prüfschritte vorhanden, so erscheint auf dem Bildschirm eine Schaltfläche mit den Symbol „Weiter“ oder „Zurück“. Dies ermöglicht ein Blättern zwischen den Seiten.



**Sichtprüfung Seite 1 von 2**

- Zugängliche Sicherungen entsprechen den Herstellerangaben (z.B. Nennstrom, Charakteristik)
- Sicherheitstechnische Beschriftungen und Kennzeichnungen sind komplett und lesbar
- Mechanische Teile sind unversehrt
- Keine Beschädigungen oder Verunreinigungen

**Weiter** **Abbrechen**

Durch Klicken auf „Weiter“ setzen Sie die Geräteprüfung mit der elektrischen Prüfung fort.

### 5.3.3 Elektrische Prüfschritte ausführen

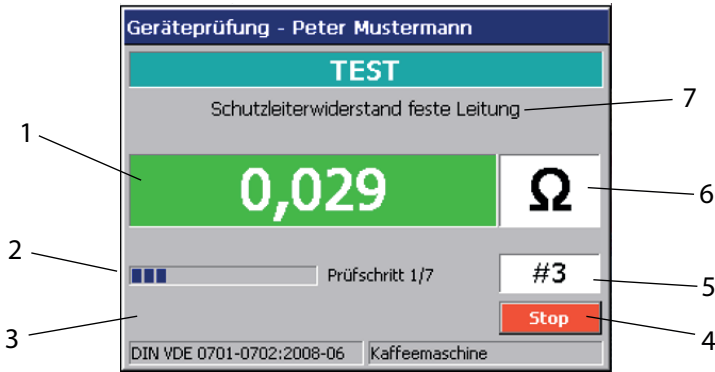
UNIMET® startet nun den elektrischen Teil der Geräteprüfung. Die elektrischen Prüfschritte werden in folgender Reihenfolge ausgeführt:

1. Alle Prüfschritte, bei denen der Prüfling nicht in Betrieb genommen wird (z. B. Prüfung des Schutzleiterwiderstandes, des Isolationswiderstandes und der Ersatzableitströme)
2. Prüfschritte im Betriebszustand mit gegebener Phasenlage (z. B. Prüfung des Berührungstromes, des Differenzstromes und des Patientenableitstromes)
3. Prüfschritte wie 2, jedoch mit umgekehrter Phasenlage.

UNIMET® überwacht schon während der Geräteprüfung die Einhaltung der Grenzwerte.

Ist bei einem Prüfschritt ein Grenzwert nicht eingehalten, so kann der Prüfer entscheiden, ob die Geräteprüfung abgebrochen oder bis zum Ende weiter ausgeführt werden soll.

**Darstellung der Prüfschritte am Beispiel der Schutzleitermessung**



1	Messwert. Die Farbe des Hintergrundes ist - grün, wenn der Grenzwert eingehalten wird - rot, wenn der Grenzwert nicht eingehalten wird - schwarz, wenn kein Grenzwert vorliegt.
2	Fortschrittsanzeige und Prüfschrittzähler
3	Stelle für Taste „Weiter“ (Nur bei manuellem oder teilautomatischem Prüfablauf, oder wenn der Grenzwert nicht eingehalten und die Geräteprüfung nicht abgebrochen wurde).
4	Bricht die Geräteprüfung ab.
5	Nummer des Prüfschrittes. Die Prüfschritte der Bender-Geräte sind durchnummeriert. Siehe auch <a href="#">Kapitel 7.3</a> .
6	Einheit des Messwertes
7	Name des aktuellen Prüfschrittes

### 5.3.3.1 Schutzleiterprüfung

Bei Geräten der Schutzklasse I wird der Schutzleiterwiderstand geprüft.

- Wurde der Grenzwert nicht eingehalten, so wird zunächst der Messwert und dann eine Warnmeldung angezeigt. Nun können Sie entscheiden:
  - Messwert übernehmen (Ja). Geräteprüfung wird fortgesetzt.
  - oder Messwert nicht übernehmen (Nein). Prüfschritt wird wiederholt.
  - oder die Geräteprüfung mit „Stop“ abbrechen.
- Wird der Prüfschritt wiederholt, so wechselt UNIMET® automatisch für diesen Prüfschritt in den manuellen Prüfablauf. Dieser Prüfschritt wird dann solange wiederholt, bis der Prüfer den Messwert übernimmt (Ja) und dann den nächsten Prüfschritt mit „Weiter“ startet.

**i** *Bei der Schutzleiterprüfung wird der niederohmige Durchgang des Schutzleiters mit einem hohen Strom (max. 8 A) geprüft. Dabei entsteht Wärmeenergie. Wird die Schutzleiterprüfung bei manuellem Prüfablauf, beim teilautomatischen Prüfablauf oder bei der Einzelmessung sehr oft und ohne Pausen wiederholt, so verhindert UNIMET® ein Überhitzen durch Abbruch des Prüfschritts. Eine Meldung wird angezeigt. Schon nach kurzer Abkühlzeit wird eine erneute Prüfung des Schutzleiters zugelassen.*

- Je nach Klassifikation folgen der Schutzleitermessung weitere Prüfungen, bei denen der Prüfling nicht im Betriebszustand ist (z. B. Prüfung des Isolationswiderstandes und der Ersatzableitströme).

### 5.3.3.2 Einschalten des Prüflings

Wurde bei der Klassifikation in der Registerkarte „Extras“ die Funktion „Warnhinweis anzeigen“ aktiviert, erscheint ein Warnhinweis, bevor der Prüfling mit Netzspannung versorgt wird.

- Klicken Sie auf „Weiter“, um die Geräteprüfung fortzusetzen. Der Prüfling wird mit Spannung versorgt.

### Warmlaufphase

Wurde bei der Klassifikation in der Registerkarte „Extras“ die Funktion „Warm- und Kaltlaufphase“ aktiviert, so wartet UNIMET®, bis der Prüfling hochgefahren oder betriebsbereit ist. Nachdem der Prüfling mit Netzspannung versorgt wurde, erscheint die Meldung „Warmlaufphase“.

- Klicken Sie auf „Weiter“, um die Geräteprüfung fortzusetzen.

## Leistungsaufnahme

UNIMET® misst die Leistungsaufnahme des Prüflings.

**i** *Beachten Sie, dass nur Prüflinge mit einer Stromaufnahme bis maximal 16 A aus der Prüfsteckdose des UNIMET® gespeist werden dürfen. UNIMET® in länderspezifischer Ausführung für die Schweiz, Großbritannien und USA sind nur für eine maximale Stromaufnahme von 10 bzw. 13 A ausgelegt (siehe Bestellangaben). Werden Prüflinge mit größerer Stromaufnahme angeschlossen, löst der im Netzschalter des UNIMET® eingebaute thermisch-magnetische Schutzschalter aus. Wird der Prüfling entfernt, kann das Prüfsystem nach wenigen Sekunden wieder eingeschaltet werden.*

Bei einem Laststrom kleiner 0,005 A fragt UNIMET®, ob der Prüfling auch wirklich eingeschaltet ist.

- Schalten Sie spätestens jetzt den Prüfling ein und klicken Sie auf „Weiter“.

## Kaltlaufphase

Wurde bei der Klassifikation in der Registerkarte „Extras“ die Funktion „Warm- und Kaltlaufphase“ aktiviert, so wartet UNIMET® nach dem letzten Prüfschritt, der mit dieser Phasenlage ausgeführt wurde, bis der Prüfling heruntergefahren wurde.

- Klicken Sie auf „Weiter“, um die Geräteprüfung fortzusetzen.

**i** *UNIMET® führt die Prüfungen anschließend auch mit umgekehrter Phasenlage durch. Auch dabei wird je nach Einstellung eine Warmlaufphase und eine Abkühlphase eingehalten.*

### 5.3.4 Funktionsprüfung ausführen

Nach dem elektrischen Teil der Geräteprüfung folgt die Funktionsprüfung.

