

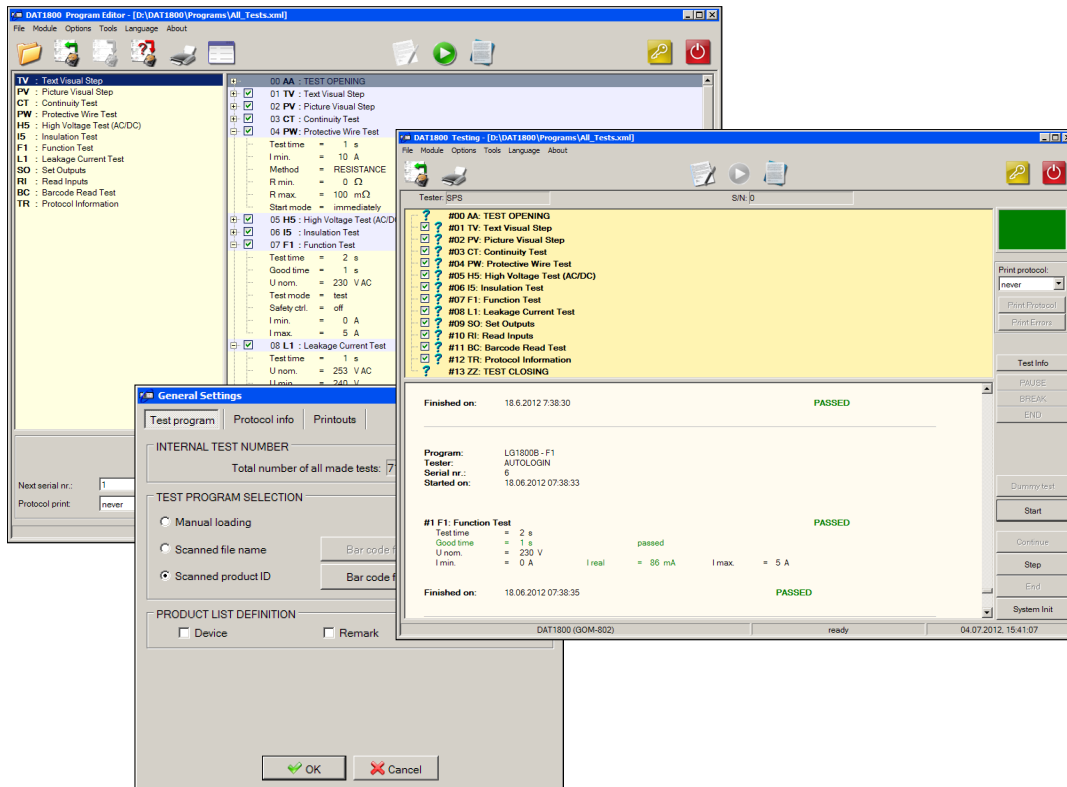
Bedienungsanleitung

Fernsteuersoftware DAT3805

Stoßspannungstester ST3800

Softwareversion 2.x

Datum: 29 Mrz 2018



SPS electronic GmbH
Blätteracker 18, 74523 Schwäbisch Hall

Telefon: +49 79 07 878 - 0
Telefax: +49 79 07 878 - 999

e-mail: info@spselectronic.com
Internet: www.spselectronic.com

Inhaltsverzeichnis

1 Hardware-Beschreibung	5
1.1 Lieferumfang	5
1.2 Gerätefunktionen	5
1.3 Aufbau des Gerätes	6
1.3.1 Frontseite	6
1.3.2 Rückseite	7
2 Über die Stoßspannungsprüfung	9
2.1 Auswerteverfahren	10
2.1.1 Fehlerfläche	10
2.1.2 Differenz-Fehlerfläche	11
2.1.3 Toleranzbandverfahren	12
2.1.4 Glimmentladung	12
2.2 Der Masterkurven-Editor	14
2.2.1 Masterkurve aufnehmen	17
3 Beschreibung der Software	18
3.1 Allgemeines	18
3.2 Übersicht der System-Menüleiste	19
3.2.1 Allgemeine Einstellungen	20
3.2.2 Hardware – Einstellungen	23
3.2.3 Einstellung Umgebungsoptionen	27
3.2.4 Benutzer-Verwaltung	32
3.3 Die Produktliste	33
3.4 Programm-Modul „Editor“	34
3.4.1 Überblick	34
3.4.2 Editor: Testinfo	35
3.4.2.1 Drucker-Protokollierung	36
3.4.2.2 Prüfstatistik	36
3.4.2.3 Einstellung Protokollierung	37
3.4.3 Editor: Prüfschritte	38
3.5 Beschreibung der Prüfparameter	39
3.5.1 Allgemein	39
3.5.2 Register "Matrix"	40
3.5.3 AA: Start der Prüfung	41
3.5.4 TV: Textsichtschritt	42
3.5.5 PV: Bildsichtprüfung	43
3.5.6 SG: Stoßspannungsprüfung	44
3.5.7 I2: Isolationsprüfung	47
3.5.8 H2: Hochspannungsprüfung	49
3.5.9 FD: Drehrichtungstest	50

3.5.10 R3: Dreiphasiger Widerstandstest	51
3.5.11 R5: Widerstandsmessung.....	52
3.5.12 R6: Widerstands- und Induktivitätsmessung.....	53
3.5.13 BC: Prüfschritt "Barcode lesen"	54
3.5.14 TR: Prüfschritt "Protokoll-Information"	55
3.5.15 ZZ: Ende der Prüfung	56
3.6 Programm-Modul „Prüfen“	57
3.6.1 Start der Prüfung.....	58
3.6.2 Prüfablauf „Schritt“	58
3.6.3 Fehlerhafter Prüfling	58
3.6.4 Fehlerfreier Prüfling	59
3.6.5 Anhalten und Abbrechen von Prüfungen	59
3.7 Programm-Modul „Ergebnisse“	60
Anhang	61
A Schnittstellenbelegung	61
A-1 Externe I/O-Schnittstelle X1	61
A-2 Zweite externe I/O-Schnittstelle X2	63
A-3 Analogschnittstelle X3	65
A-4 Anschluss für Drehrichtungs-Sensor X4	66
A-5 Serielle Schnittstelle X5.....	66
B Technische Daten	67
C Garantiebestimmungen	68

1 Hardware-Beschreibung

1.1 Lieferumfang

Beim Auspacken auf das Vorhandensein folgender Teile achten:

Anzahl	Beschreibung
1	Prüfgerät ST 3800 inkl. Gehäuse
2	Netzkabel mit Schukostecker
2 bzw. 4	Prüfleitung, rot mit Kroko-Klemme und 2 m Leitung
1	Datenträger mit Anwendungssoftware 3800DAT
1	Bedienungsanleitung

1.2 Gerätefunktionen

Mit dem Surge-Tester ST 3800 können Wickelgüter wie Statoren, Rotoren, Transformatoren etc. auf Isolationsfehler und Vorschäden geprüft werden.

Nicht nur bereits vorhandene Windungsschlüsse werden erkannt, vielmehr ermöglicht das Prüfverfahren, Vorschäden zu erkennen, die noch keinen elektrischen Windungsschluss darstellen.

Kurzdaten:

- Prüfspannung 100 VDC – 6000 VDC
- Stoßkapazität 40 nF
- Integrierter PC zur Steuerung, Auswertung und Speicherung
- WINDOWS-Software für einfache Bedienung
- Umschaltmatrix für 3-phasige Prüflinge (ST 3800D und ST 3800E)

1.3 Aufbau des Gerätes

1.3.1 Frontseite

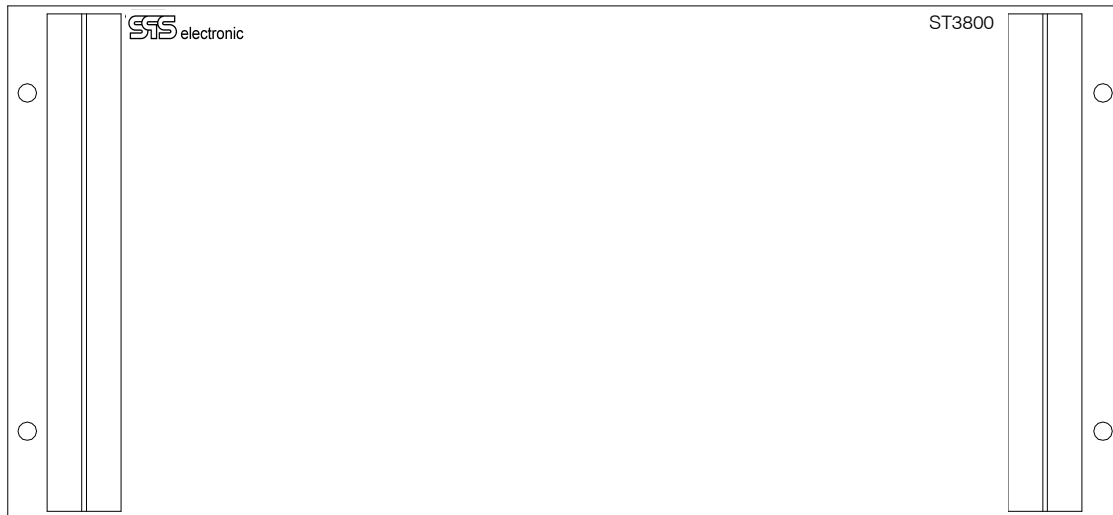
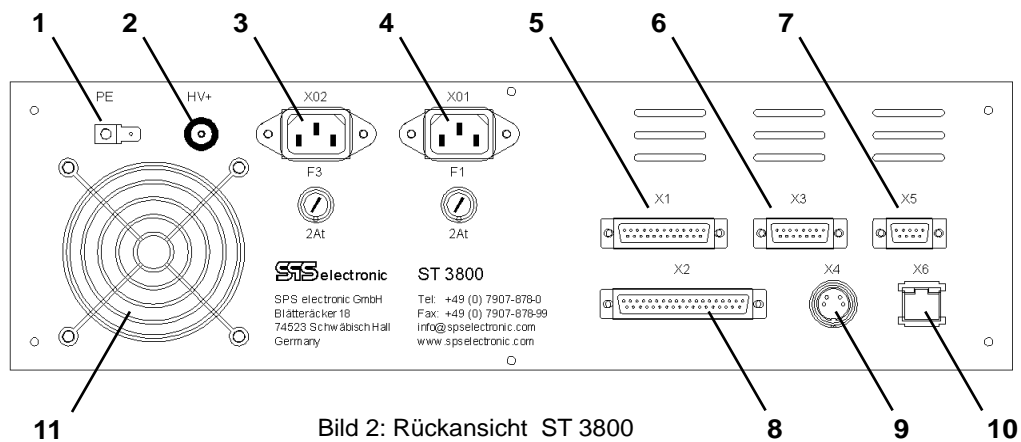


Bild 1: Frontansicht ST 3800

1.3.2 Rückseite



- 1 PE: Prüflingsanschluss „Minus“
- 2 HV+: Prüflingsanschluss „Plus“
- 3 X02: Netzversorgung Spannungsgenerator, mit Sicherung F3 (2At)
- 4 X01: Netzversorgung für geräteinternen PC, mit Sicherung F1 (2At)
- 5 X1: digitale IO-Schnittstelle („interne IO“)
- 6 X3: Schnittstelle für analoge IO
- 7 X5: serielle Schnittstelle für zusätzliches externes Gerät
- 8 X2: digitale IO-Schnittstelle („externe IO“)
- 9 X4: Anschluss für Drehrichtungs-Sensor
- 10 X6: Netzwerkanschluss Ethernet
- 11 Lüftungsgitter – unbedingt freihalten!

2 Über die Stoßspannungsprüfung

Der Stoßspannungstest unterscheidet sich von allen anderen EST-Tests (HV-Test, Isolationstests, etc.) vor allem dadurch, dass es keine einfachen Grenzwerte gibt, deren Über- oder Unterschreiten als GUT oder SCHLECHT gewertet werden kann. Vielmehr wird das zu prüfende Wickelgut durch einen Spannungsstoß zu einer *Schwingung* angeregt. Die Aufgabe besteht nun darin, die *Charakteristik* der entstehenden Schwingungskurve zu bewerten!

Deswegen muss vor dem Beginn des Prüfbetriebes zuerst ermittelt werden, wie die Schwingkurve der zu testenden Prüflinge eigentlich auszusehen hat. Dazu führt man Testläufe mit mehreren definitiv einwandfreien Prüflingen durch, um aus deren gemessenen Schwingkurven durch Mittelwertbildung die sogenannte **Masterkurve** zu ermitteln. Im späteren Prüfbetrieb werden die Prüflinge dann mit dieser Masterkurve verglichen, um zu entscheiden, ob das Ergebnis GUT oder SCHLECHT ist. Hierbei wird die prozentuale Abweichung der gemessenen Kurve von der Masterkurve ermittelt; der maximal erlaubte Prozentwert der Abweichung kann vom Benutzer vorgegeben werden.

2.1 Auswerteverfahren

Das Stoßspannungsprüfgerät ST3800 stellt verschiedene Auswerteverfahren zur Verfügung. Im Folgenden werden die bislang implementierten Methoden beschrieben.

(Weitere Auswertemethoden sind in Planung.)

2.1.1 Fehlerfläche

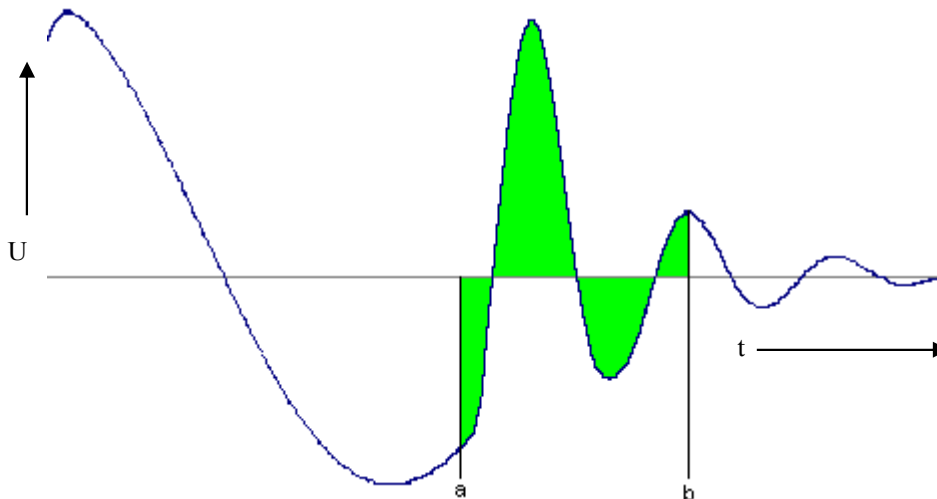


Bild 3: Kurve mit Fehlerflächenauswertung

Bei dieser Auswertemethode wird die Fläche, die eine Referenzschwingungskurve mit der Null- oder Zeitachse einschließt, mit der des Prüflings verglichen und die prozentuale Abweichung festgestellt. Bild 3 zeigt ein Beispiel festgelegter Integralgrenzen, zwischen denen die Auswertung erfolgt. Mathematisch lässt es sich mit der folgenden Formel beschreiben:

$$\frac{\int_a^b |U(t)\{\text{Prüfling}\}| dt}{\int_a^b |U(t)\{\text{Master}\}| dt} = A_{\text{Fehler}} \text{ in \%}$$

Es wird der Flächeninhalt der Referenzkurve und des Prüflings berechnet. Anschließend wird die Abweichung durch Division der beiden Flächeninhalte errechnet und in Prozent angegeben.

Entscheidend für die Fehleraussage ist der Flächeninhalt der Kurven, die Phasenlage bleibt dabei unberücksichtigt. Damit wird hier sensitiv auf Windungsschluss getestet, da die Flächenänderung der Kurven etwa proportional dem Energieverlust nach dem Stoß ist, der bei Windungsschluss wegen des Kurzschlussstromes stark zunimmt.

Das ideale Ergebnis bei dieser Methode ist 100% (Fläche gemessene Kurve == Fläche Masterkurve).

Je weiter das Ergebnis gegen 0% geht oder größer als 100% wird, um so mehr unterscheidet sich der Prüfling vom Master.

2.1.2 Differenz-Fehlerfläche

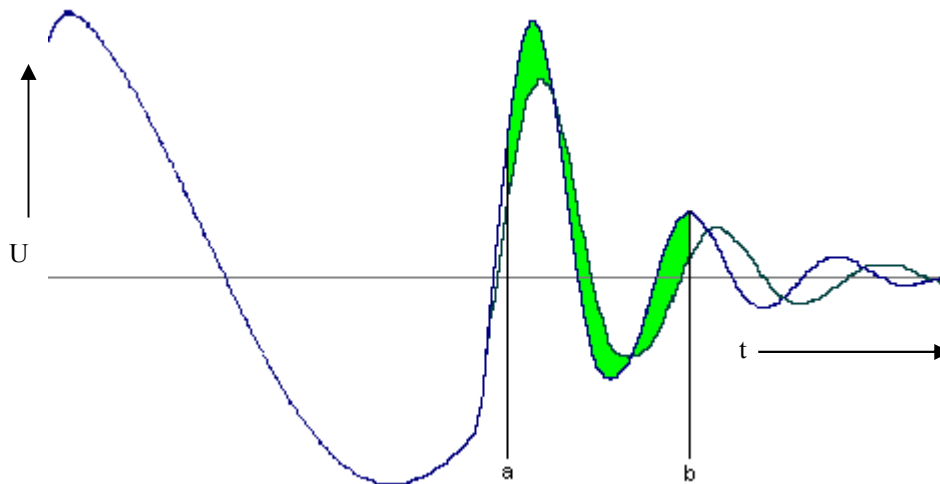


Bild 4: Kurve mit Differenz-Fehlerflächenauswertung

Bei dieser Auswertmethode wird die Fläche der Masterkurve mit der Schnittfläche von Master- und Prüflingskurve ins Verhältnis gesetzt (unabhängig von der Nullachse), Sie stellt eine Verschärfung der Fehlerflächenmethode dahingehend dar, dass jetzt auch wickeltoleranzbedingte Phasenverschiebungen berücksichtigt werden. Somit wird diese Methode dort verwendet, wo es auf hohe Konstanz in Wickelzahl und Induktivität ankommt (z. B. Messspulen). Die Berechnung des Flächeninhalts der Reverenzkurve ist gleich wie bei der Fehlerflächenauswertung, nur statt den Flächeninhalt des Prüflings zu errechnen, wird die Differenz von den Messwerten der Reverenzkurve und des Prüflings berechnet und darüber das Integral gebildet.

$$\frac{\int_a^b (|U(t)\{Master\} - U(t)\{Prüfling\}|) dt}{\int_a^b |U(t)\{Master\}| dt} = A_{Fehler} \text{ in \%}$$

Das ideale Ergebnis bei dieser Methode ist 0% (gemessene Kurve unterscheidet sich nicht von der Masterkurve).

