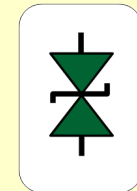
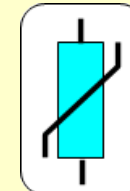
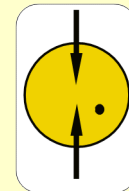


Überspannungsschutz prüfen in der Fertigung

- Alles wird smart,
- immer mehr vernetzte Elektronik breitet sich aus und
- Überspannungsschutz wird immer wichtiger, um einen reibungslosen Betrieb zu gewährleisten.

Überspannungsschutz und die speziell zu diesem Zweck entwickelten Komponenten verbreiten sich in den letzten Jahren überall, auch in der Elektronik.



Überspannungsschutz ist sicherheitsrelevant und erfordert besondere Sorgfalt in der Qualitätssicherung. Im Überspannungsschutz werden spannungsbegrenzende Komponenten eingesetzt, deren Eigenschaften sich in einigen wesentlichen Punkten von denen konventioneller Bauteile unterscheiden.

Diese Komponenten setzt man ein

- für den Bau von Schutzvorrichtungen oder
- um empfindliche Elektronik robuster zu machen.

Was muss man bei deren Verwendung beachten und

wie prüft man Überspannungsschutz?



Meine **Empfehlungen**

für die Qualitätssicherung von Überspannungsschutz

- ❑ Führen Sie für jedes Exemplar einen **Funktionstest** durch!
- ❑ Verwenden Sie einen professionellen **AFUtester** !
Ableiterfunktionstester
- ❑ am besten den **QM82**, der ist für Qualitätserfassung optimiert
- ❑ und fangen Sie klein an.

Warum Sie das tun sollten – erfahren Sie
auf den folgenden Seiten

Überspannungsschutz prüfen in der Fertigung



Ein Überspannungsableiter nutzt sich im Einsatz ab und zwar abhängig von den Belastungen, denen er ausgesetzt ist. Fällt ein Schutzelement im Einsatz vorzeitig aus, versucht der Anwender oft, den Hersteller in Regress zu nehmen. Der sollte dann in der Lage sein, nachzuweisen, dass die gelieferten Produkte funktionstüchtig waren.

Wenn also ein Kunde behauptet,
dass der Überspannungsschutz,

- ▶ den Sie geliefert haben oder
- ▶ der in Ihren Geräten verbaut ist,

nicht funktionstüchtig war und ihm deswegen ein Schaden entstanden sei, können Sie dann den Nachweis im Sinne der Produzentenhaftung (**Befundsicherungspflicht**) führen?

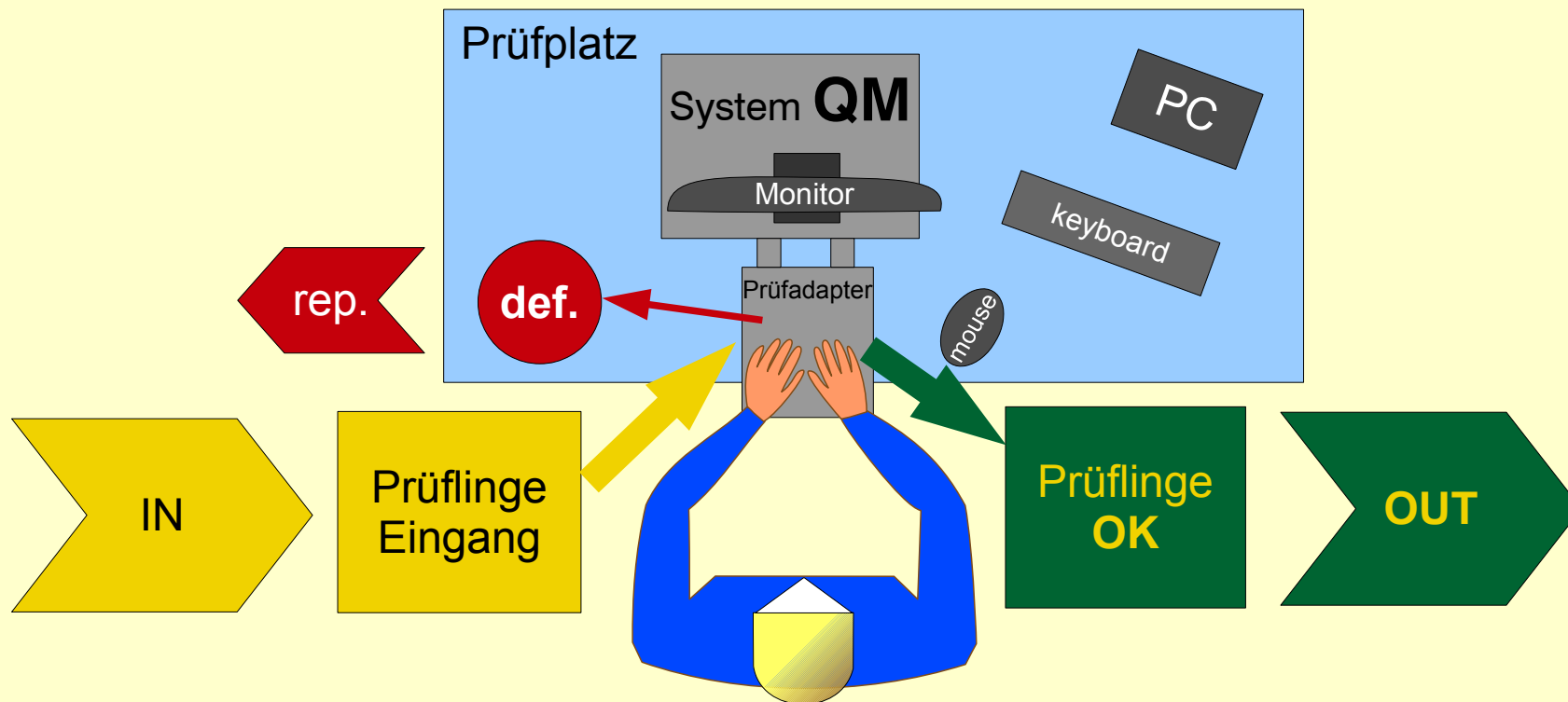
Deshalb ist es für den **Hersteller** von Überspannungsschutz wichtig, den Nachweis über den einwandfreien Zustand jedes ausgelieferten Exemplars im Sinne der Produzentenhaftung führen zu können.