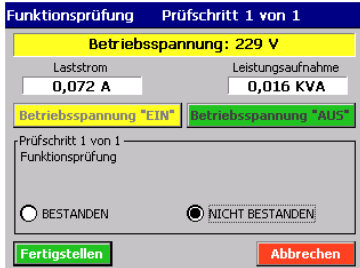


**WARNUNG! Verletzungsgefahr durch plötzlich anlaufende Prüflinge!** Nur Prüflinge, die die elektrischen Prüfungen bestanden haben, dürfen auf Funktion geprüft werden. Prüflinge können beim Start der Funktionsprüfung plötzlich anlaufen (Beispiel: Stichsäge). Dies kann Sachschäden oder Verletzungen verursachen.

Schalten Sie den Prüfling vor der Funktionsprüfung aus. Wählen Sie zuerst „Betriebsspannung EIN“. Danach schalten Sie den Prüfling ein.

## Standard-Funktionsprüfung

1. Klicken Sie auf „Betriebsspannung EIN“. Schalten Sie den Prüfling ein.
2. Erproben Sie die Funktion des Prüflings.
3. Klicken Sie auf „Betriebsspannung AUS“. Schalten Sie den Prüfling aus.
4. Bewerten Sie den Prüfschritt mit „BESTANDEN“ oder „NICHT BESTANDEN“.



**Funktionsprüfung**    Prüfschritt 1 von 1

**Betriebsspannung: 229 V**

Laststrom: **0,072 A**      Leistungsaufnahme: **0,016 KVA**

Betriebsspannung \*EIN\*    Betriebsspannung \*AUS\*

Prüfschritt 1 von 1  
Funktionsprüfung

BESTANDEN       NICHT BESTANDEN

Fertigstellen      Abbrechen

Betriebsspannung „EIN“	Prüfling wird über die Prüfsteckdose des UNIMET® in Betrieb genommen*. Beachten Sie dabei die Hinweise des Herstellers des Prüflings. Dreiphasige Prüflinge und Prüflinge mit einer Stromaufnahme größer als 16 A (bzw. 10 oder 13 A, siehe Bestellangaben) können nicht aus der Prüfsteckdose gespeist werden. Schließen Sie diese Prüflinge direkt an die dafür vorgesehene Netzspannung an.
Betriebsspannung „AUS“	Prüfling wird ausgeschaltet.*
Weiter	Weiter zum nächsten Prüfschritt.
BESTANDEN	Der Prüfschritt ist bestanden.
NICHT BESTANDEN	Der Prüfschritt ist nicht bestanden. Die komplette Geräteprüfung wird als „NICHT BESTANDEN“ gespeichert.
Fertigstellen	Ergebnisse werden übernommen. Die Funktionsprüfung wird beendet.
Abbrechen	Die Funktionsprüfung wird abgebrochen. Die komplette Geräteprüfung wird als „NICHT BESTANDEN“ bewertet.

\* Die Betriebsspannung kann jederzeit ein- oder ausgeschaltet werden.

## Eigene Funktionsprüfungen

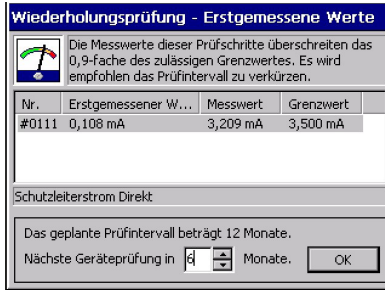
Ist in der Klassifikation „Eigene Funktionsprüfungen“ gewählt, so erscheinen die eingestellten Prüfschritte (siehe auch „[So erstellen Sie eine eigene Funktionsprüfung](#)“ auf Seite 44).

- Bewerten Sie die Prüfschritte als „BESTANDEN“ bzw. „NICHT BESTANDEN“. Geben Sie ggf. die geforderten Messwerte ein.

### 5.3.5 Prüfergebnis auswerten und dokumentieren

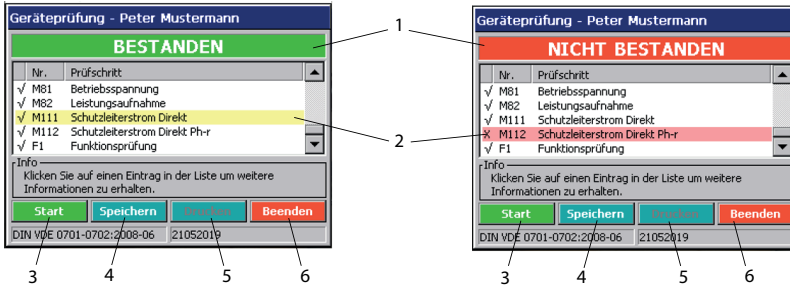
#### Prüfintervall verkürzen

Handelt es sich um eine Wiederholungsprüfung, so zeigt UNIMET® alle Prüfschritte in einer Liste an, deren Messwerte 90 % vom Grenzwert erreichen oder überschreiten. Zu diesen Prüfschritten werden auch die erstgemessenen Werte angezeigt. Entscheiden Sie, ob das Prüfintervall verkürzt werden soll.



## Prüfergebnis dokumentieren

Nach der Funktionsprüfung und eventueller Anpassung des Prüfintervalls wird das Ergebnis der Geräteprüfung angezeigt.



1	Gesamtergebnis der Geräteprüfung. Die Farbe des Hintergrundes ist - grün, wenn die Geräteprüfung bestanden ist, - rot, wenn die Geräteprüfung nicht bestanden ist.
2	Ausgeführte Prüfschritte. Die Farbe des Hintergrundes ist - rot, wenn der Prüfschritt nicht bestanden ist, - gelb, wenn Messwerte des Prüfschritts 90% vom Grenzwert erreichen oder überschreiten.
3	Startet die Geräteprüfung erneut. Die bestehende Geräteprüfung wird überschrieben.
4	Speichert die Geräteprüfung in den Ordner „Geräteprotokolle“. Die erstmals für diese Geräte-ID gespeicherten Werte (erstgemessene Werte) bleiben immer erhalten. Alle späteren Geräteprüfungen werden durch die jeweilige neue Geräteprüfung überschrieben.
5	Druckt das Geräteprotokoll auf einen angeschlossenen Drucker oder in eine PDF-Datei. „Drucken“ wird erst nach Speichern der Geräteprüfung aktiviert.
6	Beendet die Geräteprüfung. Ist das Geräteprotokoll noch nicht gespeichert, erfolgt eine Warnmeldung.

- Klicken Sie auf einen Prüfschritt, um Details anzuzeigen. Die Bewertung des Prüfschritts, der Messwert und der Grenzwert werden angezeigt.
- Zum Speichern in den Ordner „Geräteprotokolle“ wird noch die Geräte-ID benötigt. Weitere Eingaben wie Werk-Nr., Mandant, Raum, Abteilung, Prüfkosten, Kommentar sind möglich. Geben Sie mindestens die Geräte-ID ein und klicken Sie auf „Geräteprotokoll speichern“. Mit „Beenden“ beenden Sie die Geräteprüfung. Ist die Geräteprüfung bestanden, so wird der Prüftermin um das eingestellte Prüfintervall fortgeschrieben.




**i** Für alle Eingabefelder gilt: Ist einmal ein Begriff eingegeben, so nutzen Sie für jede weitere Eingabe dieses Begriffes die Liste. So stellen Sie sicher, dass ein und derselbe Begriff immer gleich geschrieben wird. Dies ist Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Suche und Auswahl von Begriffen (z. B. mit dem Abfragefilter; siehe auch [„So nutzen Sie den Abfragefilter“ auf Seite 27](#)).

### 5.3.5.1 Mandanten verwalten

Speziell für den Serviceeinsatz ermöglicht UNIMET® die Verwaltung der Prüfdaten verschiedener Mandanten. Geben Sie die Namen der Mandanten immer in gleicher Schreibweise ein.

Haben zwei verschiedene Mandanten zufällig die gleiche Geräte-ID vergeben, so erkennt UNIMET®, dass es sich um zwei verschiedene Prüflinge handelt. Die Geräteprotokolle beider Prüflinge werden gespeichert und verwaltet.