Je größer der Prozentwert wird, um so mehr unterscheidet sich der Prüfling vom Master.

Die relative Größe des Ergebnisses ist abhängig von der Amplitude der Masterkurve: wenn die Masterkurve sehr "klein" in y-Richtung ist, dann können auch relativ kleine Abweichungen des gemessenen Prüflings zu großen Abweichungen führen; so können z.B. durchaus Ergebnisse im 1000% - Bereich auftreten.

Deswegen sollte für diese Messmethode möglichst

- der Wertebereich so ausgelegt werden, dass die Masterkurve eine genügend große Ausdehnung in y-Richtung hat
- der Auswertezeitraum so gelegt werden, dass nur die ersten Schwingungen nach dem Einschwingen ausgewertet werden, und nicht der ausschwingende Bereich der Messung (Dämpfung)

2.1.3 Toleranzbandverfahren

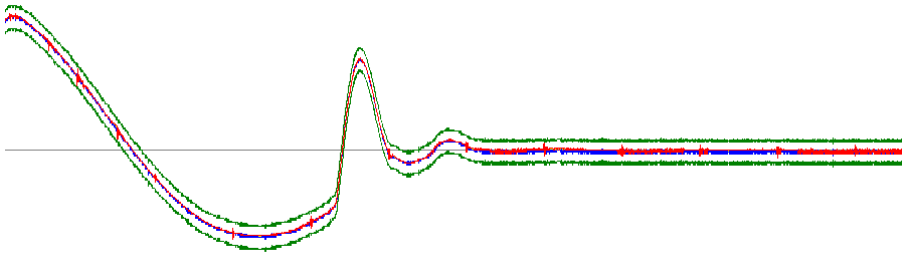


Bild 5: Toleranzbandverfahren

Die Stoßkurve muss sich innerhalb eines programmierbaren Toleranzband befinden, dieses Verfahren wird auch als Hüllkurvenverfahren bezeichnet. Das Toleranzband wird als Prozentwert angegeben. Mit diesem Prozentwert wird eine Abweichung vom Messbereichendwert berechnet. Wird diese Abweichung zu der Reverenzkurve einmal addiert und einmal subtrahiert, so erhält man zwei Kurven, die Hüllkurven. Die 2 Hüllkurven bilden das Toleranzband und sind in Bild 5 grün eingezeichnet. Die blaue Kurve stellt die Reverenzkurve, aus der die beiden Hüllkurven errechnet wurden. Die vom Prüfling gemessenen Werte sind in der roten Kurve dargestellt. Dieses Verfahren wertet aus, welche Messwerte außerhalb des Toleranzbands liegen. Dies wird ins Verhältnis zu den insgesamt aufgenommen Messwerte gesetzt und liefert ein Ergebnis in Prozent zurück. Die in Bild 5 hat 0 %, d.h. es ist kein Messwert außerhalb des Toleranzbandes.

2.1.4 Glimmentladung

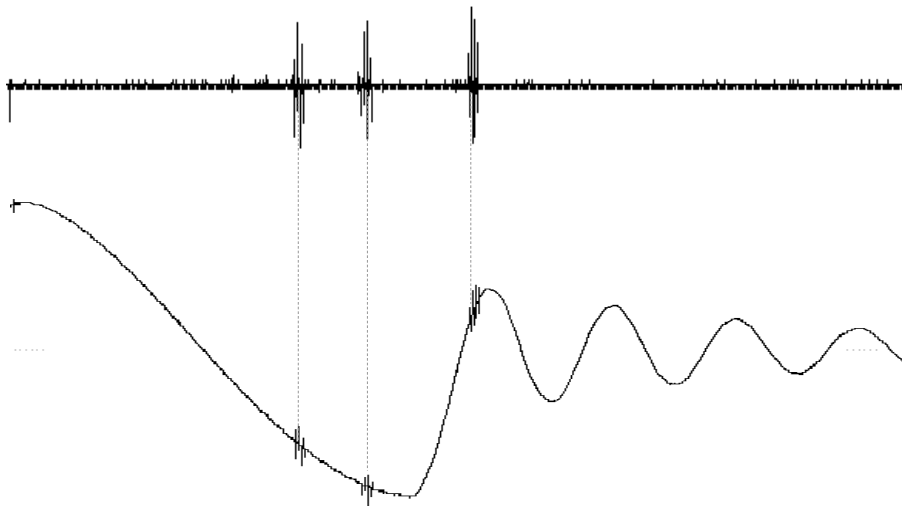


Bild 6: Glimmentladung

Diese Methode dient ausschließlich der Erfassung beginnender Drahtisolationsschwächen im Inneren der Wicklung, welche sich durch Teilentladungen, Glimmentladungen (Korona) und im Extremfall Überschläge bemerkbar machen.

Durch ein spezielles mathematisches Verfahren wird der Anteil an „Hochfrequenzenergie“ (auf der Schwingungskurve sichtbar als „Nadeln“ oder Punkte) um die Prüfkurven herum erfasst und bewertet. Das bedeutet - äquivalent zu einer Anlogschaltung - die Kurve als Testfunktion durch einen Hochpass zu schicken (Differenzieren) und dann deren Energieinhalt (Fläche) zu bestimmen. Andere (galvanische) Fehler werden mit dieser Methode nicht erfasst.

Verwaltung der Masterkurven

Masterkurven werden von der Software in *.MCU Dateien abgelegt. Innerhalb einer MCU-Datei können mehrere Masterkurven parallel gespeichert werden, oder auch nur eine einzige.

Dies ermöglicht je nach Bedarf verschiedene Strategien, um die Masterkurven zu verwalten:

- Ist die Palette unterschiedlicher Prüflingstypen klein, wird man womöglich lieber mit wenigen Prüfprogrammen arbeiten, deren MCU-Dateien jeweils nur eine einzige Masterkurve enthalten.
- Ist die Produktpalette gross, mit mehreren Prüflingstypen, von denen jeweils noch verschiedene Varianten existieren, so ist es meist übersichtlicher, für jeden Typ ein eigenes Prüfprogramm zu erstellen, und in den MCU-Dateien mehrere Masterkurven zu führen, eine für jede Variante.

Sobald ein im Editor geöffnetes Prüfprogramm gespeichert wird, wird die aktuell gewählte Masterkurven-Datei mit diesem Prüfprogramm verknüpft – das Programm „führt die MCU-Datei mit sich“, so dass beim nächsten Aufruf dieses Prüfprogrammes, gleich ob im Editor oder im Prüfbetrieb, auf die Masterkurve(n) der verknüpften MCU-Datei zugegriffen wird.

2.2 Der Masterkurven-Editor

Bei dem Prüfschritt „Stoßspannungstest“ besteht das Änderungsfenster aus 2 verschachtelten Einzelfenstern. Im 1. Fenster werden die Parameter für den Windungsschlusstest eingegeben. Diese gelten in Bezug auf die aktuell gewählte Master-Kurve, deren Name in dem Feld MASTERKURVE angezeigt wird.

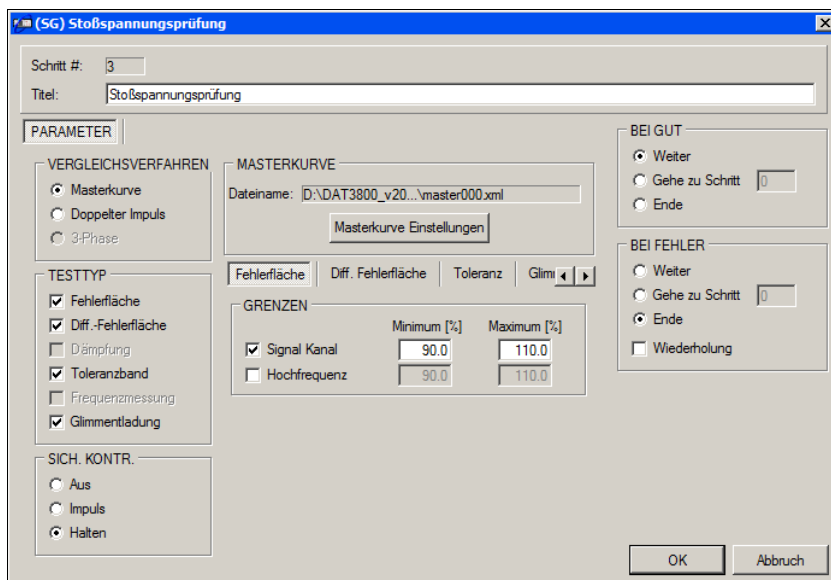


Bild 7: Prüfparameter Stoßspannungstest

Um eine andere Masterkurve auszuwählen, bestehende Masterkurven zu bearbeiten oder ganz neue Masterkurven aufzunehmen, betätigt man die Schaltfläche *Masterkurven-Editor*. Daraufhin öffnet sich das Fenster des Masterkurven-Editors.

Das Hauptfenster des Masterkurven-Editors:

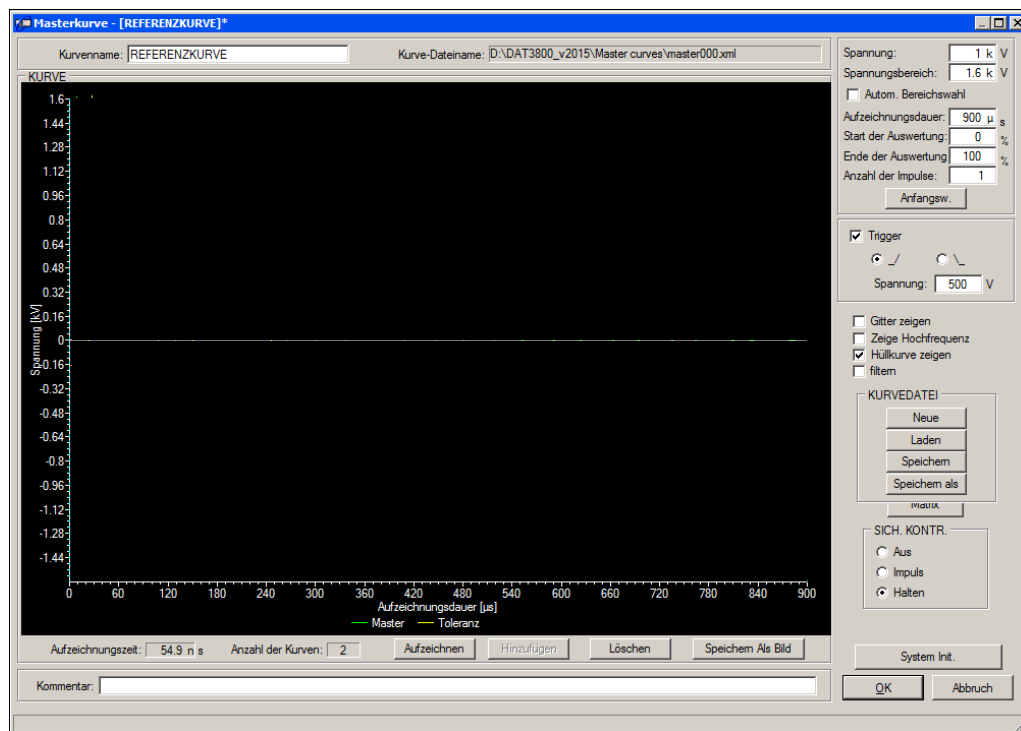


Bild 8: Masterkurven-Editor

Am oberen Bildschirmrand wird der Name der aktuellen Masterkurve dargestellt, sowie der Name der Datei, in der die Masterkurve gespeichert ist.

Am unteren Bildschirmrand kann zu der aktuellen Masterkurve ein Kommentartext eingegeben werden.

Rechts oben in diesem Fenster werden die Werte für die Aufzeichnung der Masterkurve festgelegt:

- Spannung*** Dient zur Festlegung der Prüfspannung mit der die Stoßspannungsprüfung durchgeführt wird. Es sind hier Eingaben von 500 - 6000 V möglich.
- Spannungsbereich*** Legt den Spannungsbereich der Skala (y-Achse) manuell fest.
- Autom. Bereichswahl*** Wählt den Spannungsbereich automatisch, entsprechend der Prüfspannung.
- Aufzeichnungsdauer*** Legt den Bereich der x-Achse fest.
- Start der Aufzeichnung*** Soll der Auswertebereich nicht den gesamten Bereich der x-Achse umfassen, so kann dieser eingeschränkt werden. Der Auswertebeginn (in %) wird hier festgelegt, und durch eine gestrichelte Linie im Diagramm angezeigt..
- Ende der Aufzeichnung*** Entsprechen des vorigen Feldes kann hier das Auswertende (in %) festgelegt werden, dieser wird auch durch eine gestrichelte Linie im Diagramm angezeigt..
- Anzahl der Impulse*** Hier wird die Anzahl der Stoßimpulse festgelegt. Nur bei dem letzten der durchgeführten Stöße erfolgt eine sichtbare Aufzeichnung der Kurve. Bei bestimmten Prüflingen ist es von Vorteil, vor der eigentlichen Aufzeichnung mehrere Stöße durchzuführen, um stabilere Ergebnisse zu erhalten.
- Trigger*** Wenn angewählt, wird die Messwertaufzeichnung durch die gewählten Trigger-Einstellungen gestartet (beim ersten Erreichen der gewählten Spannung auf entweder der ansteigenden, oder der absteigenden Flanke.)

Des Weiteren sind auf der rechten Seite des Fensters verschiedene Bedienelemente und Funktionen angeordnet.

Die Schaltflächen auf der rechten Seite bieten folgende Optionen:

Neue – leert den Kurvenspeicher, um eine neue Masterkurve aufzunehmen.

Laden – lädt eine bestehende Masterkurve von der Festplatte

Speichern – speichert die aktuelle Masterkurve unter dem gleichen Namen.

Speichern als – speichert die aktuelle Masterkurve unter einem neuen Namen.

2.2.1 Masterkurve aufnehmen

Hat man den Namen und die Aufnahmewerte bestimmt, kann eine neue Masterkurve aufgenommen werden. Dies erfolgt über die Bedienelemente direkt unter dem schwarzen Anzeigefeld:

- Aufzeichnen** Nimmt eine Masterkurve mit den angezeigten Parametern auf.
Achtung: Hochspannung am Prüfling !
Die aufgenommene Kurve wird rot dargestellt.
- Hinzufügen** Fügt die momentan aufgenommene rote Masterkurve zum Speicherinhalt hinzu. Dabei ändert sie die Farbe und wird grün dargestellt.
- Löschen** Löscht den Kurvenspeicher für weitere Aufzeichnungen.
- Speichern als Bild** Speichert die angezeigte Masterkurve als Grafik.
- Anzahl der Kurven** Die Anzahl der Kurven, die zu der gemittelten blauen Kurve geführt haben.

Nach dem Aufzeichnen einer Kurve erhält man z.B. folgendes Bild:

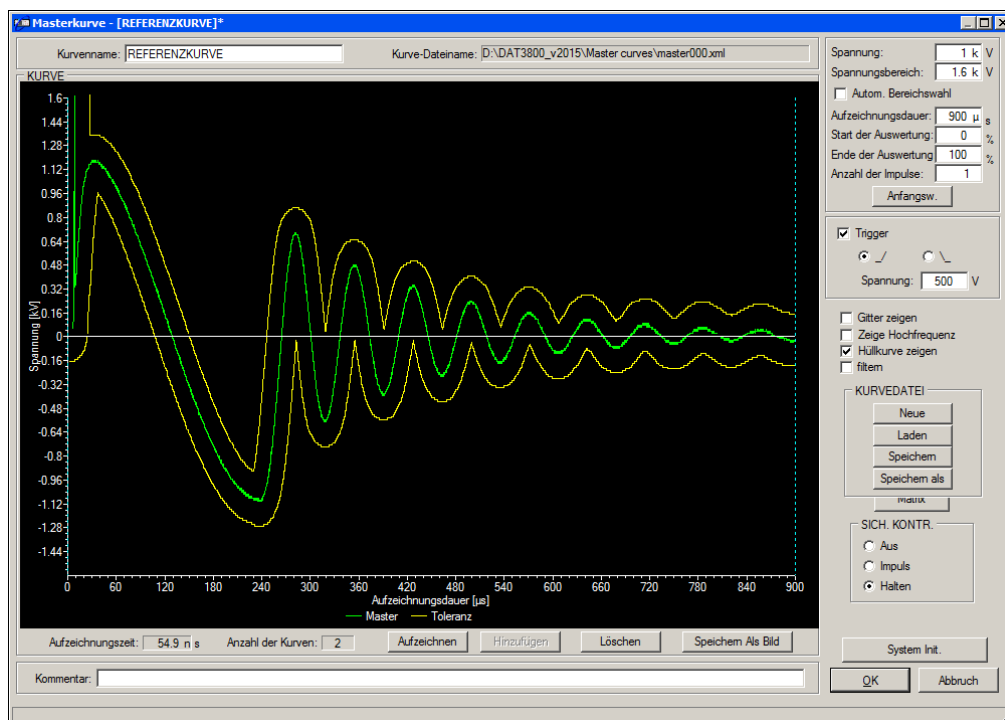


Bild 9: Aufgenommene Kurve

Eine Masterkurve wird typischerweise durch die Aufzeichnung mehrerer Kurven von verschiedenen guten Prüflingen gebildet, wobei die aufgenommenen Kurven miteinander vermittelt werden.