Überspannungsschutz prüfen in der Fertigung

Fehlerfolgekosten > Prüfkosten ==> 100% Stückprüfung

Sind die Fehlerfolgekosten höher als die Prüfkosten,
lohnt sich eine 100%-ige Stück für Stück Prüfung



In den meisten Fällen reicht ein manueller Prüfplatz völlig aus.

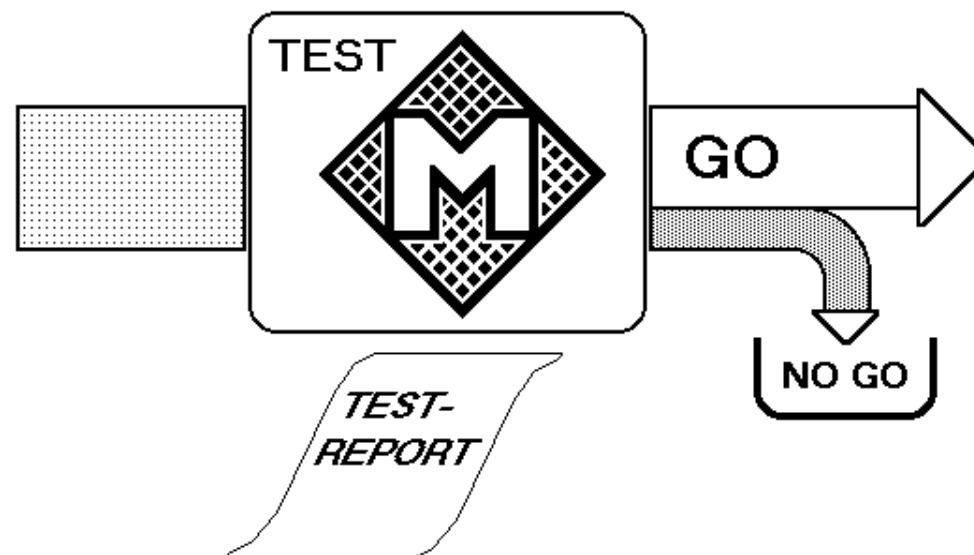
Bei großen Stückzahlen liefern wir auch vollautomatische Prüf- und Sortieranlagen.

Anforderungen an ein Prüfsystem in der Fertigung:

- ▶ eindeutige **Prüfverfahren** zur Erfassung einwandfreier Funktion
- ▶ schnelle, zerstörungsfreie **Prüfung**
- ▶ klare ja-nein **Entscheidung**
- ▶ zügige **Handhabung** der Prüflinge
- ▶ einfache fehlerfreie **Bedienung** auch durch angelernte Kräfte
- ▶ revisionssichere **Dokumentation** aller Ergebnisse