#### Geräte eines Mandanten auswählen

1. Öffnen Sie ausgehend vom Hauptordner mit Doppelklick den Ordner „Geräteprotokolle“.  
**Tipp:** Ist das Symbol „Geräteprotokolle“ im Hauptordner nicht sichtbar, scrollen Sie die Bildlaufleiste am rechten Rand des Bildschirms nach unten.
2. Klicken Sie in der Werkzeugleiste auf .
3. Wählen Sie „Filter aktiv“.
4. Wählen Sie Auswahl filtern nach „Mandant“ und dann den gewünschten Mandantennamen.
5. Sortieren Sie die Geräte, z. B. nach „Geräte-ID“.
6. Klicken Sie auf „Übernehmen“.

Die Geräte des Mandanten können nun bearbeitet werden (siehe [„Geräteprotokoll bearbeiten, drucken, exportieren, löschen“ auf Seite 64ff](#)).

## 5.4 Prüfdaten importieren

Importiert Prüfvorschriften und Geräteprotokolle, die vorher auf ein USB-Laufwerk (USB-Stick) exportiert wurden, zurück in das UNIMET®.

1. Schließen Sie einen USB-Stick, auf dem Prüfdaten gespeichert sind, an eine der beiden USB-Buchsen des UNIMET® an.
2. Wählen Sie ausgehend vom Hauptordner „Prüfdaten importieren“.
3. Wählen Sie, ob „Prüfvorschriften“ oder „Geräteprotokolle“ vom Prüfsystem importiert werden sollen.
4. Klicken Sie auf „Vorschau erstellen“. Eine Liste der importierbaren Daten erscheint. Wählen Sie welche Daten importiert werden sollen:
  - „Alles“ markiert alle Einträge der Vorschau.
  - „Umkehren“ kehrt Auswahl der Einträge um.
  - Klicken auf einen Eintrag wählt diesen Eintrag aus.
  - Steht eine Tastatur zur Verfügung, können mehrere Einträge durch Halten der [CTL]-Taste und gleichzeitiges Antippen von Einträgen in der Liste ausgewählt werden. Alternativ können Sie auch die Umschalttaste (Shift-Taste) gedrückt halten und mit den Pfeiltasten auf/ab eine Gruppe von Geräte-IDs auswählen.
5. „Markierte Prüfdaten importieren“ importiert die markierten Prüfdaten. Beim Import von Geräteprotokollen werden immer auch die zugehörigen Prüfvorschriften importiert. Ein Fortschrittsbalken wird eingeblendet. Der Vorgang kann abgebrochen werden.
6. Klicken Sie auf „Beenden“, um die Funktion „Prüfdaten importieren“ zu verlassen.

## 5.5 Ordner „Prüfvorschriften“

Im Ordner „Prüfvorschriften“ sind alle Prüfvorschriften unter ihrem Namen gespeichert. Prüfvorschriften enthalten alle ermittelten Prüfschritte und Grenzwerte. Sind Prüflinge vorhanden, die mit gleicher Prüfvorschrift geprüft werden können, so bestehen folgende Vorteile:

- Zeitersparnis: Es muss nur einmal klassifiziert werden.
- Qualitätssicherung: Alle Prüflinge mit gleicher Prüfvorschrift werden unter gleichen Bedingungen geprüft.



Der Inhalt des Ordners „Prüfvorschriften“ kann in ein auf einem PC installierten Verwaltungsprogramm übertragen werden. Ebenso können im Verwaltungsprogramm ausgewählte Datensätze in den Ordner „Prüfvorschriften“ übertragen werden. Diese Funktionen sind in der Anleitung der PC-Software beschrieben.

### 5.5.1 So gelangen Sie in den Ordner „Prüfvorschriften“

1. Klicken Sie dazu im Hauptordner auf „Prüfvorschriften“.
2. Wählen Sie die zutreffende Prüfvorschrift aus.

**i** Sind sehr viele Namen im Ordner „Prüfvorschriften“ gespeichert, so können Sie auch zur besseren Übersicht unter „Ansicht“ die Darstellungsart „Liste“ oder „Details“ wählen. Diese Einstellung bleibt auch nach dem Ausschalten des Prüfsystems gespeichert. Eine bessere Übersicht erhalten Sie auch durch die Nutzung des Abfragefilters. Erscheint ein leerer Ordner „Prüfvorschriften“, so erfüllen keine Einträge die im Abfragefilter eingestellten Bedingungen. Deaktivieren Sie den Abfragefilter oder wählen Sie andere Einstellungen für den Abfragefilter.

### 5.5.2 So starten Sie eine Geräteprüfung aus dem Ordner „Prüfvorschriften“


- Klicken Sie die gewünschte Prüfvorschrift an und verfahren Sie dann wie folgt:
  - Symbol  in der Werkzeugleiste anklicken,
  - oder Symbol „  “ (Kontextmenü) in der Werkzeugleiste anklicken, dann Doppelklick auf „Geräteprüfung starten“.

Wurde ein Prüfling bereits zu einem früheren Zeitpunkt geprüft und gespeichert, so muss die Wiederholungsprüfung aus dem Ordner „Geräteprotokolle“ gestartet werden.

### 5.5.3 Prüfvorschrift bearbeiten, drucken, exportieren, löschen

**i** Die in einer Prüfvorschrift gespeicherten Einstellungen gelten für alle Geräteprotokolle, die mit dieser Prüfvorschrift erstellt wurden. Änderungen der Prüfvorschrift werden sofort für alle zugehörigen Geräteprotokolle übernommen.  
Beachten Sie beim Löschen einer Prüfvorschrift, dass damit auch alle mit dieser Prüfvorschrift erstellten Geräteprotokolle aus dem Ordner „Geräteprotokolle“ gelöscht werden.

Mit dem „Kontextmenü“ der Werkzeugleiste bearbeiten Sie eine bestehende Prüfvorschrift. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Namen anklicken
2. Symbol „  “ (Kontextmenü) in der Werkzeugleiste anklicken
3. Gewünschte Aktion wählen
4. Wählen Sie mittels Doppelklick eine der folgende Bedienmöglichkeiten:

Geräteprüfung starten
Geräteprotokoll - Eigenschaften
Geräteprotokoll(e) - Drucken
Geräteprotokoll(e) - Übersicht drucken
Geräteprotokoll(e) - XML-Export (USB)
Geräteprotokoll(e) - CSV-Export (USB)
Geräteprotokoll(e) - Löschen
Beenden

Das **Ändern** einer Prüfvorschrift können Sie auch mit einem Doppelklick auf den Namen aufrufen. Beachten Sie dabei die unten aufgeführten Einschränkungen.

Geräteprüfung starten	Startet die Geräteprüfung. Nach Ablauf der Geräteprüfung speichern Sie das Prüfergebnis in den Ordner „Geräteprotokolle“.								
Prüfvorschrift-Eigenschaften	<p>Zeigt Einstellungen dieser Prüfvorschrift an.  <b>Grundlegende Änderungen, die Einfluss auf Prüfschritte haben, sind nur durch eine erneute Klassifikation möglich.</b> Hier können nur die folgenden Funktionen geändert werden:</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Registerkarte</th> <th>Funktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Generell</td> <td>Name (nur wenn noch nicht an PC übertragen)  - Hersteller  - Bezeichnung  - Prüfintervall</td> </tr> <tr> <td>Extras</td> <td>- Warnhinweis anzeigen  - Warm- und Kaltlaufphase</td> </tr> <tr> <td>Prüfablauf</td> <td>- Automatisch  - Teilautomatisch  - Manuell</td> </tr> </tbody> </table>	Registerkarte	Funktion	Generell	Name (nur wenn noch nicht an PC übertragen) - Hersteller - Bezeichnung - Prüfintervall	Extras	- Warnhinweis anzeigen - Warm- und Kaltlaufphase	Prüfablauf	- Automatisch - Teilautomatisch - Manuell
Registerkarte	Funktion								
Generell	Name (nur wenn noch nicht an PC übertragen) - Hersteller - Bezeichnung - Prüfintervall								
Extras	- Warnhinweis anzeigen - Warm- und Kaltlaufphase								
Prüfablauf	- Automatisch - Teilautomatisch - Manuell								
Prüfvorschrift-Prüfschritte-Editor	Der Prüfschritte-Editor bietet die Möglichkeit, Grenzwerte von Prüfschritten zu ändern, Prüfschritte hinzuzufügen oder Prüfschritte zu löschen (Details siehe <a href="#">Seite 61</a> )								
Prüfvorschrift(en)-Drucken	Druckt markierte Prüfvorschriften (alle Details der Prüfvorschrift) auf einen angeschlossenen Drucker oder in eine PDF-Datei.								
Prüfvorschrift(en)-Übersicht drucken	Druckt eine Übersicht der markierten Prüfvorschriften auf einen angeschlossenen Drucker oder in eine PDF-Datei.								
Prüfvorschrift(en)-XML-Export (USB)	Exportiert die markierten Prüfvorschriften auf ein USB-Laufwerk (USB-Stick). Ein Fortschrittsbalken wird eingeblendet. Der Vorgang kann abgebrochen werden. Die exportierten Daten können wieder importiert werden.								
Prüfvorschrift(en)-Löschen	Löscht markierte Prüfvorschriften sowie die zugehörigen Geräteprotokolle. Ein Fortschrittsbalken wird eingeblendet. Der Vorgang kann abgebrochen werden.								
Beenden	Die Funktion „Kontextmenü“ wird verlassen.								