Direkt nach der Aufzeichnung wird die aufgenommene Kurve rot dargestellt. Wenn die Messung gut war, kann die aufgezeichnete Kurve durch „Hinzufügen“ mit der Masterkurve verrechnet werden. Daraufhin wird die aktualisierte Masterkurve grün dargestellt, und die Anzahl der Kurven erhöht sich um 1.

3 Beschreibung der Software

3.1 Allgemeines

Die Systemsoftware des ST 3800 läuft unter der Benutzeroberfläche WINDOWS und bietet damit optimale Anwenderfreundlichkeit. Alle Funktionen, die WINDOWS standardmäßig bietet, sind auch in der Fernsteuersoftware enthalten. Ein Klick mit der Maus genügt, und schon führt das Programm den entsprechenden Befehl aus.

Die Zusammenstellung eines Prüfablaufs ist denkbar einfach: per Maus können die einzelnen Prüfungen in beliebiger Anzahl und Reihenfolge „aneinandergeschnitten“ und genauso wieder entfernt werden. Auch nachträglich sind Verschiebungen im Prüfablauf problemlos möglich.

Die Prüfprogramme können auf jedem IBM-kompatiblen PC unter Windows erstellt und per Diskette oder Netzwerk zum ST 3800 übertragen werden.

Jedes Programm führt über die durchgeführten Prüfungen eine Statistik, welche in die Qualitätssicherung einfließen kann. Sämtliche Messergebnisse werden typenbezogen oder in einer Tagesdatei abgespeichert und können nach Belieben über die Druckerschnittstelle ausgedruckt werden. Gleichzeitig kann nach jeder Prüfung ein Ausdruck der aktuellen Messdaten erfolgen. Eine eindeutige Zuordnung zwischen Prüfling und Messprotokoll ist auch über Jahre hinweg problemlos möglich.

Erläuterungen und Hinweise zur grafischen Benutzeroberfläche WINDOWS entnehmen Sie bitte den Microsoft-Handbüchern!



3.2 Übersicht der System-Menüleiste

<i>Menü</i>	<i>Schaltfläche</i>	<i>Funktion</i>
<i>Programm</i>	<i>Neu</i>	Es wird ein neues, leeres Prüfprogramm mit Dateinamen NONAME.PRG erzeugt. Das neue Prüfprogramm kann aber nicht unter dem Namen NONAME.PRG gespeichert werden, sondern benötigt einen anderen Namen.
	<i>Laden</i>	Ein bestehendes Prüfprogramm laden
	<i>Sichern</i>	Aktuelles Prüfprogramm speichern
	<i>Sichern als</i>	Das aktuelle Prüfprogramm unter einem neuen Namen speichern
	<i>Drucken</i>	Das aktuelle Prüfprogramm mit allen Parametern drucken
	<i>Produktliste</i>	Startet den Editor für die Produktliste. Siehe Kapitel.
<i>Einstellungen</i>	<i>Allgemeine Einst.</i>	Über dieses Menü können die Programm-Pfade angepasst werden. Siehe Kapitel 3.2.1
	<i>Hardware Einst.</i>	Die Hardware-Einstellungen werden über einen Dialog verändert. Siehe Kapitel 3.2.2
	<i>Umgebung</i>	Hier werden die Umgebungsoptionen eingestellt. Siehe Kapitel 3.2.2
	<i>Druckersetup</i>	Windowstypischer Setup-Dialog für den Drucker
	<i>Benutzer & Rechte</i>	Benutzerverwaltung, in dem Benutzer eingetragen oder gelöscht werden und Rechte verteilt werden. Siehe Kapitel 3.2.4
	<i>Passwort</i>	Hier wird das Passwort vom Benutzer geändert
<i>Tools</i>	<i>Prüfprogramm-Verwaltung</i>	---
	<i>Service-Modul</i>	---
	<i>Anschluss-Matrix</i>	---
	<i>System DB Verwaltung</i>	---
<i>Sprache</i>	<i>Deutsch</i>	Das Programm erscheint mit deutschen Dialogen
	<i>Englisch</i>	Das Programm erscheint mit englischen Dialogen
<i>Version</i>	—	Programminformationen

3.2.1 Allgemeine Einstellungen

Register "Prüfprogramm":

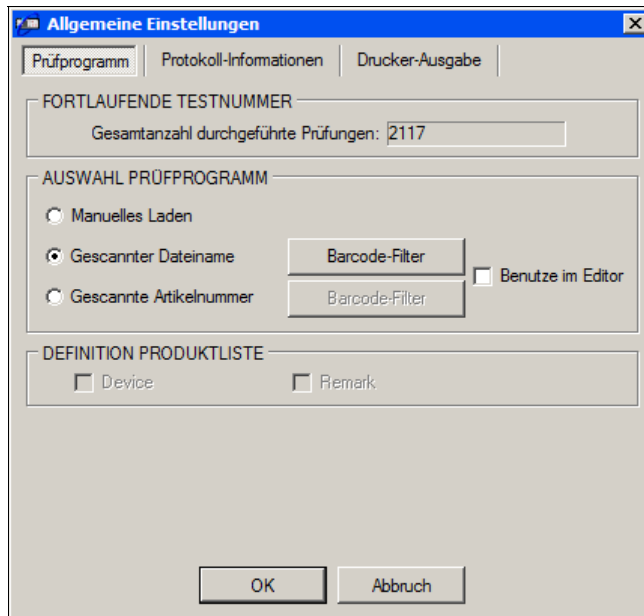


Bild 10: Register „Prüfprogramm“

Unter *Fortlaufende Testnummer* wird die Gesamtanzahl aller bisher durchgeführten Prüfungen angezeigt.

Unter *Definition Produktliste* kann gewählt werden, ob die Positionen „Prüfling“ bzw. „Bemerkung“ in der Produktliste zur Verfügung stehen sollen.

Unter *Auswahl Prüfprogramm* wird angegeben, wie das vom Prüfgerät benötigte Programm ermittelt werden soll:

- *Manuelles Laden*: Alle Prüfprogramme werden manuell geladen.
- *Gescannter Dateiname* : Der Dateiname wird direkt aus dem vom Prüfling gescannten Barcode ermittelt, und dann geladen.
- *Gescannte Artikelnummer* verfährt ähnlich: Es wird die aus dem Barcode gelesene Artikelnummer ausgewertet, und anhand dieser das in der der Produktliste angegebene Prüfprogramm geladen.

Über die Schaltfläche „Barcode Filter“ wird ein Dialog aufgerufen, in dem definiert wird, wie der Barcode auszuwerten ist:

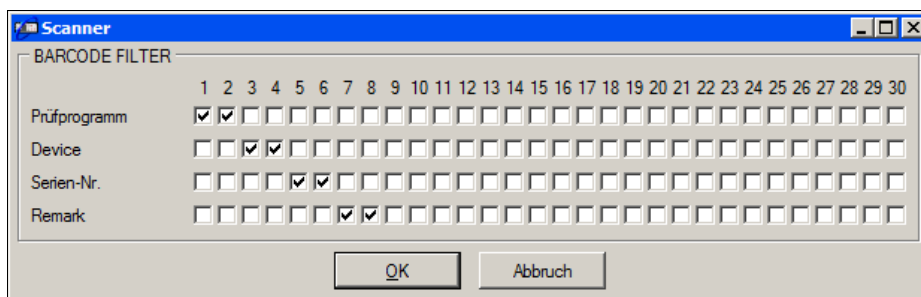


Bild 11: Definition der Barcode-Auswertung

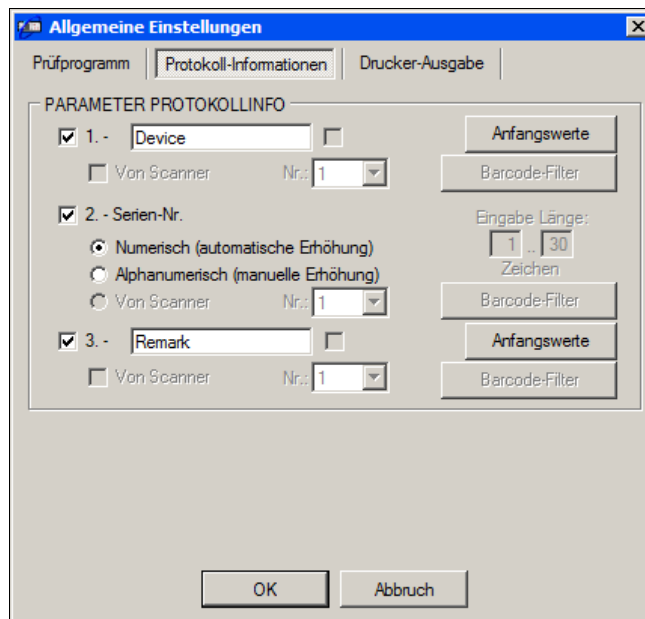
Register "Protokoll-Informationen":


Bild 12: Register „Protokoll-Informationen“

In diesem Register wird eingestellt, welche Informationen zum Prüfling in die Protokollierung aufgenommen werden sollen, und wie diese ermittelt werden.

Grundsätzlich werden nur jene Positionen protokolliert, bei denen das Kästchen ganz links „angekreuzt“ ist. Andernfalls erscheint diese Position **nicht** im Protokoll.

Wenn „Von Scanner“ aktiviert wird, werden die entsprechenden Daten aus den gelesenen Barcode-Daten ermittelt. Andernfalls werden die zugehörigen Daten aus der Produktliste ausgelesen (ausser wenn die entsprechende Position im Register „Prüfprogramm“ unter *Definition Produktliste* deaktiviert wurde.)

Die Seriennummer kann entweder vom Scanner gelesen werden, oder aber numerisch/alphanumerisch gehandhabt werden:

- Numerische Seriennummern werden bei jedem Test automatisch um „1“ erhöht.
- Werden alphanumerische Seriennummern verwendet, so kann für jeden Prüfling eine individuelle Seriennummer vergeben werden.

Zusätzlich kann für "vom Scanner" einzulesende Positionen vorgegeben werden, mit dem wievielten Scan-Vorgang die jeweilige Position ausgelesen werden soll.

(Hintergrund: Ein Prüfling kann mehrere verschiedene Barcode-Labels tragen, und es soll z.B. das benötigte Prüfprogramm vom ersten, Prüflingsbezeichnung und Serien-Nr. aber vom zweiten Label ausgelesen werden. In diesem Fall würde man in dem "Nr."-Feld für Prüfling und Seriennr. jeweils die "2" wählen.)

Für Protokollierungs-Zwecke können für die Elemente „Prüfling“ und „Bemerkung“ auch andere Bezeichnungen vergeben werden. Die entsprechenden Bezeichnungen im Register *Prüfprogramm* ändern sich dann auch entsprechend.

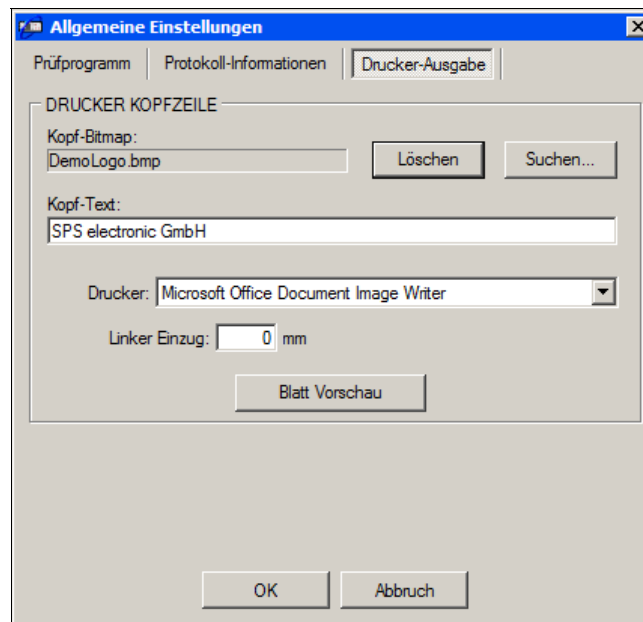
Register "Drucker-Ausgabe":

Bild 13: Register „Drucker-Ausgabe“

Hier können Optionen für die Drucker-Protokollierung festgelegt werden:

- Kopf-Bitmap – eine Grafik, die auf der ersten Seite jedes Protokolls ausgegeben wird
- Kopf-Text – eine Kopfzeile für das Druckerprotokoll
- Drucker – hier kann ein auf dem System angemeldeter Drucker zur Ausgabe festgelegt werden

Die Schaltfläche "Blatt Vorschau" liefert eine Veranschaulichung des späteren Ergebnisses.

3.2.2 Hardware – Einstellungen

Register *Gerät I / Allgemein*:

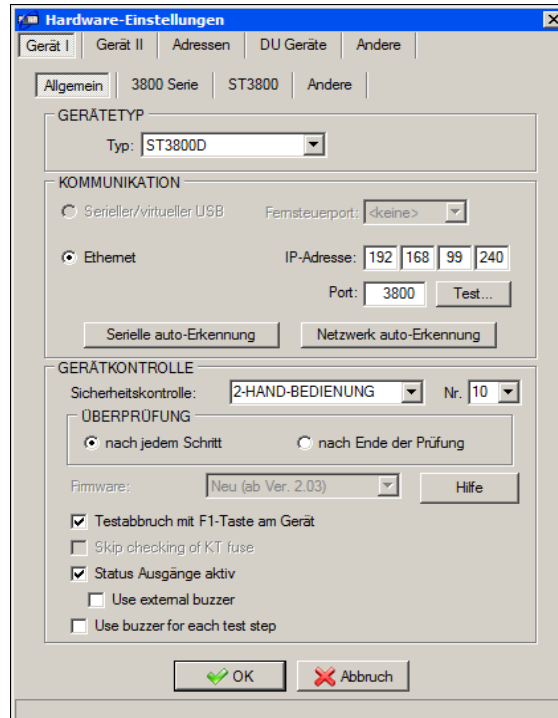


Bild 14: Dialogfenster „Gerät I - Allgemein“

- Unter *Gerätetyp* wird ausgewählt, welches Prüfgerät verwendet wird. Es ist wichtig, dass hier genau der tatsächlich verwendete Gerätetyp ausgewählt wird – andernfalls könnte das Prüfgerät beim Prüfbetrieb mit falschen Kommandos gesteuert werden!
- Unter *Kommunikation* wird eingestellt, über welche Verbindung das Prüfgerät und der PC mit der 3800DAT-Software kommunizieren:
Ist das Prüfgerät "lokal" an den PC angeschlossen, muss die Option "*Seriell / virtueller USB*" gewählt, und unter *Fernsteuerport* der verwendete Port des PCs angegeben werden.
Über die Schaltfläche „Automatische Erkennung“ kann die Software sowohl den Typ des angeschlossenen Prüfgerätes wie auch den zum Anschluss verwendeten Port des PCs automatisch erkennen, sofern das Prüfgerät eingeschaltet und auf Betriebsart „Automatik“ eingestellt ist.
Beim ST3800 ist die Option *Ethernet* zu wählen. Die Standard-Einstellung für die IP-Adresse des Prüfgerätes im Netzwerk ist **192.168.99.240**. Der Kommunikationsport ist standardmäßig **Port 3800**.
Die Schaltfläche *Test* führt in ein weiteres Fenster, in dem die Kommunikation mit dem Prüfgerät getestet werden kann.
Die Schaltfläche "*serielle Auto-Erkennung*" ist beim ST3800 ohne Funktion, und sollte nicht benutzt werden.
- *Gerätekontrolle*:
Im Listenfeld *Sicherheitskontrolle* kann angegeben werden, auf welche Art der Prüfer den Prüfvorgang startet, bzw. wie der Prüfling kontaktiert wird.
Bei Geräten der Serie 3800 kann bei Verwendung eines externen Startgebers im „Nr.“-Listenfeld der verwendete Eingang vorgegeben werden. (vgl. Bedienungsanleitung des Gerätes.)
Für manche Geräteserien muss unter *Firmware* die Firmware-Version des Prüfgerätes angegeben werden.
Mit *Testabbruch mit F1 am Gerät* wird die Möglichkeit freigegeben, eine laufende Prüfung mit den entsprechenden Bedienelementen auf der Frontplatte des Prüfgerätes unterbrechen zu können.

Register 3800 Serie:

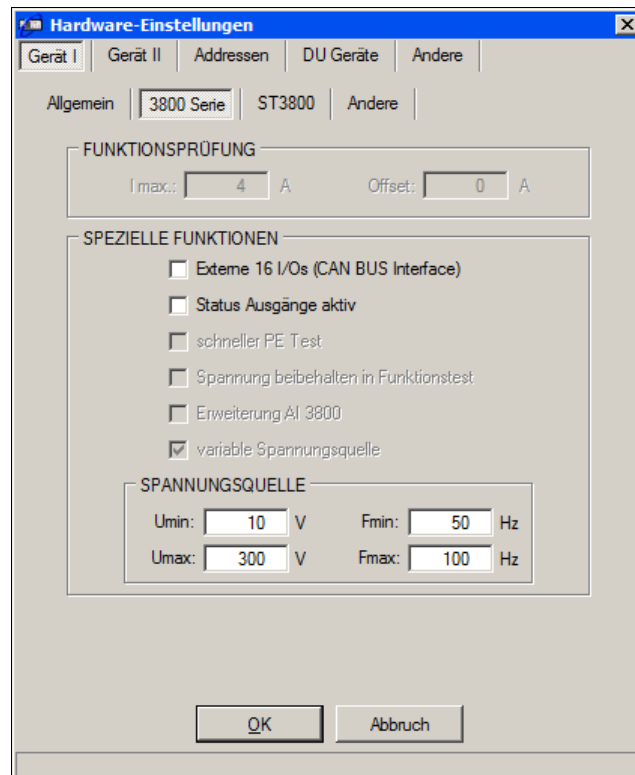


Bild 15: Dialogfenster „Hardware – 3800 Serie“

Für Geräte der Serie 3800 kann hier eingestellt werden, ob und wie verschiedene Geräte-Optionen zur Verfügung stehen sollen:

- Externe 16 I/Os** Gibt bei entsprechend ausgerüsteten Geräten die zweite I/O-Schnittstelle zur Benutzung frei
- Statusausgänge aktiv** Die Ausgabe von Geräte-Statussignalen über die erste I/O-Schnittstelle kann aktiviert oder deaktiviert werden (vgl. Anleitung des 3800-Gerätes)

Register ST3800:


Bild 16: Dialogfenster „Hardware – ST 3800“

- Gerätekonfiguration

- *Maximale Ausgangsspannung*

Hier kann die maximale Prüfspannung für die Stoßspannungsprüfung auf einen kleineren Wert als 6000V (Standard) begrenzt werden.