OK

defekt

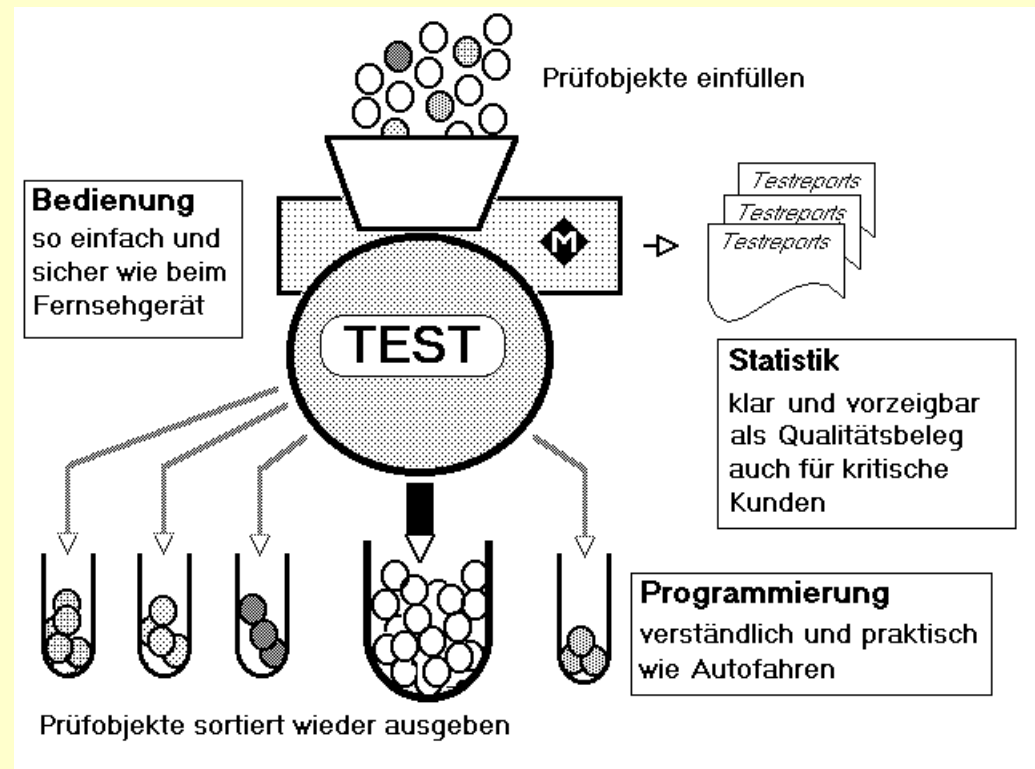


Der ideale Testautomat

Bedienung des Systems mit Hilfe vorbereiteter Testprogramme ist dann einfach möglich auch durch angelernte Kräfte. Unter **TESTJOB** findet man verschiedene Wege, einen Testjob anzulegen und eine Testsession zu starten.

Statistik ergibt sich aus den Vorgaben im Testprogramm. Im Arbeitsbereich **TESTDATA** kann man verschiedene Formen von Testreports aufrufen und ausgeben. Für beliebige weitere Auswertung und Darstellung kann man die Messergebnisse in ein Format exportieren, das von einem Tabellenkalkulationsprogramm gelesen werden kann.

Programmierung ist naturgemäß die anspruchsvollste Tätigkeit, weil man wissen muss was man prüft und wie man das Ganze in einen Ablauf umsetzt. Mit den Arbeitshilfen unter **TESTPROG** kann man dann leicht ein Testprogramm erstellen.