### 5.5.3.1 Prüfschritte-Editor

Der Prüfschritte-Editor bietet die Möglichkeit für bestehende Prüfvorschriften:


- Grenzwerte von Prüfschritten zu ändern,
- Prüfschritte hinzuzufügen
- oder Prüfschritte zu löschen

Diese Änderung wird vom Prüfsystem nur für Prüfvorschriften zugelassen, für die keine Geräteprotokolle gespeichert sind sowie noch kein Export oder Import ausgeführt wurde. Auf diese Weise soll verhindert werden, dass für ein und dieselbe Prüfvorschrift verschiedene Einstellungen vorgenommen werden.



**WARNUNG! Gefahr durch Stromschlag bei geändertem Prüfablauf!** Bei Ausführung des geänderten Prüfablaufs können Gefahren für das Prüfpersonal (elektrischer Schlag) oder für den Prüfling (Zerstörung) auftreten. Führen Sie deshalb zunächst einmal einen Prüfablauf ohne Prüfling aus und beobachten Sie, ob alle Prüfungen in der gewünschten Art ausgeführt werden. Schließen Sie erst dann den Prüfling an. Berühren Sie während der Prüfung keine metallisch leitenden Teile des Prüflings oder der Prüfleitungen.


Gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie den Ordner „Prüfvorschriften“.
  2. Klicken Sie die gewünschte Prüfvorschrift an.
  3. Klicken Sie in der Werkzeugleiste auf „“ (Kontextmenü) und wählen Sie „Prüfvorschrift - Prüfschritte-Editor“.
- Die Einstellungen auf den **Registerkarten „Generell“, „Extras“, „Prüfablauf“** erfolgen in der gleichen Weise wie bei der ursprünglichen Klassifikation:
  - Die **Registerkarte „Anwendungsteil“** ermöglicht Gruppen (Anwendungsgruppen) hinzuzufügen, zu ändern und zu löschen.
    - **Gruppe löschen:** Einmal auf zu löschende Gruppe klicken, dann auf „Löschen“ klicken.
    - **Gruppe ändern:** Mit einem Doppelklick auf eine in der Liste dargestellte Gruppe starten Sie das Ändern dieser Gruppe. Beispiel: Gruppe von „Typ B“ auf „Typ BF“ ändern.
    - **Neue Gruppe anlegen:** Klicken Sie auf „Neu anlegen“. Wählen Sie den Typ der neuen Gruppe und die zugehörigen Buchsen aus.  
Beispiel: „Typ CF“ mit den Patientenbuchsen 3...6.



*Geben Sie für diese Gruppe auch die zugehörigen Prüfschritte ein. Sind für eine Gruppe keine Prüfschritte eingegeben, so wird diese Gruppe beim Speichern der Prüfvorschrift gelöscht. Sicherer und zeitsparender ist die Vorgehensweise, möglichst viele Einstellungen bereits in der Klassifikation durchzuführen und nur geringe Anpassungen mit dem Prüfschritte-Editor vorzunehmen.*

- **Sichtprüfungen** können hinzugefügt oder gelöscht werden. Prüfschritte der Funktionsprüfung können hinzugefügt oder gelöscht werden.

- Die Hauptaufgabe des Prüfsystems ist die elektrische Prüfung. Die **Registerkarte „Prüfschritte“** dient zum Ändern, Löschen und Hinzufügen von Prüfschritten.
  - **Prüfschritte löschen:** Bestehen beispielsweise Bedenken gegen die Ausführung der Prüfung des Isolationswiderstandes, so klicken Sie auf diesen Prüfschritt und anschließend auf die Schaltfläche „Löschen“. Der Prüfschritt wird sofort gelöscht.
  - **Prüfschritt editieren:** Starten Sie das Editieren des Grenzwertes mit einem Doppelklick auf den gewünschten Prüfschritt. Mit einer externen Tastatur oder mit Hilfe der auf dem Bildschirm dargestellten Zahlen und Pfeiltasten geben Sie einen neuen Grenzwert ein. Klicken Sie auf „OK“, um Ihre Eingaben zu übernehmen. Falls Sie die Funktion abbrechen wollen, klicken sie auf „x“.
  - **Prüfschritt filtern nach Normen:** Klicken Sie auf „Normen“. Der aktuell eingestellte Filter wird angezeigt. Beispiel: Nur die in der DIN VDE 0701-0702 enthaltenen Prüfschritte werden angezeigt. Klicken Sie auf , um eine Liste der verfügbaren Normen anzuzeigen. Klicken Sie auf die zutreffende Norm oder „Alle elektrischen Prüfschritte anzeigen“. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche „OK“.
  - **Prüfschritt hinzufügen:** Klicken Sie auf „Hinzufügen“. Eine Liste der verfügbaren Prüfschritte wird angezeigt. Welche Prüfschritte verfügbar sind, ist abhängig von der Einstellung unter der Schaltfläche „Normen“. Klicken Sie auf den benötigten Prüfschritt. Anschließend klicken Sie in das Eingabefeld „Grenzwert“. Mit einer externen Tastatur oder mit Hilfe der auf dem Bildschirm dargestellten Zahlen und Pfeiltasten geben Sie einen neuen Grenzwert ein. Den neuen Grenzwert bestätigen Sie durch Klicken auf die zwischen den Pfeiltasten angeordnete Schaltfläche „OK“.

Durch Klicken auf die am oberen Bildschirmrand angeordnete Schaltfläche „OK“ übernehmen Sie die Eingaben zu diesem Prüfschritt. Falls Sie die Funktion abbrechen wollen, klicken sie auf „x“.

**i** *Geben Sie für neu eingefügte Prüfschritte immer einen zutreffenden Grenzwert ein. Wird dies nicht beachtet, so führen die zu streng voreingestellten Grenzwerte zu einer nicht bestandenen Prüfung.*

- **Prüfvorschrift speichern:** Haben Sie alle Einstellungen für diese Prüfvorschrift vorgenommen, so klicken Sie erneut auf „OK“.  
Das Prüfsystem prüft nun die neuen Einstellungen. Die Prüfschritte werden in eine für den Prüfablauf sinnvolle Reihenfolge sortiert. Gruppen von Anwendungsteilen ohne zugehörige Prüfschritte werden gelöscht. Die Prüfvorschrift ist nun mit den neuen Einstellungen gespeichert.  
Eine geänderte Prüfvorschrift erkennen Sie an dem Zusatz „MOD.“ vor der Prüfnorm.  
Beispiel: MOD. DIN VDE 0701-0702...

## 5.6 Ordner „Geräteprotokolle“

Im Ordner „Geräteprotokolle“ sind alle geprüften Geräte mit ihrer Geräte-ID und den ermittelten Prüfergebnissen gespeichert. Auch die erstgemessenen Werte werden gespeichert. Im Falle einer Wiederholungsprüfung werden die Geräte einfach im Ordner „Geräteprotokolle“ aufgerufen und erneut geprüft.