- *Start time offset*

Dieser Wert legt die Verzögerungszeit nach dem Stoßimpuls fest, bevor die Messung beginnt. Bereich 0s – 10µs.

Sicherheitshinweis:

Gemäß EN50191 können Geräte ohne Schutzkreise betrieben werden wenn folgende Bedingungen erfüllt sind :

DC : Strom < 10 mA und Ladungsenergie < 350 mJ

Bei den Geräten ST3800 wird die Grenze von 350 mJ bei einer Ausgangsspannung von 4000V erreicht.

Daher darf beim Betrieb ohne zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen die Ausgangsspannung nicht größer als 4000V eingestellt werden!

Wenn Spannungen größer als 4000 V verwendet werden, müssen zusätzliche Schutzeinrichtungen (gem. EN 50191) installiert werden!



- Register **"Andere"**:

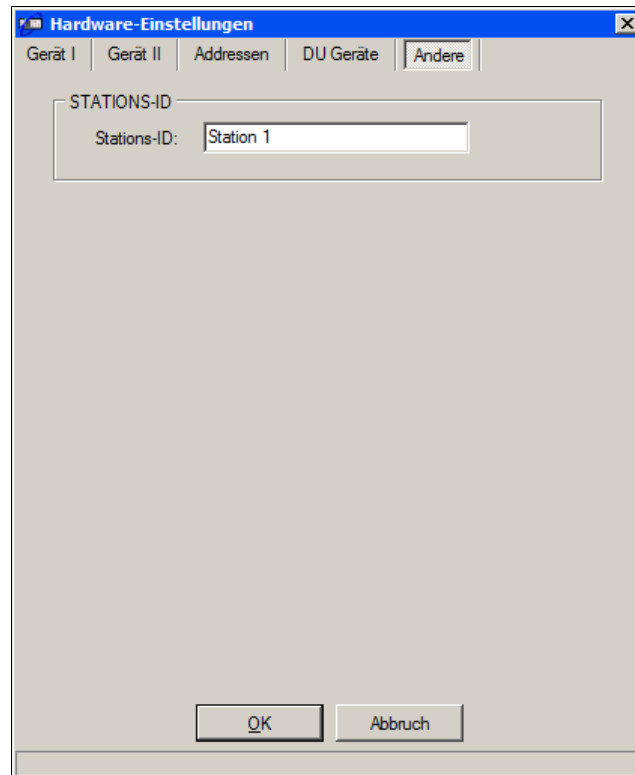


Bild 17: Register „Andere“

Die "Stations-ID" dient zur Identifikation des Prüfsystems. Die Stations-ID wird in den Ergebnisprotokollen aufgeführt. Wenn z.B mehrere Prüfsysteme betrieben werden und alle Ergebnisse in einer zentralen Datenbank gespeichert werden, können die Prüfergebnisse auch später noch zu dem Prüfsystem zugeordnet werden, mit dem die Prüfung durchgeführt wurde.

3.2.3 Einstellung Umgebungsoptionen

Unter *Optionen* → *Umgebung* werden folgende Register sichtbar:

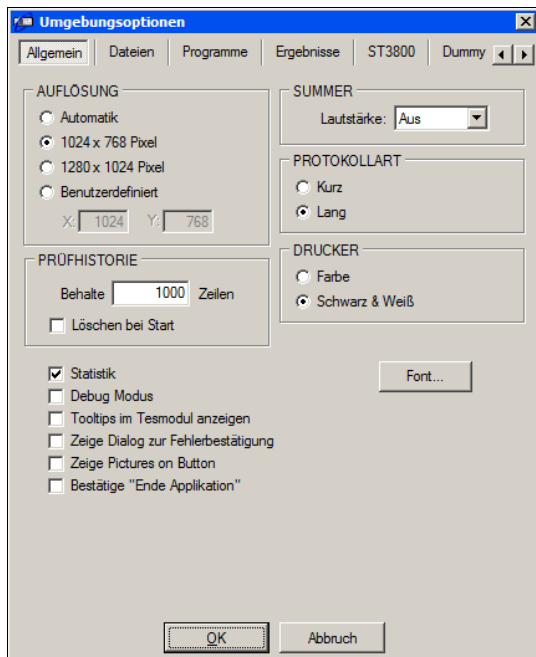


Bild 18: Register „Allgemein“

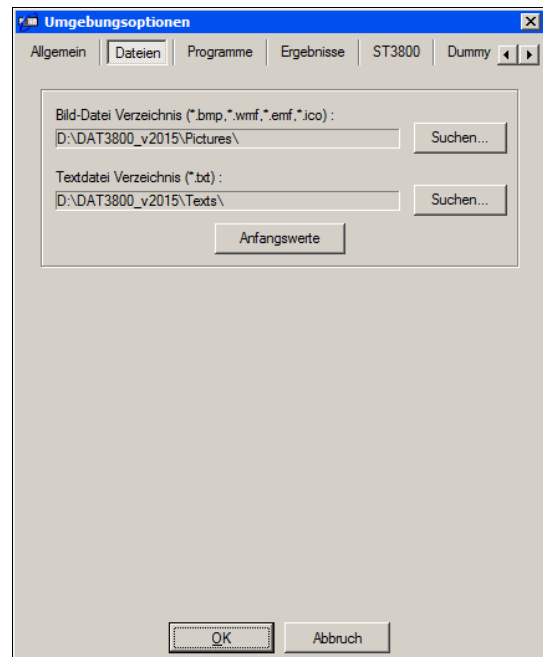


Bild 19: Register „Dateien“

Register "Allgemein":

- Unter *Bildschirm* wird die Größe des Programmfensters eingestellt.
- Der *Summer* kann der Umgebungslautstärke angepasst werden.
- *Protokolltyp* stellt die Protokollierung zwischen „Kurz“ (nur Ergebnis) und „Lang“ (Ergebnis mit Details) um.
- Der *Druckertyp* ist entsprechend dem verwendeten Drucker auf "Farbe" oder "Schwarz/Weiß" einzustellen.
- Die *Statistik* – Option aktiviert oder deaktiviert das Führen der Prüfprogramm-internen Prüfstatistik
- Der *Debug Mode* dient nur für Service-Zwecke, und muss normalerweise nicht aktiviert werden
- Mit *Hinweise im Prüfen-Modul* werden im Prüfenfenster Hover-Tooltips eingeblendet, wenn man mit dem Mauszeiger auf einen Prüfschritt zeigt.
- Im unteren Teil können die Ordner geändert werden, in denen standardmäßig die Bild-Dateien und die Text-Dateien gespeichert werden.

Register "Dateien":

Hier werden die Speicherorte für Bild-Dateien und Text-Dateien vorgegeben, die von verschiedenen Prüfschritten verwendet werden.

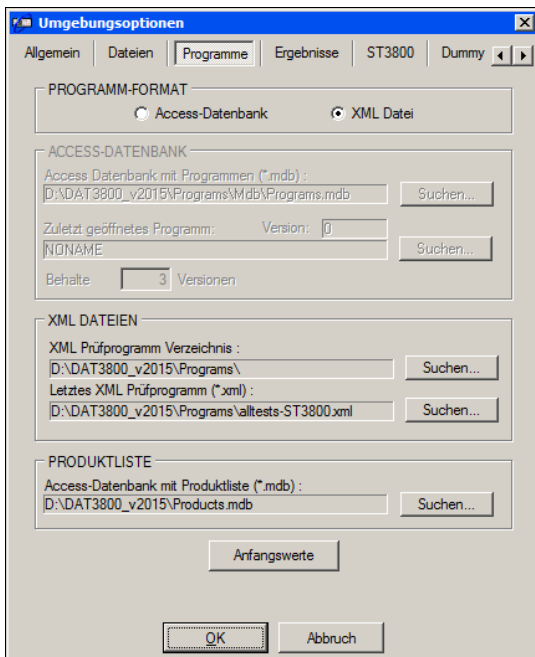


Bild 20: Register „Programme“

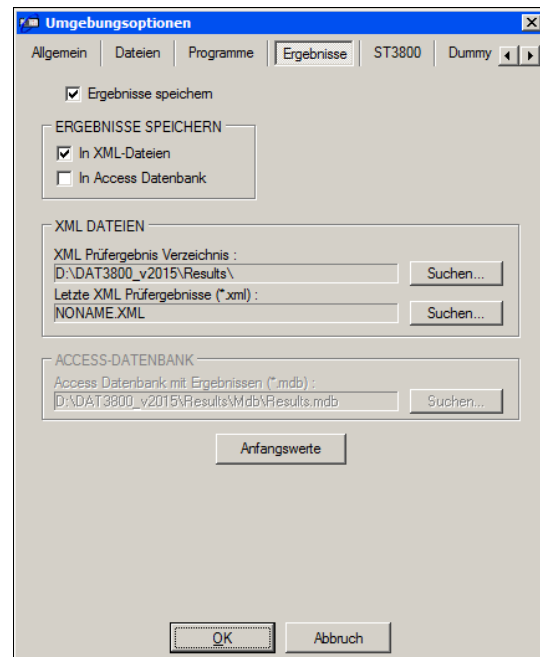


Bild 21: Register „Ergebnisse“

Register "Programme":

Hier kann ausgewählt werden, ob die Software die Prüfprogramme im XML-Datenformat verwalten soll (jedes Prüfprogramm wird in einer separaten *.xml-Datei gespeichert), oder ob alle Prüfprogramme in einer Datenbank verwaltet werden sollen.

Je nach Auswahl der Option werden die entsprechenden Felder freigegeben, um den Ablageort der XML-Dateien, bzw. die zu verwendende Datenbank festzulegen.

Wenn die Verwaltung der Prüfprogramme in einer Datenbank erfolgt, besteht die Möglichkeit, beim Editieren von Prüfprogrammen eine einstellbare Anzahl von "Vorgängerversionen" zu erhalten.

Register "Ergebnisse":

Hier kann ausgewählt werden, in welchem Datenformat die Prüfergebnisse gespeichert werden sollen: in einer Access-Datenbank, als PKL-Dateien, oder im XML-Format.

Je nach Auswahl der Option werden darunter die entsprechenden Felder freigegeben, um den Ablageort der Ergebnisdateien festzulegen.

Durch Anwählen der Option "Ergebnisse nicht speichern" kann die Ergebnis-Protokollierung ganz abgeschaltet werden. Dies ist z.B. beim Einrichtbetrieb mit neuen Prüflingstypen nützlich.

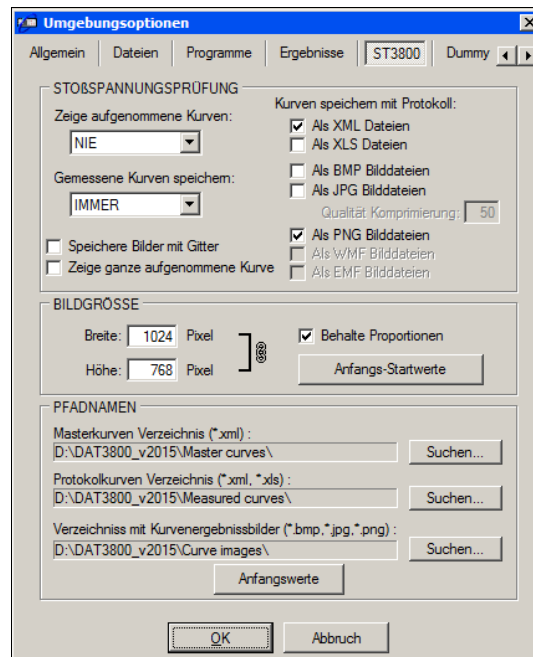


Bild 22: Register „ST3800“

Register "ST3800":

- In dem Feld "Stoßspannungsprüfung" werden folgende Einstellungen vorgenommen:
 - Unter „Zeige aufgenommene Kurven“ kann gewählt, werden, unter welchen Bedingungen nach einem Stoßspannungstest die aufgenommene Kurve auf dem Bildschirm angezeigt werden soll. Möglich sind *IMMER*, *BEI GUT*, *bei FEHLER*, und *NIE*.
 - Unter „Gemessene Kurven speichern“ kann gewählt, werden, unter welchen Bedingungen nach einem Stoßspannungstest die aufgenommenen Kurve gespeichert werden soll. Auch hier sind *IMMER*, *BEI GUT*, *bei FEHLER*, und *NIE* möglich.

Zusätzlich kann gewählt werden, in welchem Format die Kurven gespeichert werden sollen. Verfügbar sind das reine Daten-Format *.pcu, und die Bild-Formate *.bmp, *.jpg und *.png, sowie die Vektorformate *.wmf und *.emf.

- In dem Feld "Bildgröße" kann die Standard-Bildgröße in Pixeln für die Kurvenbilder eingestellt werden. Wenn *Behalte Proportionen* aktiviert ist, wird bei Eingabe eines neuen Wertes für die Breite bzw. Höhe der jeweils andere Wert automatisch angepasst.
- In dem Feld "Pfadnamen" können die Speicherorte für die verschiedenen Dateitypen festgelegt werden.

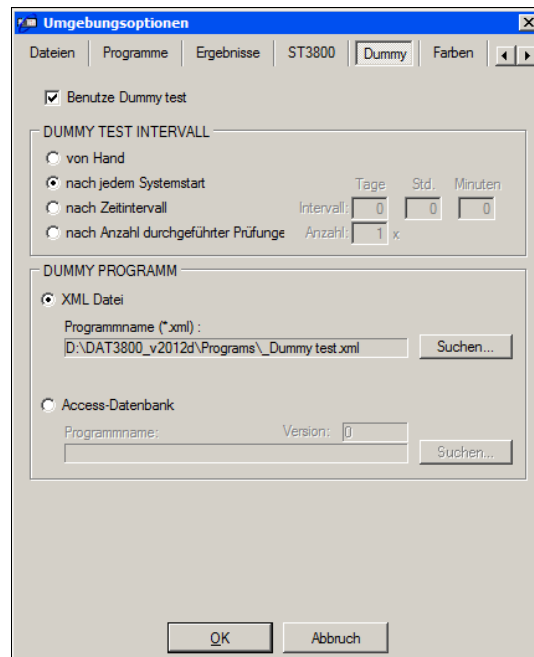


Bild 23: Register „Dummy“

Register "Dummy":

Über die Optionen dieses Registers kann die Durchführung eines regelmäßigen Dummy-Tests erzwungen werden, etwa um die korrekte Funktion der Prüfanlage sicherzustellen.

In dem Feld "*Dummy Intervall*" wird festgelegt, in welchen Abständen die Dummy-Prüfung durchzuführen ist. Möglich sind: manuelle Auswahl, bei jedem Neustart des Systems (d.h. der Prüfsoftware), nach einem einstellbaren Zeitintervall, oder nach einer bestimmten Anzahl durchgeführter Prüfungen.

Unter "*Dummy Programm*" wird das Prüfprogramm ausgewählt, mit dem die Dummy-Prüfung durchgeführt wird.

Wenn nach dem vorgegeben Zeitintervall ein Dummytest ansteht, wird dieser von der Software automatisch erzwungen. Der normale Prüfbetrieb kann erst fortgesetzt werden, wenn der Dummytest durchgeführt und mit "Gut" abgeschlossen wurde.

(Ausnahme: Benutzer mit der Berechtigung "*Dummytest überspringen*" haben die Autorität, einen anstehenden Dummytest zu abzubrechen.)