Überspannungsschutz prüfen in der Fertigung



System **QM**

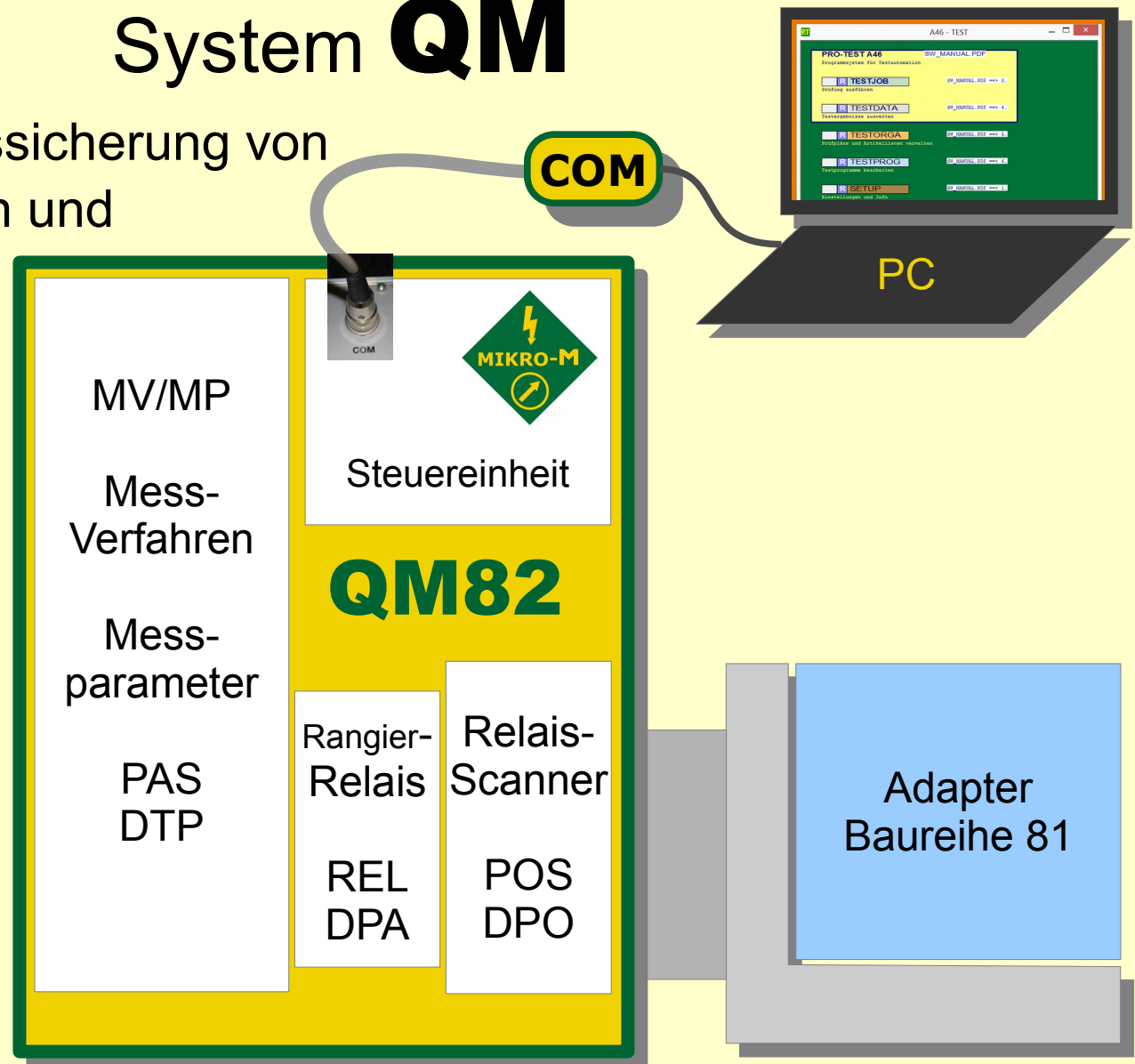
Prüfsystem zur Qualitätssicherung von

➤ Schutzkomponenten und

➤ Schutzschaltungen

in

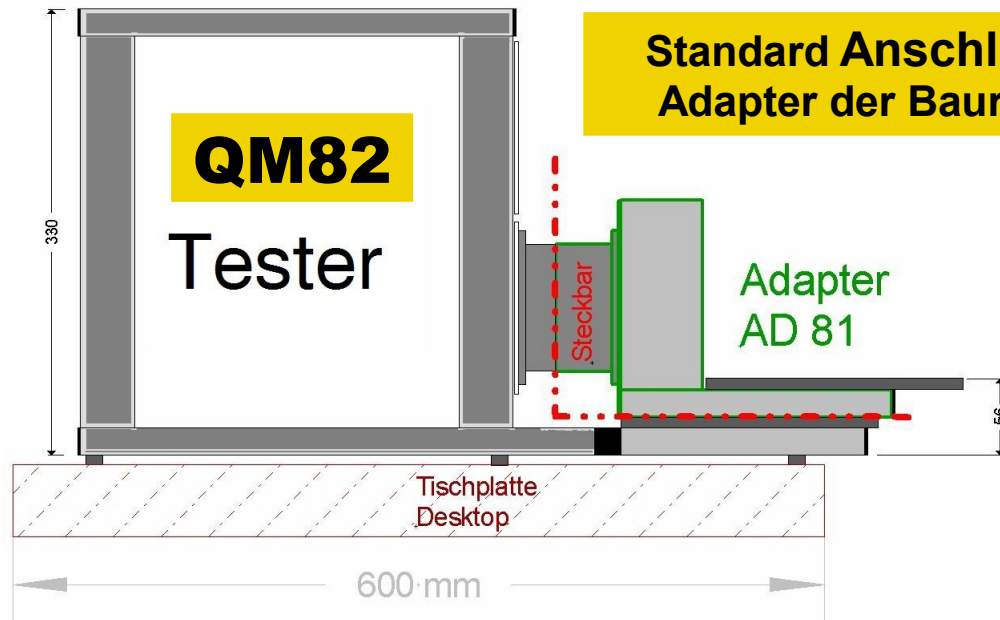
- ✓ Fertigung
- ✓ Labor
- ✓ Wareneingang
- ✓ Reparatur



System QM

Aufbau im robusten 19-Zoll Gehäuse aus ITEM-Profilen

Sämtliche Adapter der Baureihe 81 passen und können schnell und ohne Werkzeug eingesetzt werden.