Der Inhalt des Ordners „Geräteprotokolle“ kann in ein auf einem PC installiertes Verwaltungsprogramm übertragen werden. Ebenso können im Verwaltungsprogramm ausgewählte Datensätze in den Ordner „Geräteprotokolle“ übertragen werden. Diese Funktionen sind in der Anleitung der PC-Software beschrieben.

### 5.6.1 So gelangen Sie in den Ordner „Geräteprotokolle“

1. Klicken Sie dazu im Hauptordner auf „Geräteprotokolle“.
2. Wählen Sie die Geräte-ID des Prüflings aus.


**i** *Sind sehr viele Geräte-IDs im Ordner „Geräteprotokolle“ gespeichert, so können Sie auch zur besseren Übersicht unter „Ansicht“ die Darstellungsart „Liste“ oder „Details“ wählen. Diese Einstellung bleibt auch nach dem Ausschalten des Prüfsystems gespeichert. Eine bessere Übersicht erhalten Sie auch durch die Nutzung des Abfragefilters. Erscheint ein leerer Ordner „Geräteprotokolle“, so erfüllen keine Einträge die im Abfragefilter eingestellten Bedingungen. Deaktivieren Sie den Abfragefilter oder wählen Sie andere Einstellungen für den Abfragefilter.*

### 5.6.2 So starten Sie eine Geräteprüfung aus dem Ordner „Geräteprotokolle“

- Klicken Sie die gewünschte Geräte-ID an und verfahren Sie dann wie folgt:
  - Symbol  in der Werkzeugleiste anklicken,
  - oder Symbol „“ (Kontextmenü) in der Werkzeugleiste anklicken, dann Doppelklick auf „Geräteprüfung starten“.

### 5.6.3 Geräteprotokoll bearbeiten, drucken, exportieren, löschen

Mit dem „Kontextmenü“ der Werkzeugleiste bearbeiten Sie ein unter einer Geräte-ID gespeichertes Geräteprotokoll. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Geräte-ID anklicken
2. Symbol „“ (Kontextmenü) in der Werkzeugleiste anklicken
3. Wählen Sie mittels Doppelklick eine der folgende Bedienmöglichkeiten:

Geräteprüfung starten
Geräteprotokoll - Eigenschaften
Geräteprotokoll(e) - Drucken
Geräteprotokoll(e) - Übersicht drucken
Geräteprotokoll(e) - XML-Export (USB)
Geräteprotokoll(e) - CSV-Export (USB)
Geräteprotokoll(e) - Löschen
Beenden



Das **Ändern** eines Geräteprotokolls können Sie auch mit einem Doppelklick auf die Geräte-ID aufrufen. Beachten Sie dabei die unten aufgeführten Einschränkungen.

Geräteprüfung starten	Startet die Geräteprüfung. Nach Ablauf der Geräteprüfung speichern Sie das Prüfergebnis in den Ordner „Geräteprotokolle“. Das alte Geräteprotokoll wird dadurch überschrieben.				
Geräteprotokoll-Eigenschaften	<p>Zeigt Eigenschaften und erstgemessene Werte des Gerätes an. Grundlegende Änderungen, die Einfluss auf die Prüfschritte haben, sind nur durch eine erneute Klassifikation möglich. Hier können nur die folgenden Funktionen geändert werden:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Registerkarte</th> <th>Funktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stammdaten</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Werk-Nr.</li> <li>- Hersteller</li> <li>- Bezeichnung</li> <li>- Mandant</li> <li>- Ort</li> <li>- Straße</li> <li>- Gebäude</li> <li>- Abteilung</li> <li>- Raum</li> <li>- Prüfkosten</li> <li>- Kommentar</li> <li>- Datum der nächsten Prüfung</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	Registerkarte	Funktion	Stammdaten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Werk-Nr.</li> <li>- Hersteller</li> <li>- Bezeichnung</li> <li>- Mandant</li> <li>- Ort</li> <li>- Straße</li> <li>- Gebäude</li> <li>- Abteilung</li> <li>- Raum</li> <li>- Prüfkosten</li> <li>- Kommentar</li> <li>- Datum der nächsten Prüfung</li> </ul>
Registerkarte	Funktion				
Stammdaten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Werk-Nr.</li> <li>- Hersteller</li> <li>- Bezeichnung</li> <li>- Mandant</li> <li>- Ort</li> <li>- Straße</li> <li>- Gebäude</li> <li>- Abteilung</li> <li>- Raum</li> <li>- Prüfkosten</li> <li>- Kommentar</li> <li>- Datum der nächsten Prüfung</li> </ul>				
Geräteprotokoll(e)-Drucken	Druckt markierte Geräteprotokolle (alle Details des Geräteprotokolls) auf einen angeschlossenen Drucker oder in eine PDF-Datei.				
Geräteprotokoll(e)-Übersicht-Drucken	Druckt eine Übersicht der markierten Geräteprotokolle auf einen angeschlossenen Drucker oder in eine PDF-Datei.				
Geräteprotokoll(e)-XML-Export (USB)	Exportiert die markierten Geräteprotokolle auf ein USB-Laufwerk (Sicherungskopie auf USB-Stick). Ein Fortschrittsbalken wird eingeblendet. Der Vorgang kann abgebrochen werden. Die exportierten Daten können wieder importiert werden.				
Geräteprotokoll(e)-CSV-Export (USB)	Exportiert die markierten Geräteprotokolle als Excel-Datei auf ein USB-Laufwerk (USB-Stick). Ein Fortschrittsbalken wird eingeblendet. Der Vorgang kann abgebrochen werden. Die exportierten Daten können nicht wieder importiert werden. Sie dienen ausschließlich zur Weiterverarbeitung als Excel-Datei.				
Geräteprotokoll(e)-Löschen	Löscht markierte Geräteprotokolle. Ein Fortschrittsbalken wird eingeblendet. Der Vorgang kann abgebrochen werden.				
Beenden	Die Funktion „Kontextmenü“ wird verlassen.				

## 5.7 Einzelmessung

Prüfschritte können als Einzelmessung aufgerufen und beliebig oft wiederholt werden. Wird beispielsweise bei der Geräteprüfung ein Grenzwert nicht eingehalten, kann der betroffene Prüfschritt mit der Einzelmessung näher untersucht werden.

### 5.7.1 So gelangen Sie in den Ordner „Einzelmessung“

- Klicken Sie dazu im Hauptordner auf „Einzelmessungen“.


**Tip:** Eine bessere Übersicht über die vielen Einzelmessungen erhalten Sie, wenn Sie unter „Ansicht“ die Darstellungsart „Liste“ oder „Details“ wählen.



*Aus Sicherheitsgründen schaltet das Gerät jede Einzelmessung nach 2 min ab.*

### 5.7.2 So starten Sie eine Einzelmessung

1. Prüfschritt auswählen:


- Gewünschten Prüfschritt markieren und dann das Symbol  in der Werkzeugleiste anklicken,
- oder Doppelklick auf gewünschten Prüfschritt.

2. Das Anschlussbild des Prüfschritts wird angezeigt. Klicken Sie auf „Start“, um den Prüfschritt zu starten.

3. Klicken Sie auf „Beenden“ bzw. „Stop“, um den Prüfschritt abubrechen.

### 5.7.3 Abfragefilter nutzen

UNIMET® verfügt über sehr viele Prüfschritte. Der Abfragefilter ermöglicht eine schnellere Auswahl des zutreffenden Prüfschritts.

1. Aktivieren Sie den Abfragefilter .
2. Wählen Sie die benötigte Prüfnorm (z. B. DIN VDE 0701-0702).
3. Wählen Sie „Filter aktiv“.
4. Klicken Sie auf „Übernehmen“.

Es werden nur noch Prüfschritte der gewählten Prüfnorm angezeigt.