Register "Farben":

In dem Mehrfachregister "Farben" können bei Bedarf die verwendeten Farben für die Elemente im Ergebnis-Modul und für die Druck- und Bildschirmdarstellung des Grafik-Moduls angepasst werden:

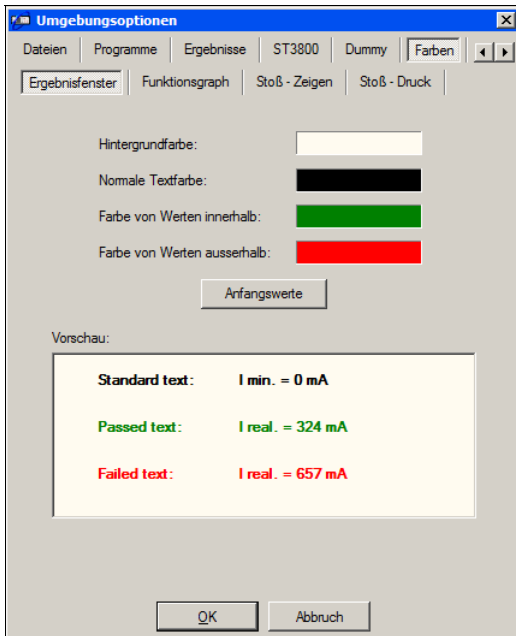


Bild 24: Register „Farben / Ergebnisse“

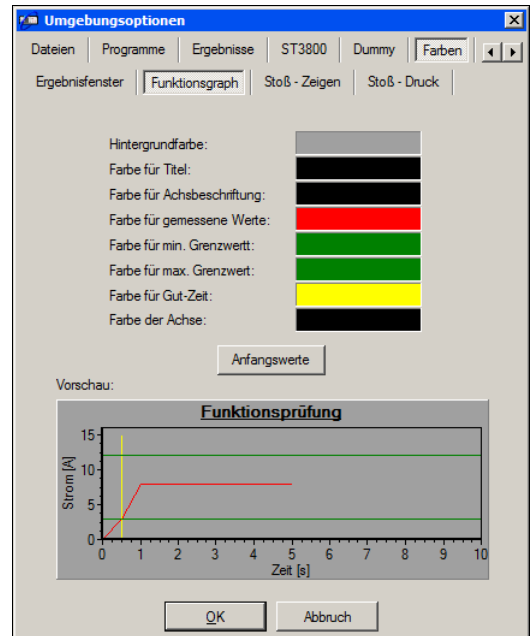


Bild 25: Register „Farben / Funktionsgraph“

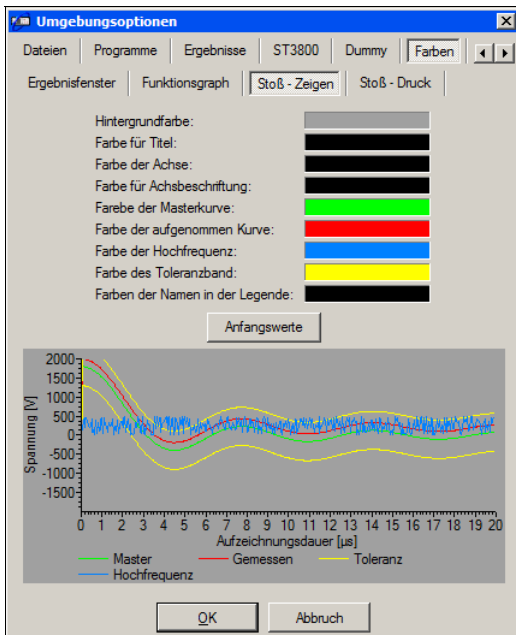


Bild 26: Register „Farben / Stoß-Zeigen“

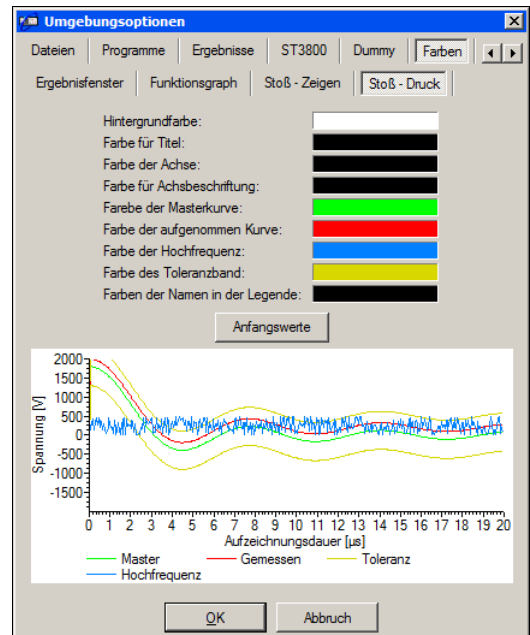


Bild 27: Register „Farben / Stoß-Druck“

3.2.4 Benutzer-Verwaltung

Das Programm ist mit einer Benutzerverwaltung ausgestattet. In dieser Verwaltung müssen alle Benutzer mit ihren Passwörtern eingegeben werden. Um das erste Mal in das Programm zu gelangen, muss als Benutzer der Name „SPS“ und als Passwort „SPS“ eingegeben werden. Danach kann über das Menü *Optionen / Benutzer & Rechte* ein neuer Benutzer mit seinen Rechten eingegeben werden (siehe Bild 28).

Nachdem Sie die für Ihre Arbeitsumgebung notwendigen Rechte vergeben haben, sollten Sie den Benutzer „SPS“ auf jeden Fall löschen, um Missbrauch der Software vorzubeugen.

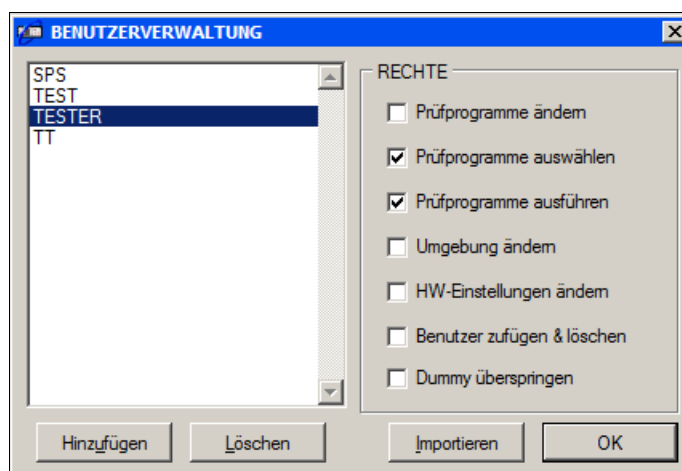


Bild 28: Benutzerverwaltung

Erläuterung der Rechte:

<i>Programme ändern</i>	ermöglicht, Veränderungen an Prüfprogrammen vorzunehmen
<i>Programme auswählen</i>	ermöglicht, Prüfprogramme zu laden (aktuelles Prüfprogramm wird beendet)
<i>Programme ausführen</i>	gibt das Programmmodul „Prüfen“ frei
<i>Umgebung ändern</i>	erlaubt Veränderungen der Programmoberfläche
<i>HW Einstellungen ändern</i>	ermöglicht, die Komponenten des Testsystems zu verändern
<i>Benutzer zufügen & löschen</i>	erlaubt den Zugriff auf das Menü <i>Optionen / Benutzer und Rechte</i>
<i>Dummy überspringen</i>	erlaubt es, die tägliche Dummy-Prüfung zu überspringen

3.3 Die Produktliste

In der Produktliste wird eine Zuordnung zwischen Prüfling/Artikelnummer und dem anzuwendenden Prüfprogramm erstellt. Hierdurch kann im Prüfbetrieb für jeden Prüfling das passende Prüfprogramm automatisch geladen werden, indem sein Barcode eingescannt wird.

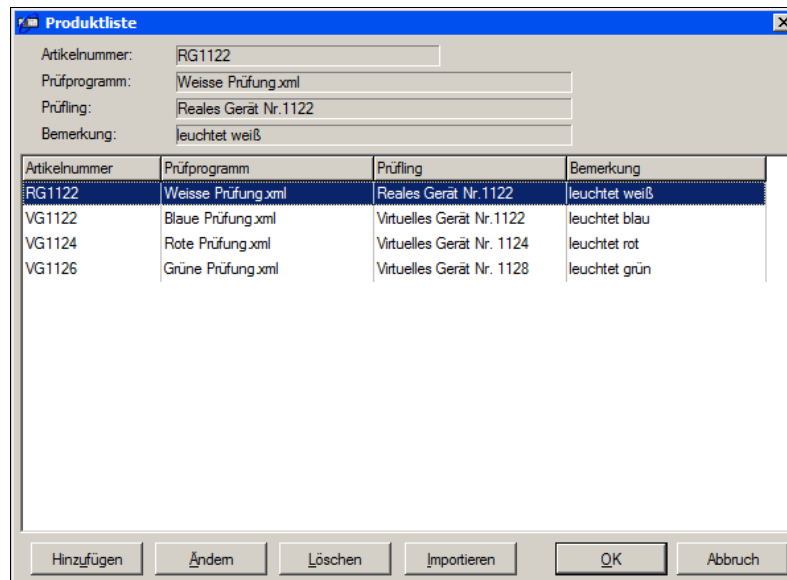


Bild 29: Die Produktliste

Die Werte für *Artikelnummer* und *Prüfprogramm* sind besonders wichtig:

- Unter Artikelnummer muss genau die Zeichenfolge eingegeben werden, die später während des Prüfbetriebes vom den Prüflingen eingelesen wird.
- Unter Prüfprogramm muss der exakte Name des Prüfprogrammes eingetragen werden, mit dem die Prüflinge der jeweiligen Produktkennung geprüft werden sollen.
- Der Eintrag für Prüfling muss keiner bestimmten Form entsprechen – er dient lediglich zur Information des Prüfers, und im Prüfprotokoll.
- Das gleiche gilt für den Eintrag unter Bemerkung.

Hinweis: Die Felder „Prüfling“ bzw. „Bemerkung“ sind nur dann vorhanden, wenn unter dem Menü *Optionen/Allgemein* definiert wurde, diese Werte **nicht** über den Barcode einzulesen.

Um einen neuen Prüfling in die Produktliste einzutragen, oder die Daten für einen Prüfling zu ändern, betätigt man entsprechend die Schaltfläche "Hinzufügen" oder "Ändern". Es erscheint dann eine Maske, in der die Daten eingegeben werden können:

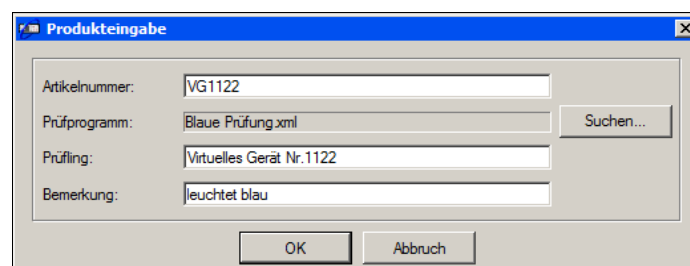


Bild 30: Eingabemaske neues Produkt

3.4 Programm-Modul „Editor“

3.4.1 Überblick

Mit dem Editormodul arrangieren Sie den Prüfablauf, parametrieren die einzelnen Prüfschritte und verwalten die Prüfprogramme.

Die Prüfprogramme, die mittels des Editors erstellt werden können, werden alle auf der eingebauten Festplatte gespeichert, und stehen für spätere Prüfungen bereit. Jedes Prüfprogramm besitzt einen eindeutigen Namen (+ Namenserweiterung *.prg). Die Namensgebung sollte eindeutig und produktverbunden sein, damit sich die Programme gut zuordnen lassen.

Jedes Prüfprogramm besteht aus:

- Allgemeinen Angaben: Prüflingsbezeichnung, Ersteller ...
- Druckerangaben: Wann wird ein Druckerprotokoll erstellt.
- Der Prüfablaufreihenfolge (wahlfrei)
- Einer mitgeführten Statistik (numerisch).

Die Prüfablaufreihenfolge wird im großen Fenster in der Bildschirmmitte angezeigt und kann mit den Hilfsmitteln, die der Editor zur Verfügung stellt, verändert werden.

Die einzelnen Prüfprogrammschritte lassen sich:

- einfügen
- löschen (Mit dem Button: „Ausschneiden“)
- ändern (Mit dem Button: „Ändern“)
- verschieben. Dies erfolgt über die Zwischenablage. Den zu verschiebenden Punkt erst „ausschneiden“ und dann an anderer Stelle „einfügen“.
- kopieren. Auch dies erfolgt über die Zwischenablage. Den zu kopierenden Punkt erst in die Zwischenablage „kopieren“ und dann „einfügen“.

Mittels des Programmpunktes „Drucken“ wird das aktuelle Prüfprogramm auf einem angeschlossenen Drucker incl. aller Sollwerte ausgedruckt.

Jeder einzelne Prüfschritt ist änderbar, entweder wenn man den Cursor auf die Zeile des zu verändernden Prüfschrittes bringt, und dann den Button „Ändern“ anklickt, oder die entsprechende Prüfprogrammzeile „Doppelklickt“.

Zu jedem der möglichen Prüfschritte öffnet sich dann ein Fenster, in dem alle notwendigen Einstellungen für diesen Prüfschritt getroffen werden können. (SieheKapitel 3.5).

Jeder Prüfschritt wird beim Neuanlegen mit einem Namen versehen, der den Prüfschritt charakterisiert. In dem Änderungsfenster kann dieser Name auf den Prüfling bezogen angepasst werden, so dass in der Prüfschrittreihenfolge immer eindeutige Prüfschrittbezeichnungen stehen. (z.B. Widerstandsmessung L1-L3).

3.4.2 Editor: Testinfo

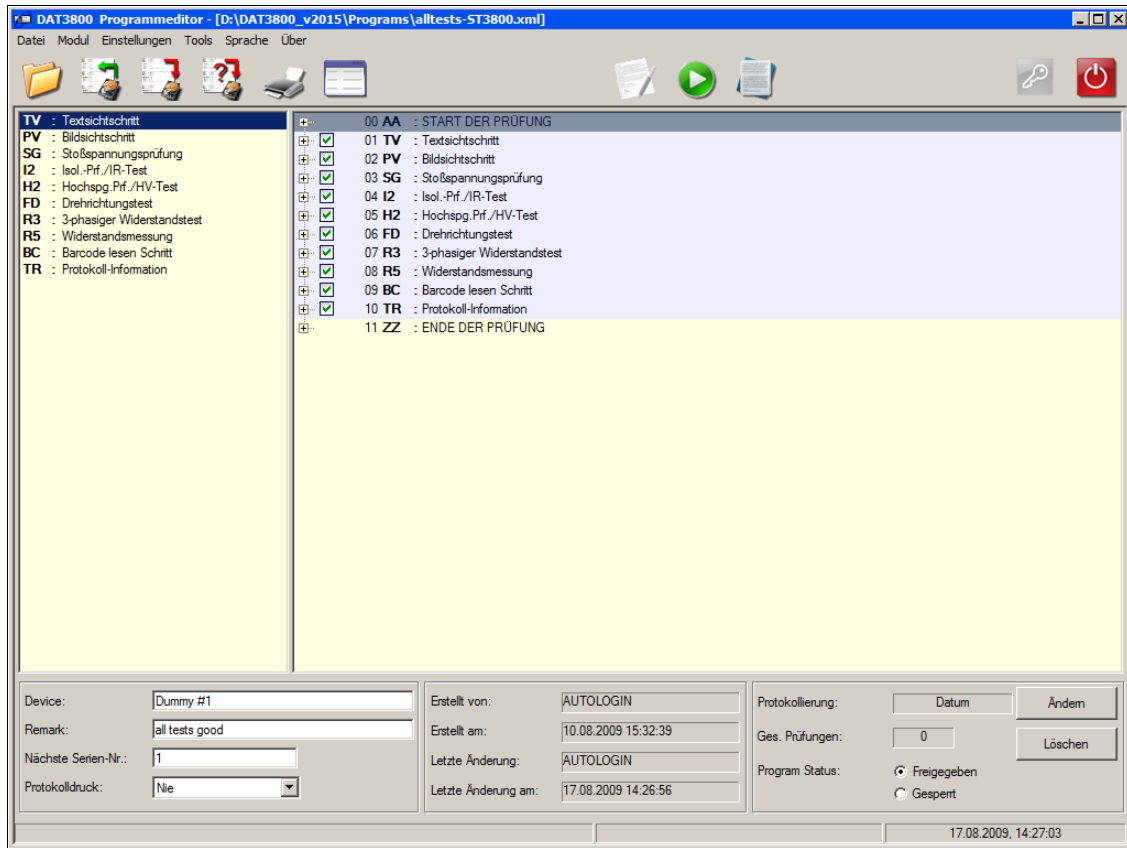


Bild 31: Prüfprogrammmeditor

- In der Titelzeile wird der komplette Dateiname (mit Verzeichnis) des aktuellen Prüfprogramms angezeigt.
- Darunter befindet sich die Windows-typischen Menüleisten.
- Das linke Listenfeld zeigt alle zur Verfügung stehenden Prüfschritte.
- Das rechte Listenfeld zeigt das aktuelle Prüfprogramm

In der unteren Fensterhälfte befinden sich links die Eingabefelder für die allgemeinen Daten zum Prüfling. Hier können die Prüflingsbeschreibung, Bemerkung und Seriennummer eingetragen werden. (Die Prüflingsbeschreibung u. Bemerkung können jeweils max. 60 Zeichen lang sein.) Diese Informationen haben auf den Prüfablauf keine Wirkung, werden aber in verschiedenen Fenstern zur Information angezeigt und bei der Dokumentation mit ausgegeben.

Rechts davon wird das Erstell- und Änderungsdatum des Programmes angezeigt, zusammen mit dem Ersteller / Benutzer, der das Programm geändert hat. Diese Informationen werden direkt von der Software erzeugt und können vom Anwender nicht verändert werden.

3.4.2.1 Drucker-Protokollierung

Das Programm ermöglicht die Ausgabe der Prüfergebnisse auf den Drucker. Dies erfolgt nach jedem Prüfdurchlauf. Durch die Auswahlliste DRUCKEN kann dieser Vorgang gesteuert werden.

Dem Anwender stehen folgende Druckmöglichkeiten zur Verfügung:

<i>Listenelement</i>	<i>Funktion</i>
<i>Nie</i>	kein Protokoll drucken
<i>Immer</i>	Protokolldruck nach jeder Prüfung
<i>Bei Fehler</i>	Protokoll nur im Fehlerfall drucken
<i>Bei Gut</i>	Protokoll nur bei Gesamtergebnis GUT drucken
<i>Fehl. Schritte</i>	Nur fehlerhafte Prüfschritte werden protokolliert

Diese Einstellung gilt spezifisch für das geladene Prüfprogramm und wird mit diesem zusammen abgespeichert.

3.4.2.2 Prüfstatistik

Das Prüfprogramm führt über jedes Programm eine tabellarische Statistik. Es werden die guten, schlechten und ungültigen Prüfungen gezählt und die Ergebnisse von jedem einzelnen Prüfschritt festgehalten. Das Informationsfenster zeigt die Anzahl der gesamten Prüfungen.