System QM

MIKRO-M
elektrophysikalische
Gesellschaft mbH
www.MIKRO-M.de



Prüfstation komplett mit Universaladapter für Prüflinge mit Anschlussdrähten. Die Plexiglashaube sorgt für Berührungsschutz während der Prüfung mit hohen Spannungen



Anforderungen an einen **Prüfadapter** in der Fertigung:

- **Berührungsschutz** bei hohen Spannungen
- sichere **Kontaktierung**
- zügige **Handhabung** der Prüflinge
- einfache fehlerfreie **Bedienung** auch durch angelernte Kräfte
- Der Prüfer hat während der Prüfung die **Hände frei** und kann zusätzliche Arbeiten ausführen:
 - Etiketten mit Seriennummer kleben
 - OK befundene Teile in Verpackung legen
 - nächsten Prüfling bereitstellen

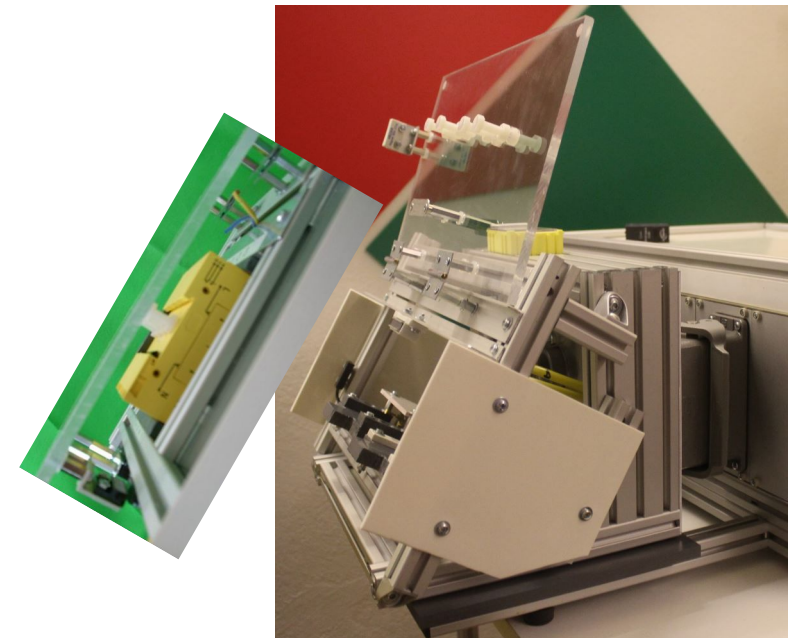
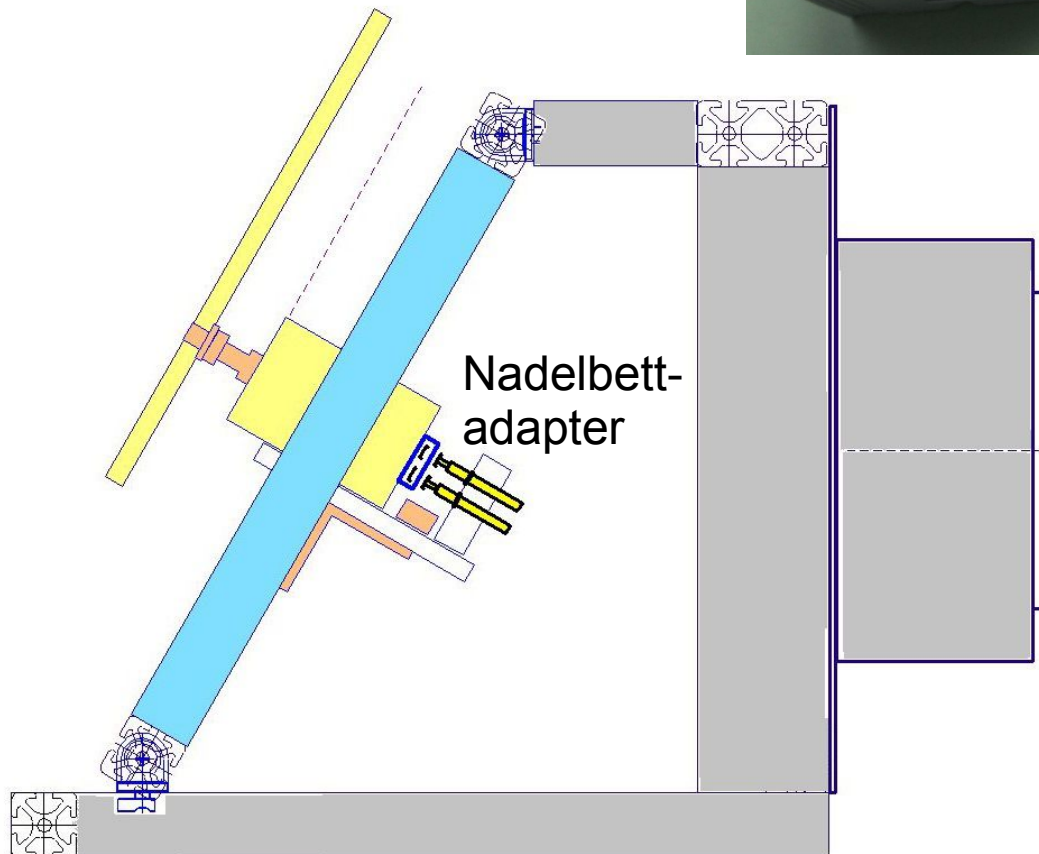
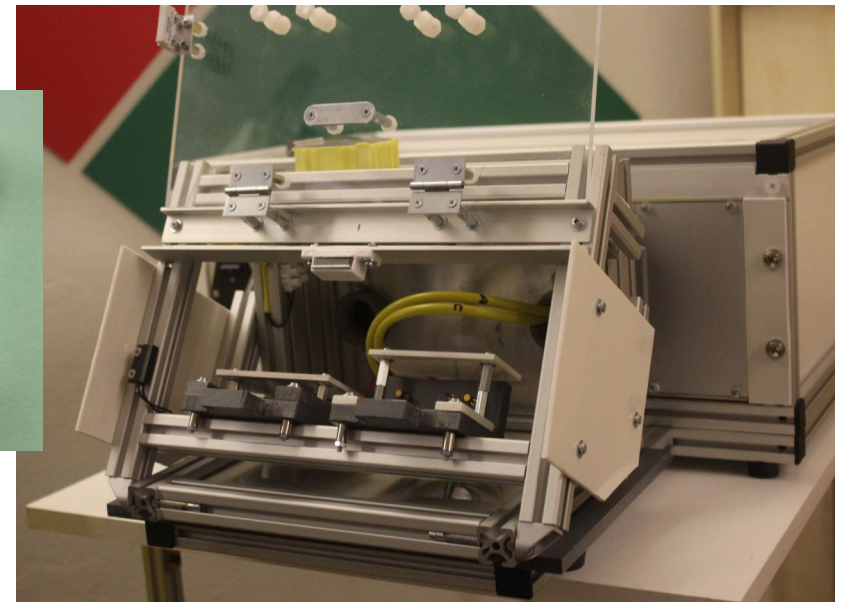
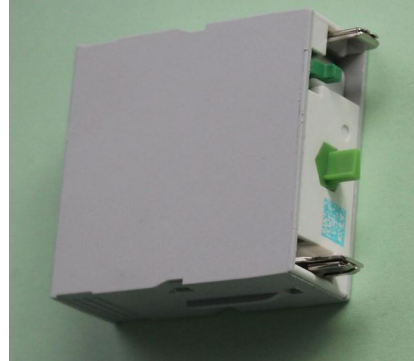
Wir bauen Adapter zu Ihren Produkten