## 5.7.4 Messung des Schutzleiterwiderstandes

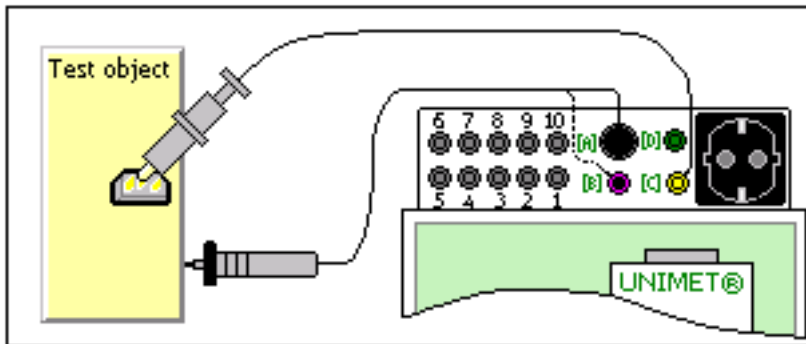
**i** Bei der Schutzleiterprüfung wird der niederohmige Durchgang des Schutzleiters mit einem hohen Strom (max. 8 A) geprüft. Dabei entsteht Wärmeenergie. Wird die Schutzleiterprüfung bei manuellem Prüfablauf, teilautomatischen Prüfablauf oder bei der Einzelmessung sehr oft und ohne Pausen wiederholt, so verhindert UNIMET® ein Überhitzen durch Abbruch der Prüfung. Eine Meldung wird angezeigt. Schon nach kurzer Abkühlzeit wird eine erneute Prüfung des Schutzleiters zugelassen.

### 5.7.4.1 Arten der Schutzleiterwiderstandsmessung unterscheiden

**i** **Gefahr falscher Messwerte bei fehlendem Nullabgleich!**  
Für die Prüfspitze bzw. Messleitung ist ein Nullabgleich des UNIMET® notwendig. Dadurch wird sichergestellt, dass der ohmsche Widerstand der Prüfspitze und/oder der Messleitung nicht das Prüfergebn der Schutzleiterprüfung beeinflusst. Führen Sie diesen Abgleich jeweils neu aus, nachdem Sie eine andere Prüfspitze oder Messleitung an das Prüfsystem angeschlossen haben. Für jeden Messpfad der Schutzleitermessung kann ein Nullabgleich gespeichert werden (siehe Kapitel 4.5.2).

### Messung #0001: Schutzleiterwiderstand Gehäuse Schutzleiter

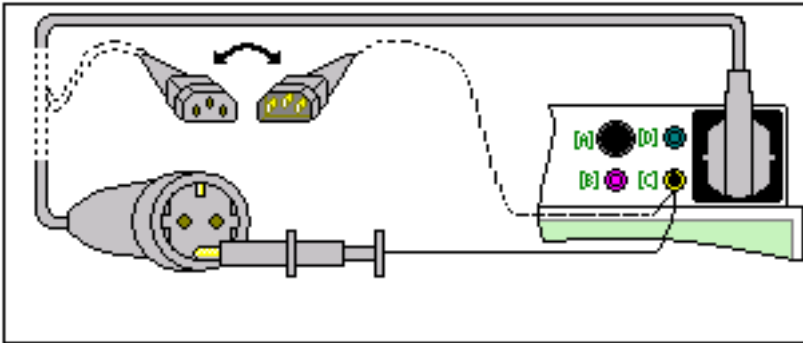
Ein Prüfling hat ein abnehmbares Netzkabel. Soll nur der Prüfling ohne das Kabel auf niederohmigen Durchgang des Schutzleiters untersucht werden, so schließen Sie wie folgt an:



- Messleitung (ggf. mit Prüfklemme) an Buchse „C“ anschließen. PE-Anschluss am Prüfling kontaktieren.
- Passive Prüfspitze an Buchse „B“ bzw. aktive Prüfspitze an Buchse „A“ anschließen. Berühnbare metallische Gehäuseteile des Prüflings abtasten.

### Messung #0002: Schutzleiterwiderstand Leitung

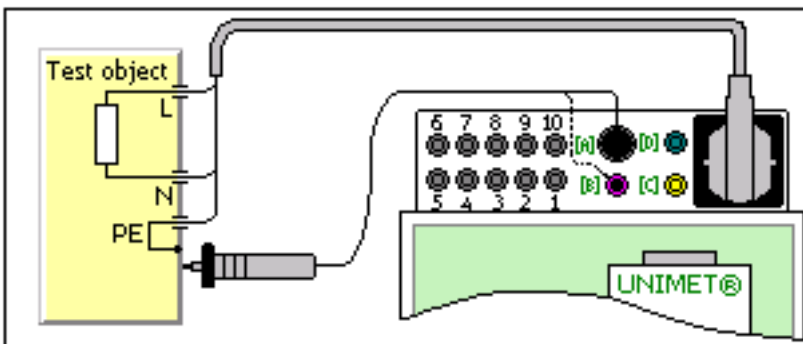
Ein Prüfling hat ein abnehmbares Netzkabel. Soll nur das Kabel auf niederohmigen Durchgang des Schutzleiters untersucht werden, so schließen Sie wie folgt an:



- Das abnehmbare Netzkabel an Prüfsteckdose des UNIMET® einstecken.
- Adapters bzw. Messleitung mit Prüfklemme an Buchse „C“ anschließen.

### Messung #0003: Schutzleiterwiderstand feste Leitung

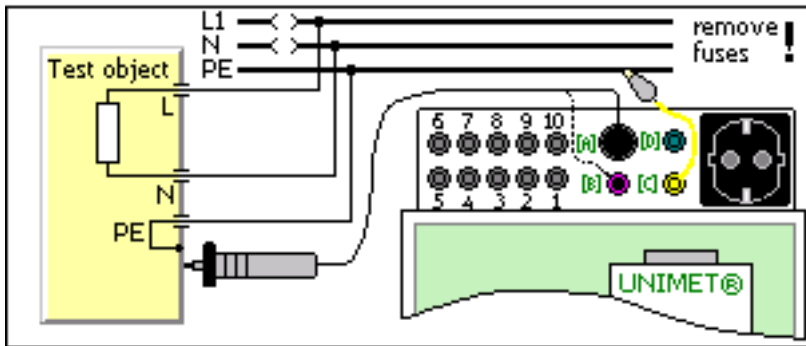
Ein Prüfling hat ein fest angeschlossenes Netzkabel. Auf gleiche Weise wird angeschlossen, wenn ein Prüfling mit abnehmbarem Netzkabel zusammen mit diesem Kabel geprüft werden soll:



- Das Netzkabel des Prüflings in Prüfsteckdose des UNIMET® einstecken.
- Passive Prüfspitze an Buchse „B“ bzw. aktive Prüfspitze an Buchse „A“ anschließen. Berührbare metallische Gehäuseteile des Prüflings abstasten.

**Messung #0004: Schutzleiterwiderstand fest angeschlossenes Gerät**

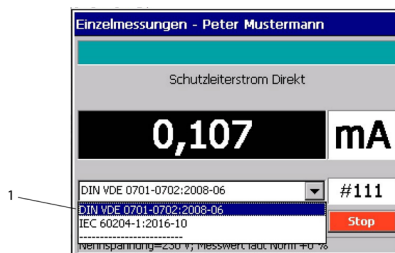
Ein fest angeschlossener Prüfling soll auf niederohmigen Durchgang des Schutzleiters untersucht werden. Schließen Sie wie folgt an:



- Spannungsversorgung des Prüflings trennen (Sicherungen ausschalten).
- Messleitung (ggf. mit Prüfklemme) an Buchse „C“ anschließen. PE-Anschluss der Spannungsversorgung des Prüflings kontaktieren.
- Passive Prüfspitze an Buchse „B“ bzw. aktive Prüfspitze an Buchse „A“ anschließen. Berührbare metallische Gehäuseteile des Prüflings abtasten.

**Einzelmessung normgerecht anzeigen**

Einige Prüfschritte werden in Abhängigkeit von der geltenden Prüfnorm unterschiedlich bewertet (z. B. Hochrechnen auf 110 % der Netznominalspannung). Wählen Sie deshalb die zutreffende Prüfnorm (1). Soll der Messwert nicht hochgerechnet werden, so wählen Sie den Eintrag „-----“.





## 6 Kalibrierung, Wartung, Gerätefehler

### 6.1 Kalibrierung

UNIMET® bedarf wie jedes messende Gerät einer regelmäßigen Überprüfung der Messwerte. Das Kalibrierintervall beträgt 36 Monate. Die Kalibrierung und Justierung des Prüfsystems darf nur von Bender oder einer von Bender autorisierten Stelle durchgeführt werden.