Über die Schaltfläche LÖSCHEN kann die tabellarische Statistik gelöscht werden. Das Löschen der Statistik muss über eine Sicherheitsabfrage (Bild 32) bestätigt werden. Über den Button „Ändern“ wird die statistische Auswertung des Prüfprogrammes gesperrt oder freigegeben.

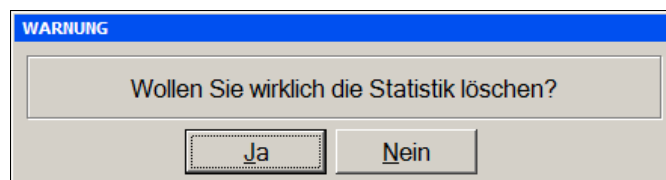


Bild 32: Sicherheitsabfrage

3.4.2.3 Einstellung Protokollierung

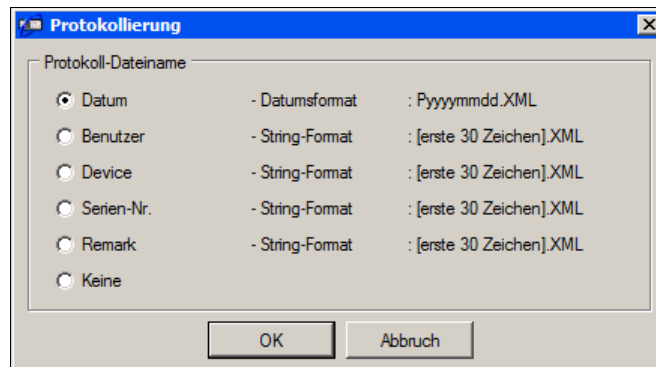


Bild 33: Dialogfenster „Protokollierung“

Nach jeder Prüfung werden die Prüf- und Messergebnisse in einer Protokolldatei gespeichert. Durch Betätigen der Schaltfläche ÄNDERN im Feld PROTOKOLLIERUNG kann der Anwender festlegen, wie der Name der Protokolldatei lauten soll. Bild 33 zeigt das Dialogfenster zur Namensdefinition.

<i>Auswahlfeld</i>	<i>Funktion</i>
Datum	Der Dateiname wird aus dem aktuellen Tagesdatum gebildet. Das Datumsformat lautet Pyyyyymmdd. Eine Protokolldatei, welche z.B. am 07. Mai 2009 erstellt wurde, würde den Dateinamen P19990507.XML tragen. Diese Einstellung hat den Vorteil, dass jeden Tag eine neue Datei erzeugt wird.
Prüfer	Dateiname wird aus den ersten 30 Zeichen des Prüfernamenten erzeugt.
Prüfling	Dateiname wird aus den ersten 30 Zeichen der Prüflingsbezeichnung erzeugt.
Seriennr.	Dateiname wird aus den ersten 30 Zeichen des Gerätenamens erzeugt.
Bemerkung	Dateiname wird aus den ersten 30 Buchstaben der Bemerkung erzeugt.

3.4.3 Editor: Prüfschritte

Die Organisation der Prüfschritte und die Definition des Prüfablaufs erfolgt direkt im Hauptfenster des Programmeditors:

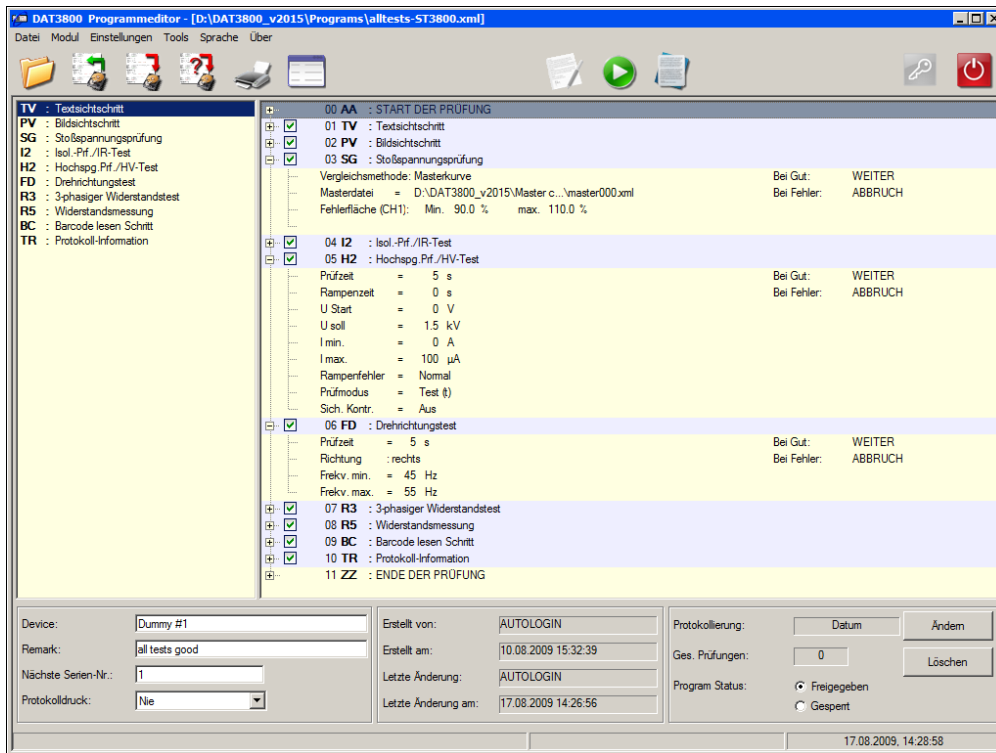


Bild 34: Editieren eines Prüfprogrammes

In dem linken Listenfenster werden alle für das Prüfprogramm verfügbaren Prüfschritte angezeigt. Durch einen Doppelklick auf einen dieser Prüfschritte wird derselbe in die Prüfablauf-Liste eingefügt. Vor dem Einfügen eines neuen Prüfschritts sollte in der Prüfablauf-Liste der Schritt markiert werden, nach dem der neue Schritt eingefügt werden soll. Mit dem Doppelklick öffnet sich automatisch das entsprechende Parameterfenster des neuen Prüfschritts. Nach dem Editieren der Parameter und dem Schließen des Parameterfensters erscheint der neue Prüfschritt an der gewünschten Position in der Prüfablauf-Liste.

Im rechten Listenfenster wird das aktuelle Prüfprogramm dargestellt. Das Listenfenster zeigt die Reihenfolge der Prüfschritte mit Schrittnummer, Kürzel und Schrittbezeichnung.

Vor und nach jedem Prüfablauf werden automatisch die Prüfschritte "START DER PRÜFUNG" und "ENDE DER PRÜFUNG" angeordnet. Damit können bestimmte Vorgänge am Beginn und Ende eines Prüfablaufs definiert werden.

Die Anzeige der Prüfschritte in der Prüfablauf-Liste kann über das [+] -Zeichen vor jedem Prüfschritt zwischen kurzer und langer Darstellung umgeschaltet werden. Mit der Darstellung KURZ werden nur Schrittnummer, Schrittbezeichnung und Schrittbezeichnung angezeigt. Bei der Darstellung LANG werden zusätzlich die jeweiligen Prüfparameter der Prüfschritte mit angezeigt.

Die Reihenfolge der Prüfschritte kann auch mit der Maus verändert werden, indem man einen vorhandenen Prüfschritt an die gewünschte Stelle „zieht“.

Markierte Prüfschritte können auch, in Windows-typischer Weise, „kopiert“, „eingefügt“ und „ausgeschnitten“ werden. Diese Funktionen stehen auch bei einem „Rechts-Klick“ auf einen beliebigen Prüfschritt zur Verfügung.

Um das bearbeitete Prüfprogramm zu speichern, wählt man „Datei – Speichern unter“. Hierbei kann ein beliebiger Dateiname für das Prüfprogramm vergeben werden.

3.5 Beschreibung der Prüfparameter

3.5.1 Allgemein

Alle Prüfschritte haben gemeinsame Dialogelemente bzw. Prüfparameter. Am Beispiel des Textsichtschrittes wird der Aufbau der Dialogfenster für die gemeinsamen Prüfparameter erläutert.

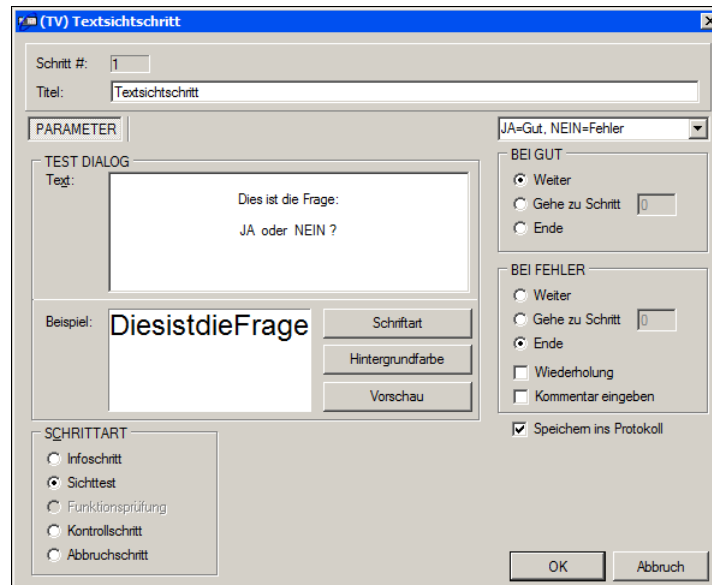


Bild 35: Dialogfenster mit Prüfparameter (z.B.: Textsichtschritt)

Gemeinsame Parameter:

<i>Dialogelement</i>	<i>Funktion</i>
Schritt	Anzeige der Prüfschritt-Nr. im aktuellen Prüfablauf.
Titel	Beschriftung des Prüfschritts (max. 60 Zeichen). Anzeige im Prüfablauf-Fenster und während des Prüfablaufs. Im Titel können auch Anweisungen für den Prüfer eingetragen werden, z.B. „Schutzleitertest am Lüftermotor“
Prüfzeit	Zeitdauer des Prüfschritts.
BEI GUT / BEI FEHLER	Der Anwender kann, bezogen auf das Prüfergebnis des Prüfschritts, den Prüfablauf beeinflussen. Für jeden Prüfschritt kann einzeln festgelegt werden, wie bei einem guten oder einem fehlerhaften Prüfergebnis verfahren werden soll.
- Weiter	Der Prüfablauf wird mit dem nächsten Prüfschritt fortgeführt
- Gehe zu	Es erfolgt ein Sprung zu einem bestimmten Prüfschritt. Die Schritt-Nummer muss in dem Feld „#“ angegeben werden
- Ende	Sprung an das Ende des Prüfablaufs, es werden keine weiteren Prüfungen ausgeführt.
- Wiederholung	Nach einem fehlerhaften Prüfschritt wird der Prüfer gefragt, ob der Prüfschritt wiederholt werden soll. Wird bei der Wiederholung ein fehlerfreies Prüfergebnis erreicht, wird dieser Prüfschritt als GUT bewertet.
- Kommentar	<i>Nur bei Text- und Bildsichtschritt</i>
- Speichern i. Protokoll	<i>Nur bei Text- und Bildsichtschritt</i>
OK	Das Dialogfenster wird geschlossen und die geänderten Parameter übernommen.
Abbruch	Das Dialogfenster wird geschlossen und geänderte Parameter verworfen.

3.5.2 Register "Matrix"

Ebenfalls vielen Prüfschritten gemeinsam ist das Register "Matrix":

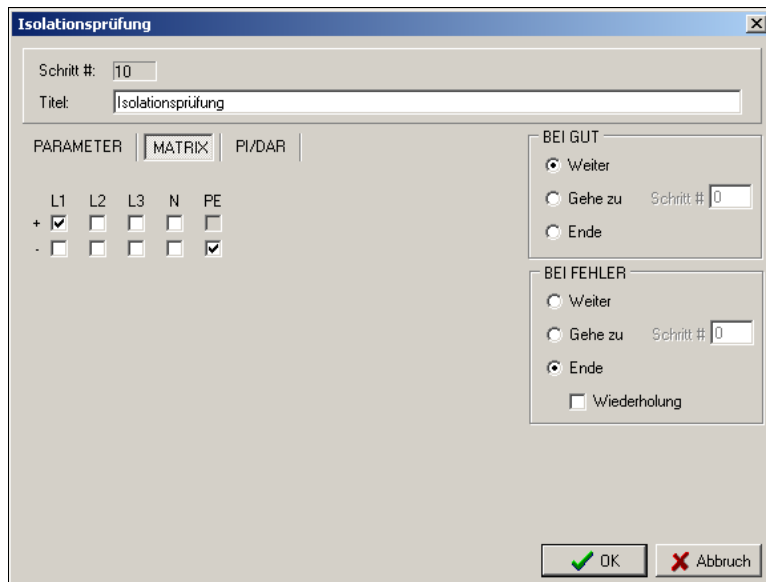


Bild 36: Register "Matrix" (z.B. Prüfschritt „Isolationsprüfung“)

Bei den Prüfschritten "Stoßspannungstest", "Hochspannungsprüfung", "Isolationsprüfung" und "Widerstandstest" kann in diesem Register festgelegt werden, welche Leitungen über die Anschlussmatrix für die Prüfung aufgeschaltet werden sollen.

3.5.3 AA: Start der Prüfung

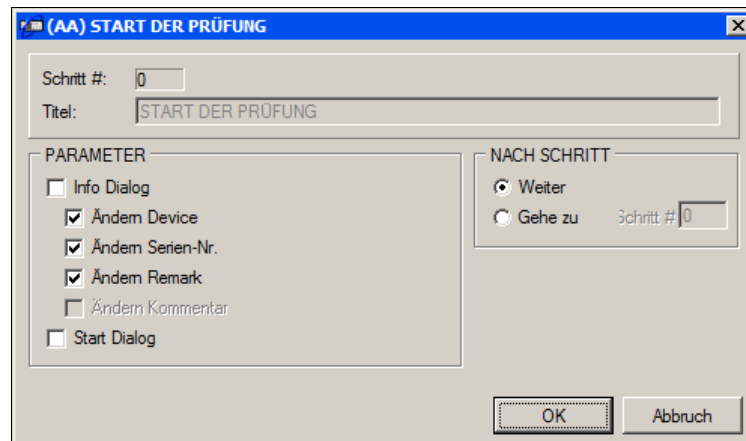


Bild 37: Prüfparameter „Start der Prüfung“

Durch Aktivieren von „Zeige Dialog“ wird beim Start der Prüfung ein Fenster mit den Informationen zum Prüfling angezeigt, die im Editor unter „Testinfo“ eingegeben wurden.

Sollen Informationen über den Prüfling beim Prüfungsstart geändert werden können, müssen die gewünschten Editiermöglichkeiten aktiviert werden. Wenn ein Punkt nicht mit dem „Häkchen“ versehen ist, wird er beim Start der Prüfung grau unterlegt gezeigt, d.h. der Punkt ist inaktiv.

Wenn eine Anschlussaufforderung gewünscht wird, kann der Punkt „Start Dialog“ aktiviert werden.

3.5.4 TV: Textsichtschritt

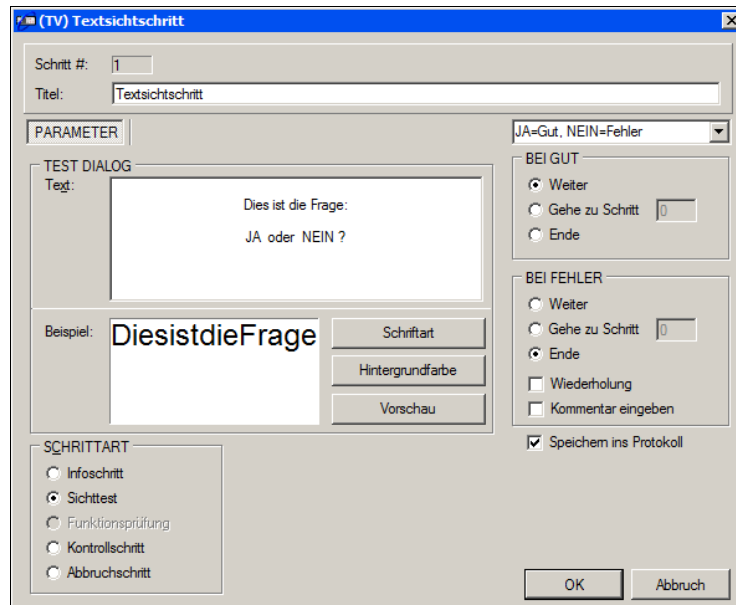


Bild 38: Prüfparameter „Textsichtschritt“

Im Prüfschritt Textsichtschritt haben die Dialogelemente folgende Funktionen:

Dialogelement	Funktion
Text	Inhalt dieses Feldes wird bei der Ausführung des Schrittes angezeigt.
Schriftart	Der ausgegebene Text kann in verschiedenen Schriftarten angezeigt werden
Hintergrundfarbe	Wählt die Hintergrundfarbe des anzuzeigenden Dialoges aus.
Vorschau	Zeigt den Dialog so, wie er später im Prüfablauf aussehen würde.
Kommentar	Quittiert der Anwender den Schritt mit NEIN, kann über ein eingeblendetes Kommentarfeld eine Beschreibung der Fehlerursache (max. 60 Zeichen) eingegeben werden.
Speichern in Protokoll	Auswahl, ob das Ergebnis des Schrittes im Protokoll gespeichert werden soll
<u>Schrittart</u>	
Infoschritt	Dialog zur Information des Prüfers, der nur mit einem „OK“-Button bestätigt werden muss. Prüfergebnis dieses Schrittes ist immer GUT.
Sichttest	Dialog, den der Prüfer mit „JA“ oder „NEIN“ bestätigen muss. Bei NEIN wird der Prüfling als fehlerhaft deklariert.
Funktionsprüfung	<i>Steht beim ST3800 nicht zur Verfügung.</i>
Kontrollschritt	Diese Option ermöglicht es, abhängig von der Antwort des Prüfers im Prüfablauf zu springen. Es gibt kein Ergebnis „GUT“ oder „SCHLECHT“.
JA=Gut, NEIN=Fehler (Drop-Down-Liste)	Hier kann auf „JA=Fehler, NEIN=Gut“ umgeschaltet werden, um „inverse“ Fragen richtig zu verarbeiten („Ist der Prüfling rotglühend?“ → „Nein“ → Prüfergebnis „Gut“)