Wenn Sie Ihre Adapter lieber selbst bauen möchten, liefern wir

- ✓ das Zubehör dazu und
- ✓ Adapter im Rohbau.

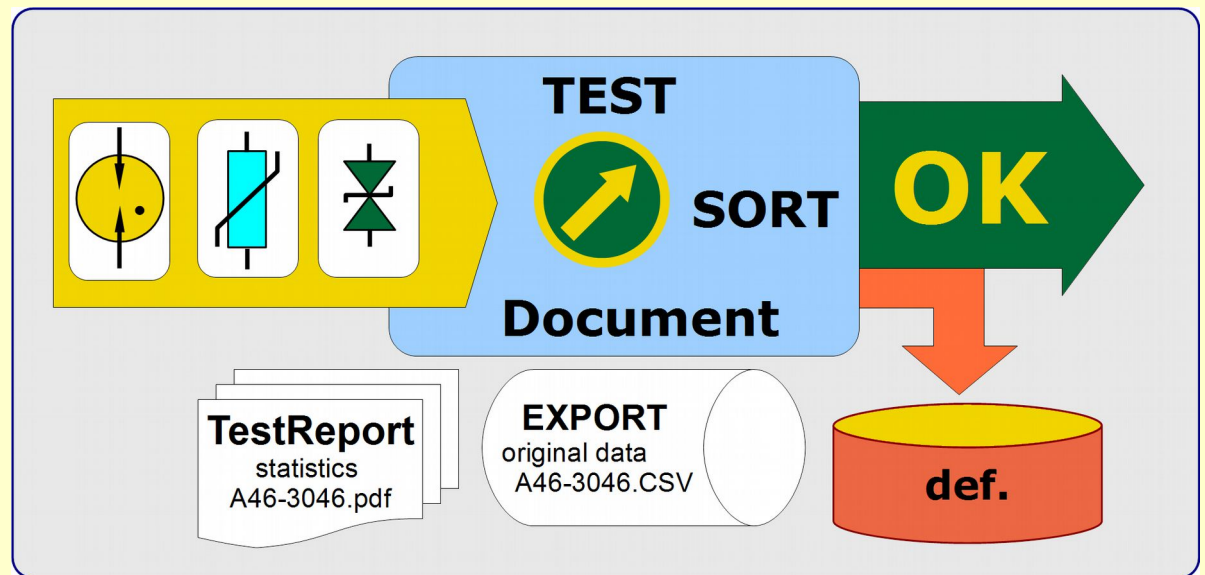
System QM

Aufbau eines Adapters in Pultform
hat sich bewährt
Hier ein Nadelbettadapter für
steckbare Netzschutzmodule



Die Software **TeSoDoc** macht mit einem einfachen PC, Notebook oder Tablet aus Ihrem Prüfgerät eine automatische Teststation.

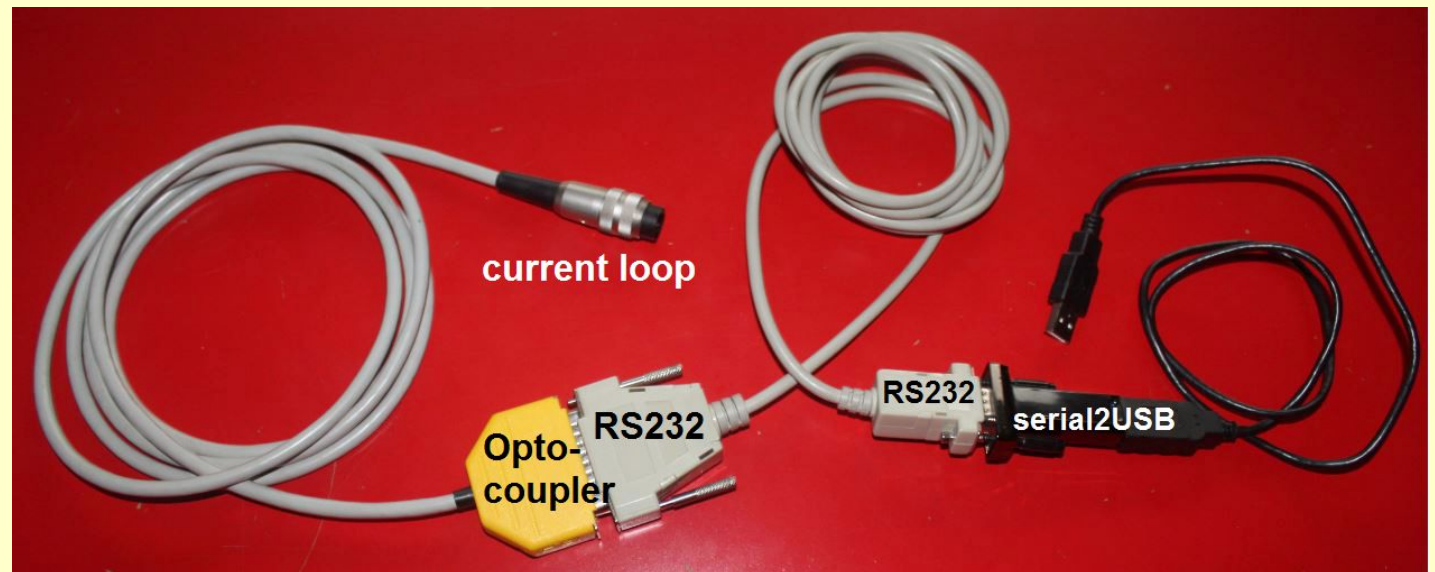
TeSoDoc Software
für den automatischen
Test nach Vorgabe,
Sortieren in OK und defekt,
Documentieren



TeSoDoc läuft unter Windows™ 10/8/7/XP ohne Installation als portable Software. Es kann von einem beliebigen Datenträger / Datennetz aus gestartet werden durch Aufruf der entsprechenden Anwendung / EXE-Datei. TeSoDoc stellt keine großen Anforderungen an den PC. Man kann also einen nehmen, der bei einer Modernisierungsaktion ausgemustert wurde.

Die Software **TeSoDoc** ist frei und kann auf beliebig vielen Computern betrieben werden. Für die Ansteuerung eines Geräts mit einem Computer ist ein Verbindungskabel und eine Lizenz erforderlich, die einmalig bezahlt wird und zeitlich unbegrenzt gilt.