### 6.2 Wechsel der Batterie

Die Uhr des UNIMET® wird durch eine Batterie mit einer Lebensdauer von ca. 3 Jahren gespeist. Der Wechsel der Batterie des Prüfsystems darf nur von Bender oder einer von Bender autorisierten Stelle durchgeführt werden.

Die Batterie wird von Bender im Rahmen der Kalibrierung erneuert.

### 6.3 Wartung

Außer den bei der regelmäßigen Kalibrierung ausgeführten Arbeiten bedarf das Prüfsystem keiner weiteren Wartung.

### 6.4 Reinigung und Pflege



**VORSICHT! Sachschaden durch unsachgemäße Reinigung!**

Lösungsmittel oder Chemikalien können Oberflächen des Prüfsystems (z. B. den Bildschirm) zerstören. Das Prüfgerät nur mit einem leicht angefeuchteten Tuch reinigen.

### 6.5 Gerätefehler

UNIMET® überwacht ständig seine Gerätefunktionen. Sollte eine Fehlermeldung angezeigt werden, so verfahren Sie wie folgt:

1. Notieren Sie die Fehlermeldung.
2. Schalten Sie UNIMET® aus und ziehen Sie den Netzstecker.
3. Notieren Sie, was vor dem Fehler geschehen ist: Bedienschritte, Art des Prüflings, Umgebungsbedingungen etc.
4. Halten Sie die Seriennummer des Gerätes bereit.
5. Sprechen Sie unseren technischen Service an und nennen Sie die Art des Fehlers.





## **7 Daten**

### **7.1 Normen**

#### **7.1.1 Anwendungsnormen**

Das UNIMET® führt Messungen und Prüfungen nach folgenden Normen aus:

- DIN VDE 0701-0702 (VDE 0701-0702): 2008-06  
„Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte - Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte - Allgemeine Anforderungen für die elektrische Sicherheit“
- DIN EN 60204-11:2001-05; VDE 0113-11:2001-05
- VDE 0113-11:2001-05  
Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 11: Anforderungen an Hochspannungsausrüstung für Spannungen über 1000 V Wechselspannung oder 1500 V Gleichspannung, aber nicht über 36 kV (IEC 60204-11:2000); Deutsche Fassung EN 60204-11:2000

#### **7.1.2 Konstruktionsnormen**



Bei der Konstruktion von UNIMET® wurden folgende Normen berücksichtigt:

- DIN VDE 0404-1 (VDE 0404-1): 2002-05  
„Prüf- und Messeinrichtungen zum Prüfen der elektrischen Sicherheit von elektrischen Geräten - Teil 1: Allgemeine Anforderungen“
- DIN VDE 0404-2 (VDE 0404-2): 2002-05  
„Prüf- und Messeinrichtungen zum Prüfen der elektrischen Sicherheit von elektrischen Geräten - Teil 2: Prüfeinrichtungen für Prüfungen nach Instandsetzung, Änderung oder für Wiederholungsprüfungen“
- DIN VDE 0404-3 (VDE 0404-3): 2005-04  
„Prüf- und Messeinrichtungen zum Prüfen der elektrischen Sicherheit von elektrischen Geräten - Teil 3: Prüfeinrichtungen für Wiederholungsprüfungen und Prüfungen vor der Inbetriebnahme von medizinischen elektrischen Geräten oder Systemen“
- DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1): 2011-07  
„Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61010-1:2010 + Cor.:2011); Deutsche Fassung EN 61010-1: 2010“

## 7.2 Begriffe und Abkürzungen

### 7.2.1 Verwendete Begriffe

Die verwendeten Begriffe stammen zum großen Teil aus den Normen, nach denen das UNIMET® prüft.

Begriff	Erklärung
Abnehmbare Netzanschlussleitung	Flexible Leitung, die zum Anschluss an ein elektrisches Gerät mit einer geeigneten Gerätesteckvorrichtung zum Zweck der Netzversorgung dient.
Berührbares Teil	Teil eines elektrischen Gerätes, Anwendungsteil ausgenommen, das durch den Normfinger (gemäß DIN EN 60601-1) berührt werden kann
Elektrofachkraft	... ist wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.
Festangeschlossen	Eigenschaft, die bedeutet, elektrisch mit dem Versorgungsnetz mit Hilfe eines festen Anschlusses verbunden zu sein, der nur mit Werkzeug gelöst werden kann.
Gerät der Schutzklasse I 	Eigenschaft, die sich auf ein elektrisches Gerät bezieht, bei dem der Schutz gegen elektrischen Schlag nicht allein von der Basisisolierung abhängt, sondern eine zusätzliche Sicherheitsvorkehrung enthält, bei der an berührbaren Teilen aus Metall oder internen Teilen aus Metall Maßnahmen vorgesehen sind, damit sie schutzleiterverbunden sind.
Geräte der Schutzklasse II 	Eigenschaft, die sich auf ein elektrisches Gerät bezieht, bei dem der Schutz gegen elektrischen Schlag nicht allein von der Basisisolierung abhängt, sondern zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen wie doppelte oder verstärkte Isolierung vorhanden sind.
Intern mit Strom versorgt	Eigenschaft in Bezug auf ein elektrisches Gerät, das aus einer geräteeigenen Stromversorgung betrieben werden kann.
Messeinrichtung (MD)	Measuring Device. Die Messeinrichtung muss die Quelle des Ableitstromes mit einer Impedanz bestimmter Höhe belasten. Für Wechselströme muss die Messeinrichtung einen bestimmten Frequenzverlauf haben. Detailinformationen liefert die den Prüfling betreffende Norm.
Netzteil (MP)	Mains Part. Elektrischer Stromkreis, der an das Versorgungsnetz angeschlossen wird.

## 7.2.2 Verwendete Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
3Ph	Drehstrom
AC	Wechselstrom
AG2	Räume der Anwendungsgruppe 2
DC	Gleichstrom
DGUV Vorschrift 3	Unfallverhütungsvorschrift
DIN	Deutsches Normeninstitut
DUT	Prüfobjekt
GDI	Graphische Benutzeroberfläche
ISO	Isolationswiderstand
MD	Messgerät, Messanordnung
MP	Netzteil
PCL	Einheitliche Druckersprache
PE	Schutzleiter
Ph-r	Phase vertauscht
R-PE	Schutzleiterwiderstand
CI	Schutzklasse I
CII	Schutzklasse 2
TRMS	Echt-Effektivwert
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik

## 7.3 Prüfschritte

Ein klassifizierter Prüfablauf mit UNIMET® besteht aus mehreren einzelnen Prüfschritten.

Prüfschritt	Beschreibung
108	Schutzleiterwiderstand, VK701
121	Isolationswiderstand Leitung VK701 L1->PE
122	Isolationswiderstand Leitung VK701 L2->PE
123	Isolationswiderstand Leitung VK701 L3->PE
124	Isolationswiderstand Leitung VK701 N->PE
125	Isolationswiderstand Leitung VK701 L1 L2 L3 N->PE
151	Durchgang VK701 L1
152	Durchgang VK701 L2
153	Durchgang VK701 L3
154	Durchgang VK701 N