3.5.5 PV: Bildsichtprüfung

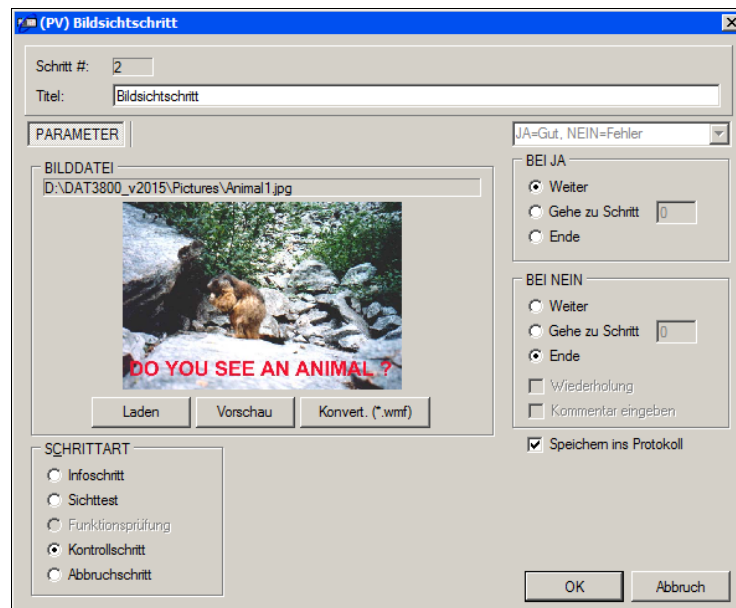


Bild 39: Prüfparameter „Bildsichtprüfung“

Im Prüfschritt Bildsichtprüfung haben die Dialogelemente folgende Funktionen:

<i>Dialogelement</i>	<i>Funktion</i>
<i>Laden</i>	Öffnen des Dateiauswahl-Dialogs. Hier kann die gewünschte Bilddatei gewählt werden.
<i>Vorschau</i>	Die Kontrolle der gewählten Grafik ist über die Schaltfläche VORSCHAU möglich.
<i>Konvertieren (*.wmf)</i>	Manche WMF-Dateien, die nach einem sehr alten Standard des WMF-Formates erstellt wurden, können erst mit dieser Funktion benutzbar gemacht werden.
<i>In Protokoll speichern</i>	Auswahl, ob das Ergebnis des Schrittes im Protokoll gespeichert werden soll
<i>Kommentar</i>	Quittiert der Anwender die Sichtprüfung mit NEIN, kann über ein eingeblendetes Kommentarfeld eine Beschreibung der Fehlerursache eingegeben werden.
<u>Schrittart</u>	
<i>Infoschritt</i>	Dialog, der nur mit einem „OK“ –Button bestätigt werden muss. Keine Auswahlmöglichkeit ob GUT oder FEHLER.
<i>Sichttest</i>	Dialog, den der Prüfer mit „JA“ oder „NEIN“ bestätigen muss. Bei NEIN wird der Prüfling als fehlerhaft deklariert.
<i>Funktionsstest</i>	<i>Steht beim ST3800 nicht zur Verfügung.</i>
<i>Kontrollschritt</i>	Diese Option ermöglicht eine rein informative Abfrage. Es gibt kein Ergebnis „GUT“ oder „SCHLECHT“.
<i>JA=Gut, NEIN=Fehler</i>	Umstellung der Antwort-Auswertung. Siehe Textsichtschritt.

3.5.6 SG: Stoßspannungsprüfung

Wählt man den Prüfschritt „Stoßspannungsprüfung“ aus, so erreicht man folgendes Menü:

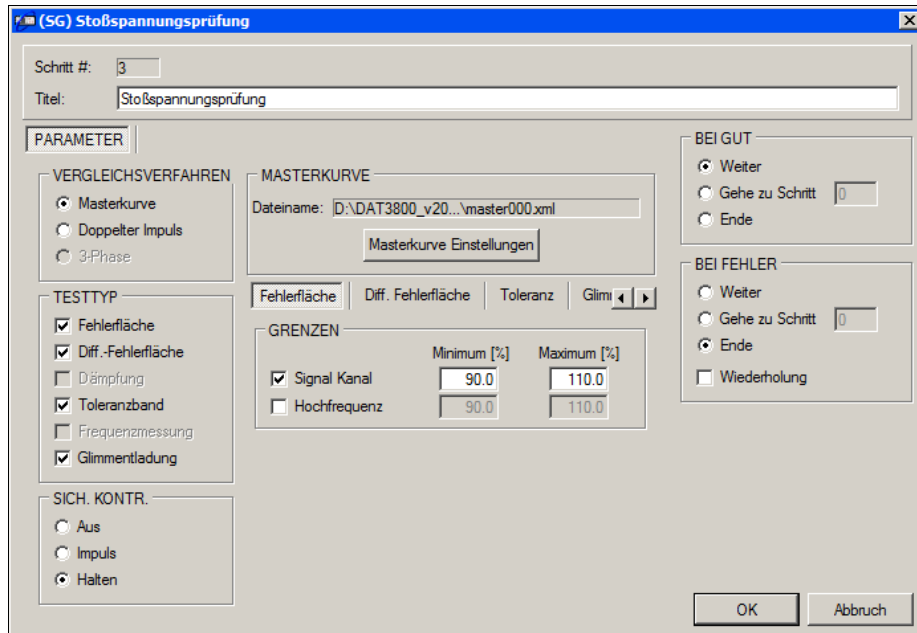


Bild 40: Prüfparameter „Stoßspannung“

Dialogelement

Funktion

VERGLEICHsverfahren	Auswahl des gewünschten Auswerteverfahrens:
- Masterkurve	Die vom Prüfling ermittelte Kurve wird mit einer Referenz-Kurve verglichen
- Doppelter Impuls	Es werden zwei Stoßkurven vom Prüfling ermittelt, dann werden diese beiden Kurven miteinander verglichen
MASTERKURVE	Zeigt den Namen und die Datei der momentanen Masterkurve an.
- Masterkurve Einstellung.	Ruft den Masterkurven-Editor auf, mit dem neue Masterkurven aufgenommen oder bestehende Masterkurven geändert werden. Siehe Kapitel 2, S. 9ff.

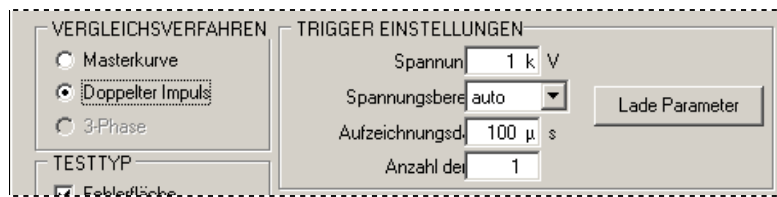


Bild 41: Verfahren „Doppelter Impuls“

<i>Dialogelement</i>	<i>Funktion</i>
<i>TRIGGER EINSTELLUNGEN</i>	Einstellungen für das Vergleichsverfahren "Doppelter Impuls":
<i>Spannung</i>	Dient zur Festlegung der Prüfspannung mit der die Stoßspannungsprüfung durchgeführt wird. Es sind hier Eingaben von 500 - 6000 V möglich.
<i>Spannungsbereich</i>	Legt den Spannungsbereich der Skala (y-Achse) fest. Dies kann entweder automatisch (entsprechend der gewählten Prüfspannung) oder manuell erfolgen. Bei bestimmten Prüflingen ist es notwendig dies manuell festzulegen, um eine optimale Anzeige zu erhalten.
<i>Aufzeichnungsdauer</i>	Legt den Bereich der x-Achse fest.
<i>Anzahl der Impulse</i>	Hier wird die Anzahl der Stoßimpulse festgelegt. Nur bei dem letzten der durchgeführten Stöße erfolgt eine sichtbare Aufzeichnung der Kurve. Bei bestimmten Prüflingen ist es von Vorteil, vor der eigentlichen Aufzeichnung mehrere Stöße durchzuführen, um stabilere Ergebnisse zu erhalten.
<i>Lade Parameter</i>	Lädt einen Satz zuvor gespeicherter Parameter für dieses Feld.

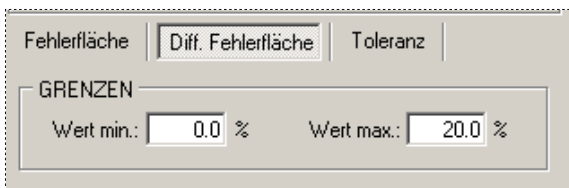


Bild 42: Register „Diff. Fehlerfläche“

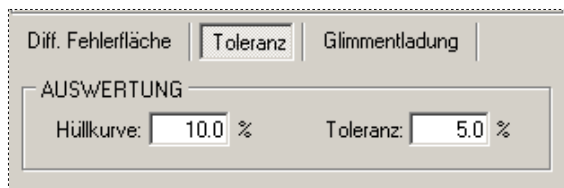
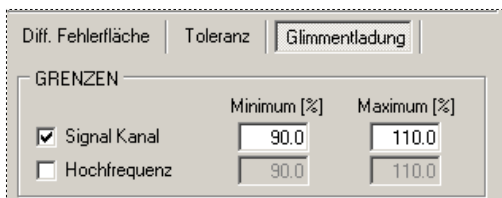


Bild 43: Register „Toleranz“



	Minimum [%]	Maximum [%]
<input checked="" type="checkbox"/> Signal Kanal	90.0	110.0
<input type="checkbox"/> Hochfrequenz	90.0	110.0

Bild 44: Register „Glimmentladung“

Dialogelement

Funktion

TESTTYP

- Fehlerfläche

Legt die Methode der Auswertung fest:

Fehlerflächen-Auswertung. Über „Wert min.“ und „Wert max.“ wird festgelegt, wie groß die Fläche der gemessenen Kurve minimal bzw. maximal sein darf, im Verhältnis zur Fläche der Masterkurve.

- Diff. Fehlerfläche

Differenzflächen-Auswertung. Über „Wert min.“ und „Wert max.“ wird festgelegt, wie groß die Differenzfläche zwischen gemessener Kurve und Masterkurve sein darf, im Verhältnis zur Fläche der Masterkurve.

- Toleranzband

Toleranzband-Auswertung. Über „Hüllkurve“ wird der Abstand des Toleranzbandes von der Masterkurve definiert. Über „Toleranz“ wird festgelegt, wieviele der Messwerte sich ausserhalb des Toleranzbandes befinden dürfen.

- Glimmentladung

Wertet den Hochfrequenz-Anteil (Rauschen) des Eingangssignales aus. Vorgegeben werden prozentuale Grenzwerte, relativ zur mittleren absoluten Signalamplitude.

3.5.7 I2: Isolationsprüfung

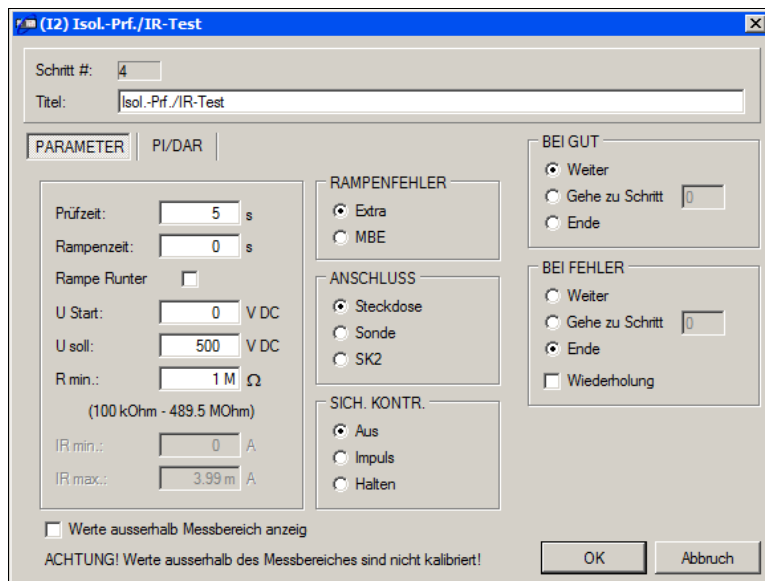


Bild 45: Prüfparameter „Isolationsprüfung“

Dies ist der Dialog für die Isolationsprüfung des ST 3800:

<i>Dialogelement</i>	<i>Funktion</i>
----------------------	-----------------

Rampenzeit	Zeit, innerhalb derer die Spannung auf max. hochgefahren wird (0=keine Rampe)
Rampe runter	Wenn angewählt, wird am Testende die Spannung heruntergefahren statt abgeschaltet (gleiche Zeit wie „Rampe hoch“)
U Start	Anfangswert der Prüfspannung, wenn eine Spannungsrampe verwendet wird
U soll	Vorgabewert für Prüfspannung
R min	minimal erforderlicher Widerstandswert für Prüfergebnis „Gut“
<u>Rampenfehler</u>	
Extra / MBE	Stromüberwachung während Spannungsrampe: Softwarekontrolle (Extra) oder Hardwarekontrolle (MBE)
<u>Anschluss</u>	
Steckdose / Sonde / SK2	Vorgabe der Methode der Prüflingskontaktierung, abhängig von Schutzklasse und Bauart des Prüflings. (vgl. Bedienungsanleitung zum Seriengerät.)
<u>Sicherheit</u>	
	<i>Methode der Sicherheitskontrolle bzw. des Prüfungsstarts:</i>
Aus	Aus = Prüfung startet sofort
Impuls	Impuls = Prüfung startet nach einmaliger Betätigung des Startgebers
Halten	Halten = Startgeber muss über die gesamte Prüfzeit betätigt bleiben

The screenshot shows a software window titled "(12) Isol.-Prf./IR-Test". At the top, there are fields for "Schritt #:" with the value "4" and "Titel:" with the text "Isol.-Prf./IR-Test". Below this is a "PARAMETER" section with a tab labeled "PI/DAR".

Under "PARAMETER", there are two sub-sections:

- POLARISATIONINDEX**: Contains a checkbox for "Polarisationsindex" (unchecked). Below it are two input fields: "Wert min.:" with the value "80" and "Wert max.:" with the value "300", both followed by a percentage sign.
- DIELEKTRISCHES ABSORPTIONSVERHÄLTNIS**: Contains a checkbox for "Dielektrisches Absorptionsverhältnis" (unchecked). Below it are two input fields: "Wert min.:" with the value "80" and "Wert max.:" with the value "150", both followed by a percentage sign.

On the right side of the window, there are two sections for handling test results:

- BEI GUT**: Contains three radio buttons: "Weiter" (selected), "Gehe zu Schritt" (with a value of "0"), and "Ende".
- BEI FEHLER**: Contains three radio buttons: "Weiter", "Gehe zu Schritt" (with a value of "0"), and "Ende" (selected). Below these is a checkbox for "Wiederholung" (unchecked).

At the bottom right of the window are two buttons: "OK" and "Abbruch".