Die Lizenz gilt für ein beliebiges Gerät des vereinbarten Typs und ist übertragbar zusammen mit dem Verbindungskabel.



Das Verbindungskabel erlaubt die Kommunikation mit einem PC über eine serielle RS232-Schnittstelle oder über den USB und blendet Störimpulse aus, die z.B. beim Zünden von Gasentladungableitern entstehen. Das Prüfgerät verfügt über eine störteste digitale Stromschnittstelle, an die das Verbindungskabel angeschlossen wird.



Die Software **TeSoDoc** steuert das Gerät komplett fern, führt die angeforderten Tests aus, erfasst die Daten revisionssicher und zeigt sofort nach jedem Test den Befund:

OK

oder

defekt

TestReport

Zu jedem Prüflös / TestJob kann man einen TestReport abrufen und ausgeben auf einem Drucker oder als pdf-Datei.

Den TestReport gibt es in unterschiedlichen Darstellungen für unterschiedliche Anlässe
Report

- ⊙ für Kunden kurz
- ⊙ intern mit fehlerhaften Messungen
- ⊙ intern kurz
- ⊙ mit allen Messwerten

Außerdem kann man die original Messwerte exportieren in eine CSV-Datei, die man mit einem Tabellenkalkulationsprogramm lesen kann. (ExcelTM, ScalcTM)

MIKRO-M GmbH
- QIS -
Berndorfer Str. 16a
D-95349 Thurnau

Test Report
Date 07.07.2017 time 23:44:42
Report
Test System A46 Prüfkoffer

Test program: LS10P230R00
Result file: A46-3049 date 20.06.2017 time 20:53:01
Order: 00155 test
Article code: LS10P230R00
Remarks:

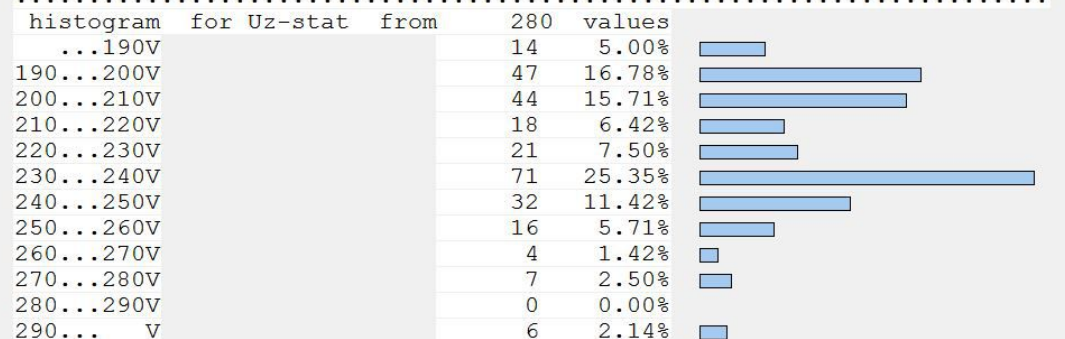
totally measured	160 pcs.	= 100.00%
findings		
OK	130 pcs.	= 81.25%
out of tolerance	10 pcs.	= 6.25%
extreme outlier	20 pcs.	= 12.50%

Tolerance limits
OK Uz-stat=184...288V
OK R line= ... 3.0ohm

ID	prior.	symbol	diagnosis / type of failure			
1		1 OK	OK Pass:	130 pcs.	=	81.25%
12		60 min U	Uz-stat min:	6 pcs.	=	3.75%
13		50 max U	Uz-stat max:	4 pcs.	=	2.50%
24		120 MAX R	R line MAX extrem.:	20 pcs.	=	12.50%

ID	chann.	symbol	sorting result			
1		0 OK	OK pass / abliefern:	130 pcs.	=	81.25%
100		0 def.GA	GA out of tolerance / außer :	10 pcs.	=	6.25%
220		0 DEF.R	R line out of function / ohn:	20 pcs.	=	12.50%

Uz-stat	Uz stat.	Average	Standard deviation	min	Span max.
nbr. of values					
280		226V	+/- 35V	179V	445V



System QM fangen Sie klein an!

MIKRO-M
elektrophysikalische
Gesellschaft mbH
www.MIKRO-M.de



Aufbau im robusten 19-Zoll Gehäuse aus ITEM-Profilen
Beliebig ausbaufähig.

Nach oben ist immer Platz.

Man kann die 4 seitlichen Profile gegen längere tauschen oder ein komplettes Gehäuse aufsetzen und befestigen. Sie können also klein anfangen und später bei Bedarf weiter ausbauen. So bleibt Ihr System immer up to date, egal was die Zukunft auch bringt.