Prüfschritt	Beschreibung
155	Adern nicht vertauscht VK701 L1->L2
156	Adern nicht vertauscht VK701 L1->L3
157	Adern nicht vertauscht VK701 L1->N
158	Adern nicht vertauscht VK701 L2->L3
159	Adern nicht vertauscht VK701 L2->N
160	Adern nicht vertauscht VK701 L3->N
1	Schutzleiterwiderstand Gehäuse Schutzleiter
2	Schutzleiterwiderstand Leitung
3	Schutzleiterwiderstand feste Leitung
4	Schutzleiterwiderstand fest angeschlossenes Gerät
5	Isolationswiderstand Gehäuse
6	Isolationswiderstand Schutzleiter
120	Isolationswiderstand Leitung L1+L2->PE
44	Geräteableitstrom SK I Ersatzmessung
109	Geräteableitstrom SK I Ersatzmessung
110	Geräteableitstrom SK II Ersatzmessung
80	Laststrom
81	Betriebsspannung
82	Leistungsaufnahme
210	Geräteableitstrom SK I Direkt
211	Geräteableitstrom SK I Direkt Ph-r
212	Geräteableitstrom SK I Differenzstrom
213	Geräteableitstrom SK I Differenzstrom Ph-r
214	Geräteableitstrom SK II Direkt
215	Geräteableitstrom SK II Direkt Ph-r
216	Geräteableitstrom SK II Differenzstrom
217	Geräteableitstrom SK II Differenzstrom Ph-r
111	Schutzleiterstrom Direkt
112	Schutzleiterstrom Direkt Ph-r
113	Schutzleiterstrom Differenzstrom
114	Schutzleiterstrom Differenzstrom Ph-r
76	Schutzleiterstrom 3Ph Differenzstrom
77	Berührungsstrom 3Ph Differenzstrom
78	Geräteableitstrom SK I 3Ph Differenzstrom
79	Geräteableitstrom SK II 3Ph Differenzstrom

<b>Prüfschritt</b>	<b>Beschreibung</b>
115	Berührungsstrom Direkt
116	Berührungsstrom Direkt Ph-r
117	Berührungsstrom Differenzstrom
118	Berührungsstrom Differenzstrom Ph-r

## 7.4 Technische Daten

Nennspannungsbereich.....	AC 100...120 V/± 10 %, AC 220...240 V/± 10 %
Frequenzbereich.....	48...62 Hz
Eigenverbrauch.....	max. 100 VA
Maximaler Ausgangsstrom.....	siehe Bestellangaben
Schutzklasse.....	SKII

### Prüfung des Schutzleiterwiderstandes

Messbereich.....	0,001...29,999 Ω
Messstrom.....	max. AC 8 A
Messspannung.....	max. AC 8 V
Eigenunsicherheit.....	0,001...1,000 Ω: ± 2,5 % v. M. ± 5 Digit
.....	1,001...29,999 Ω: ± 5 % v. M. ± 5 Digit
Betriebsmessunsicherheit.....	0,001...1,000 Ω: ± 5 % v. M. ± 10 Digit
.....	1,001...29,999 Ω: ± 7,5 % v. M. ± 10 Digit

### Isolationswiderstand

Messbereich.....	0,01...199,99 MΩ
Messspannung.....	max. DC 550 V
Messstrom.....	max. 2,5 mA
Eigenunsicherheit.....	0,01...99,99 MΩ: ± 5 % v. M. ± 2 Digit
.....	100,00...199,99 MΩ: ± 10 % v. M. ± 2 Digit
Betriebsmessunsicherheit.....	0,01...99,99 MΩ: ± 7,5 % v. M. ± 4 Digit
.....	100,00...199,99 MΩ: ± 10 % v. M. ± 4 Digit

### Ersatz-Ableitstrom

Messbereich.....	0,001...19,999 mA
Messspannung.....	max. AC 250 V
Messstrom.....	max. 3 mA
Eigenunsicherheit.....	± 5 % v. M. ± 5 Digit
Betriebsmessunsicherheit.....	± 7,5 % v. M. ± 10 Digit

### Ableitstrom nach dem Differenzstrom-Messverfahren

Messbereich.....	0,02...19,99 mA
Eigenunsicherheit.....	± 5 % v. M. ± 2 Digit
Betriebsmessunsicherheit.....	± 7,5 % v. M. ± 4 Digit
Frequenzgang.....	40...100 kHz ± 3 dB

### Direkte Messung des Ableitstromes

Messbereich.....	0,001...19,999 mA
Eigenunsicherheit.....	± 5 % v. M. ± 2 Digit
Betriebsmessunsicherheit.....	± 7,5 % v. M. ± 4 Digit
Frequenzgang.....	bis 100 kHz ± 3 dB

### Spannungsmessung

Messbereich.....	AC 90...264 V
Frequenzbereich.....	48...62 Hz
Eigenunsicherheit.....	± 2,5 % v. M. ± 3 Digit

### Laststrommessung

Messbereich .....	0,005...16 A
Frequenzbereich.....	48...62 Hz
Eigenunsicherheit.....	± 2,5 % v. M. ± 3 Digit

### Scheinleistung

Messbereich .....	5...3600 VA
Frequenzbereich.....	48...62 Hz
Eigenunsicherheit.....	± 2,5 % v. M. ± 3 Digit

### Allgemeine Daten

EMV.....	IEC 61326-1
Umgebungstemperatur.....	0...+40 °C
Lagertemperatur.....	-10...+70 °C
Relative Luftfeuchte (bis 31 °C).....	max. 80 %
Relative Luftfeuchte (>31...40 °C).....	linear abnehmend, max. 50 %
.....	Kondensation muss vermieden werden
Höhe über NN.....	max. 2000 m
Schutzart.....	Gehäuse: IP40, Anschlüsse: IP20
.....	nach DIN VDE 0470 Teil 1/EN 60529
Abmessungen (ohne Tasche).....	ca. 300x277x126 mm (B x T x H)
Gewicht (ohne Zubehör und Tasche).....	ca. 3,5 kg
Kalibrierintervall .....	36 Monate

v. M. = vom Messwert

## 7.5 Bestellungenangaben

Typ	Beschreibung	Art. Nr.
UNIMET® 610ST (DE/DE)	Prüfsystem für elektrische Maschinen und elektrische Betriebsmittel; Nennspannungsbereiche AC 100...120 V und AC 220...240 V, Maximaler Ausgangsstrom 16 A, PE-Prüfstrom ca. 8 A, Stecker/Steckdose: Schuko (deutsch)	B96026020
VK701-1	Adapter Schuko/Kaltgeräte	B96020048
VK701-2	Adapter CEE 16 A 5-polig	B96020049
VK701-3	Adapter Schraub-/Steckverbinder	B96020050
VK701-4	Adapter CEE 32 A 5-polig	B96020051
VK701-5	Adapter CEE 63 A 5-polig	B96020052
VK701-6	Adapter Schuko	B96020067
VK701-7	Adapter Kaltgeräte	B96020066
VK701-8	Adapterkit 16 A für DS32A	B96020066

Typ	Beschreibung	Art. Nr.
Schnittst.-Kabel RS-232/ RS-232	Kabel zur Verbindung des Prüfsystems mit einem PC, 9-polig, Buchse- Buchse (Nullmodemkabel)	B9601 2012
USB2.0-RS232- Converter	Converter-Kabel USB/RS-232 für UNIMET®	B96020086
TP800	Prüfspitze aktiv (mit Schalter)	B96020080
Prüfspitze	Messleitung 3 m mit Prüfspitze schwarz	B928748
Kabel-150cm	Messleitung, 150 cm, 4 mm Stecker	B928703
Prüfklemme	Prüfklemme schwarz	B928741
Stylus Pen	Touchscreen-Stift	B928749
Barcode-Scanner-PS/2	für UNIMET® 610ST (PS/2- Anschluss)	B96020082
Barcode-Scanner-USB	für UNIMET® 610ST (USB- Anschluss)	B96020092
Scannertasche UNIMET®	für Barcode-Scanner	B96020102
Flex-Keyboard	für UNIMET® 610ST (USB- Anschluss)	B96020093
TP16	Kabeltrommel mit Messkabel, 16 m lang	B96020054
DS32A	Drehstromadapter zur Prüfung von medizinischen elektrischen Drehstromgeräten im Betriebszustand (nach DIN EN 62353, DIN VDE 0751-1, DIN VDE 0701-0702)	B96020098

Andere Ausführungen und Software auf Anfrage.



Alle Rechte vorbehalten.  
Nachdruck und Vervielfältigung  
nur mit Genehmigung des Herausgebers.

All rights reserved.  
Reprinting and duplicating  
only with permission of the publisher.

#### **Bender GmbH & Co. KG**

Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Deutschland  
Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Deutschland  
Tel.: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259  
E-Mail: info@bender.de • www.bender.de

#### **Bender GmbH & Co. KG**

PO Box 1161 • 35301 Gruenberg • Germany  
Londorfer Str. 65 • 35305 Gruenberg • Germany  
Tel.: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259  
E-Mail: info@bender.de • www.bender.de