Bild 46: Register „PI/DAR“

3.5.8 H2: Hochspannungsprüfung

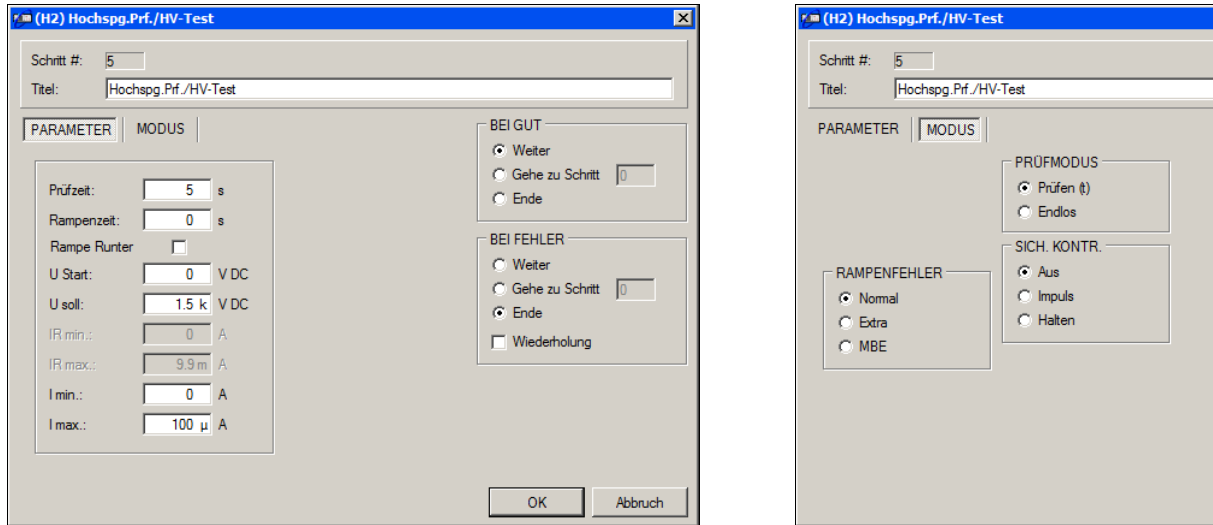


Bild 47 + 48: Prüfparameter „Hochspannungsprüfung“

Dies ist der Dialog für die Hochspannungsprüfung des ST 3800:

Dialogelement	Funktion
----------------------	-----------------

Rampenzeit	Zeit, innerhalb derer die Spannung auf max. hochgefahren wird (0=keine Rampe)
Rampe runter	Wenn angewählt, wird am Testende die Spannung heruntergefahren statt abgeschaltet (gleiche Zeit wie „Rampe hoch“)
U start	Vorgabewert für Prüfspannung
U soll	Vorgabewert für Prüfspannung
IR min	minimal zulässiger Rampenstrom (nur einstellbar wenn <i>Rampenfehler</i> = <i>Extra</i>)
IR max	maximal zulässiger Rampenstrom (nur einstellbar wenn <i>Rampenfehler</i> = <i>Extra</i>)
I min	minimal zulässiger Strom
I max	maximal zulässiger Strom

Rampenfehler

Normal / Extra / MBE	Stromüberwachung während Spannungsrampe: Softwarekontrolle (Extra) oder Hardwarekontrolle (Normal oder MBE)
-----------------------------	---

Prüfmodus

prüfen (t)	Prüfung endet mit Ablauf von [Prüfzeit]
endlos	Prüfung läuft unendlich (muss manuell abgebrochen werden)

Sicherheit

Methode der Sicherheitskontrolle bzw. des Prüfungsstarts:

Aus	Aus = Prüfung startet sofort
Impuls	Impuls = Prüfung startet nach einmaliger Betätigung des Startgebers
Halten	Halten = Startgeber muss über die gesamte Prüfzeit betätigt bleiben

3.5.9 FD: Drehrichtungstest

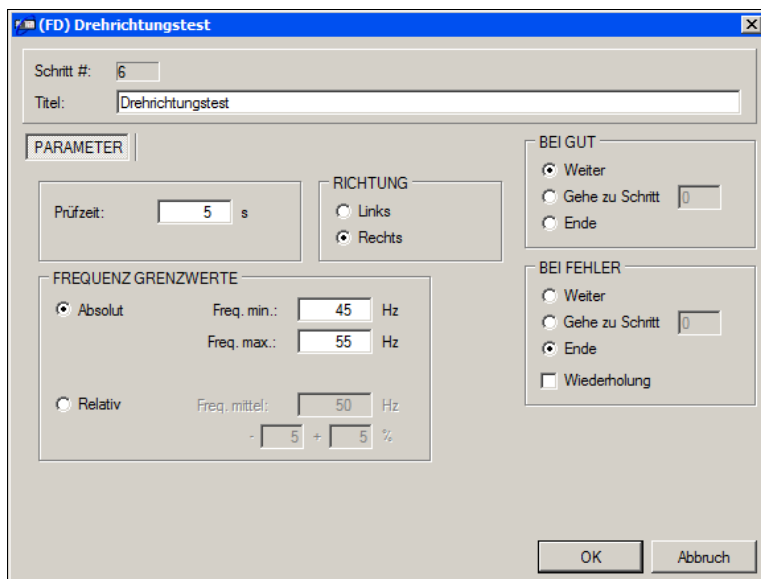


Bild 49: Prüfparameter „Drehrichtungstest“

Dies ist der Dialog für den Drehrichtungstest des ST 3800:

<i>Dialogelement</i>	<i>Funktion</i>
Prüfzeit	Zeitdauer des Prüfschrittes
Richtung	Vorgabe der erwarteten Drehrichtung
<u>Frequenz Grenzwerte</u>	Vorgabe der Grenzwerte für die Drehfrequenz
Absolut	Verwendet absolute Grenzwerte:
Freq. min	minimal zulässige Frequenz
Freq. max	maximal zulässige Frequenz
Relativ	Verwendet relative Grenzwerte:
Freq. mittel	Vorgabe für die mittlere Drehfrequenz
-	max. erlaubte prozentuale Abweichung von f nach unten
+	max. erlaubte prozentuale Abweichung von f nach oben

3.5.10 R3: Dreiphasiger Widerstandstest

Dieser Test ist nur in Verbindung mit einem MikroOhmmeter DU-50xx verfügbar!

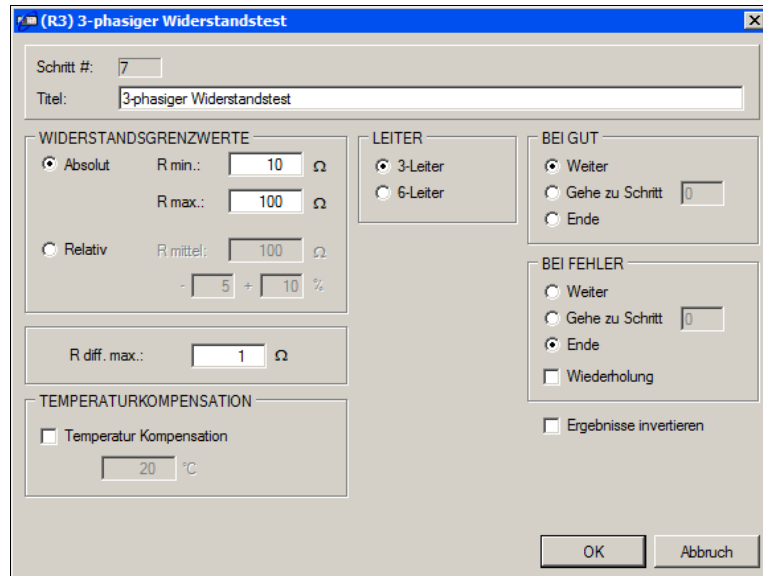


Bild 50: Prüfparameter „Dreiphasiger Widerstandstest“

Dies ist der Dialog für den 3-phasigen Widerstandstest: (durchgeführt vom DU-50xx Messgerät)

Dialogelement

Funktion

Leiter

Vorgabe, ob die Spannungsrückmessung über separate Sense-Leitungen erfolgt ("6-Leiter"), oder herkömmlich über die Source-Leitungen ("3-Leiter").

(Die Kontaktierung des Prüflings zum DU-Messgerät muss natürlich auch in der entsprechenden Weise erfolgen!)

Absolut

Absolute Grenzwerte für den Widerstand:

R min

minimal zulässiger Widerstand

R max

maximal zulässiger Widerstand

Relativ

Relative Grenzwerte für den Widerstand:

R medial

Vorgabe für den mittleren angestrebten Widerstand

-

max. erlaubte prozentuale Abweichung von R nach unten

+

max. erlaubte prozentuale Abweichung von R nach oben

R diff. max.

maximal erlaubter Unterschied zwischen den pro Phase ermittelten Widerständen

Temperatur Kompens.

Durch Auswahl dieser Option wird der gemessene Widerstandswert auf eine einheitliche Temperatur normalisiert (üblicherweise 20°C).

3.5.11 R5: Widerstandsmessung

Dieser Test ist nur in Verbindung mit einem MikroOhmmeter DU-50xx verfügbar!

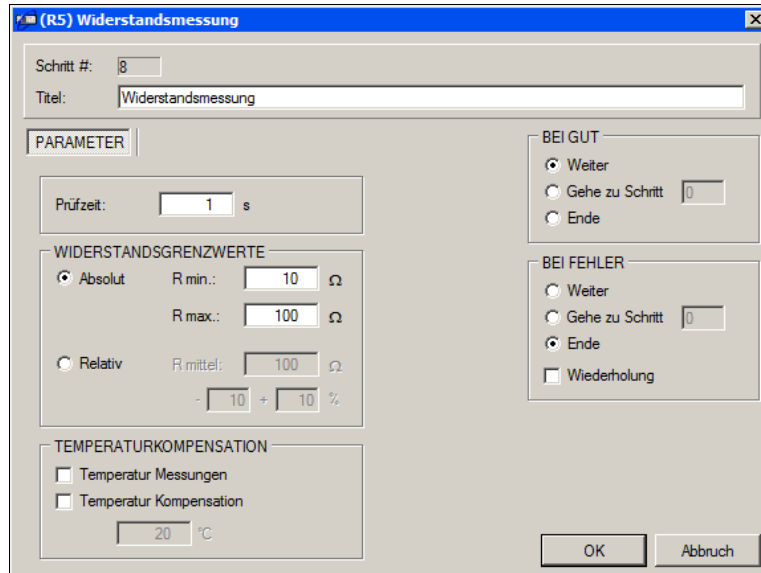


Bild 51: Prüfparameter „Widerstandsmessung“

Dies ist der Dialog für den Prüfschritt "Widerstandsmessung" (durchgeführt vom MikroOhmmeter DU50xx):

Dialogelement

Funktion

Absolut

Absolute Grenzwerte für den Widerstand:

R min

minimal zulässiger Widerstand

R max

maximal zulässiger Widerstand

Relativ

Relative Grenzwerte für den Widerstand:

R medial

Vorgabe für den mittleren angestrebten Widerstand

-

max. erlaubte prozentuale Abweichung von **R** nach unten

+

max. erlaubte prozentuale Abweichung von **R** nach oben

Temperatur Messung

Diese Option muss beim ersten Prüfschritt "Widerstandsmessung" innerhalb eines Prüfprogrammes angewählt werden, damit die aktuelle Umgebungstemperatur erfasst wird.

Temperatur Kompens.

Durch Auswahl dieser Option wird der gemessene Widerstandswert auf eine einheitliche Temperatur normalisiert (üblicherweise 20°C).

3.5.12 R6: Widerstands- und Induktivitätsmessung

Dieser Test ist nur in Verbindung mit einem LCRZ-Meter DU-60xx verfügbar!

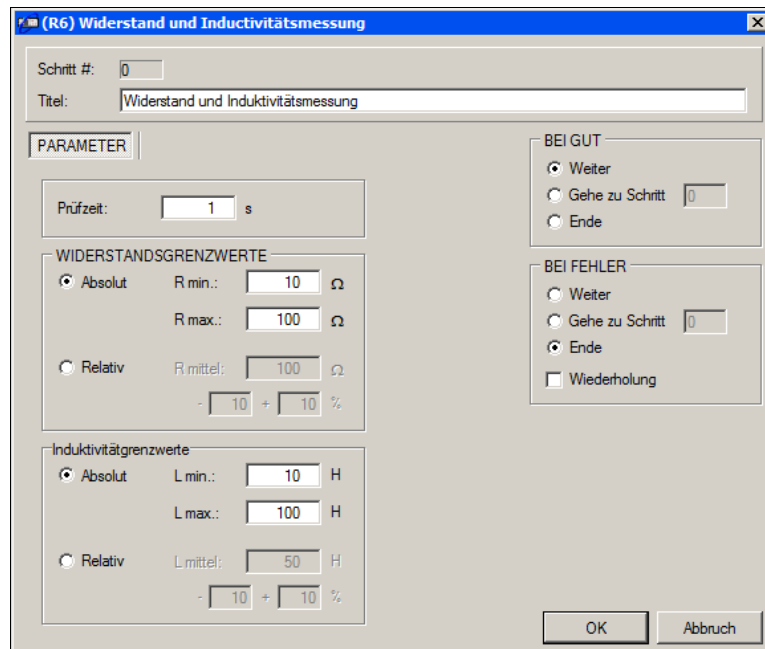


Bild 52: Prüfparameter „Widerstands- und Induktivitätsmessung“

Dies ist der Dialog für den Prüfschritt "R6", durchgeführt vom LCRZ-Meter DU60xx :

<i>Dialogelement</i>	<i>Funktion</i>
<u>Absolut</u>	Absolute Grenzwerte für den Widerstand:
<i>R min</i>	minimal zulässiger Widerstand
<i>R max</i>	maximal zulässiger Widerstand
<u>Relativ</u>	Relative Grenzwerte für den Widerstand:
<i>R medial</i>	Vorgabe für den mittleren angestrebten Widerstand
-	max. erlaubte prozentuale Abweichung von R nach unten
+	max. erlaubte prozentuale Abweichung von R nach oben
<u>Induktivitätsgrenzwerte</u>	Die Vorgabe der Induktivitäts-Grenzwerte erfolgt in der gleichen Weise wie bei den Widerstands-grenzwerten

3.5.13 BC: Prüfschritt "Barcode lesen"

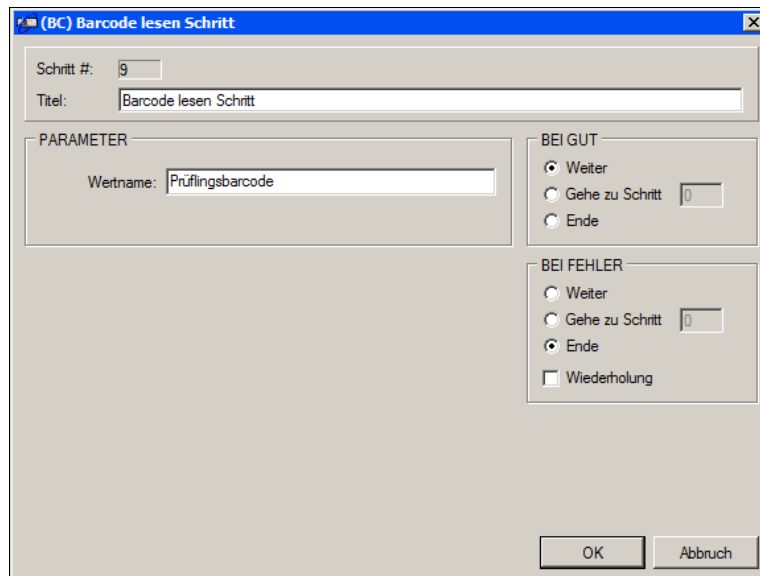


Bild 53: Prüfparameter "Barcode lesen" (BC)

Mittels dieses Prüfschrittes kann während einer Prüfung ein Barcode eingelesen werden. Der eingelesene Barcode wird somit in das Prüfprotokoll übernommen.

3.5.14 TR: Prüfschritt "Protokoll-Information"

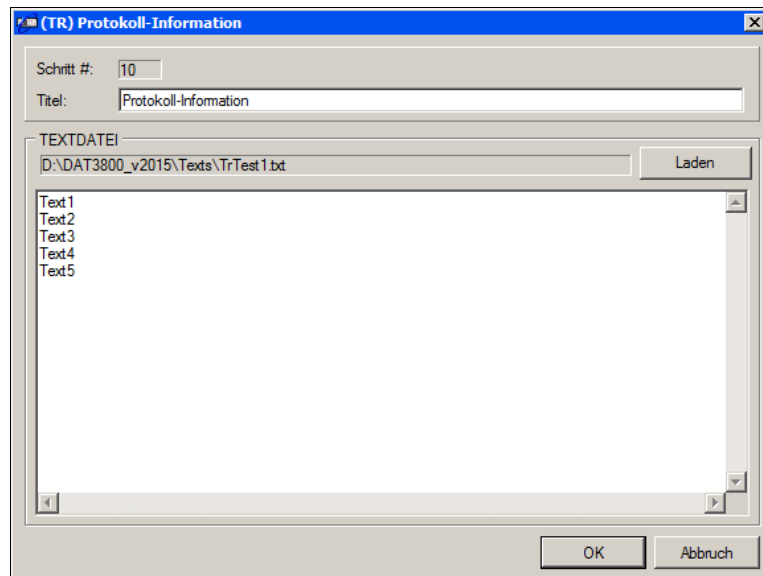


Bild 54: Prüfparameter "Protokoll-Information" (TR)

Die "Protokoll-Information" ist kein Prüfschritt im eigentlichen Sinne, sondern dient vielmehr dazu, in das Prüfprotokoll beliebige Texte einfügen zu können.

Hierzu erstellt man mit einem beliebigen Text-Editor (z.B. dem Windows-Notepad) den gewünschten Text, und speichert diesen z.B. in dem Ordner ...ST3800\TXT.

An der Stelle des Prüfablaufes, an der der Text im Prüfprotokoll erscheinen soll, fügt man dann den "Prüfschritt" Protokoll-Information ein. Über die Schaltfläche *Laden* wählt man die gewünschte *.txt-Datei, deren Inhalt dann zur Kontrolle in dem weißen Textfeld angezeigt wird.

3.5.15 ZZ: Ende der Prüfung

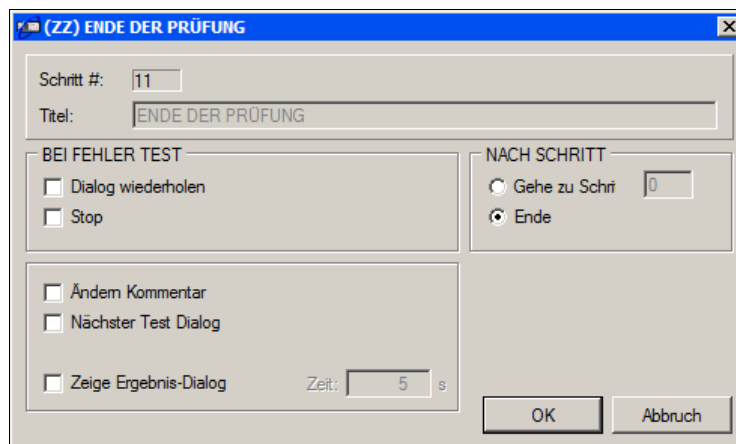


Bild 55: Prüfparameter „ENDE DER PRÜFUNG“ (ZZ)

Hier können die folgende Änderungen vorgenommen werden:

<i>Dialogelement</i>	<i>Funktion</i>
<u>Bei Fehler Test</u>	Hier wird entschieden, was bei Gesamt-Ergebnis FEHLER geschieht:
<i>Dialog wiederholen</i>	Der gleiche Test wird wiederholt, Seriennummer bleibt erhalten
<i>Stop</i>	Bei einem fehlerhaften Test wird gestoppt
<i>Ändern Kommentar</i>	Der Kommentar kann geändert/ hinzugefügt werden
<i>Nächster Test Dialog</i>	Nach der Prüfung erscheint eine Messagebox mit der Frage, ob ein nächster Test gewünscht wird.

3.6 Programm-Modul „Prüfen“

Wenn die Prüfprogramme erstellt sind, kann die Prüfung beginnen. Mittels des Buttons „Prüfen“ oder mit der F1-Taste gelangt man in das Prüfmönü. Jetzt kann mit dem aktuellen Programm gearbeitet werden (wird in der obersten Bildschirmzeile angezeigt) Über „Datei – Laden“ kann auf andere Prüfprogramme zurückgegriffen werden.

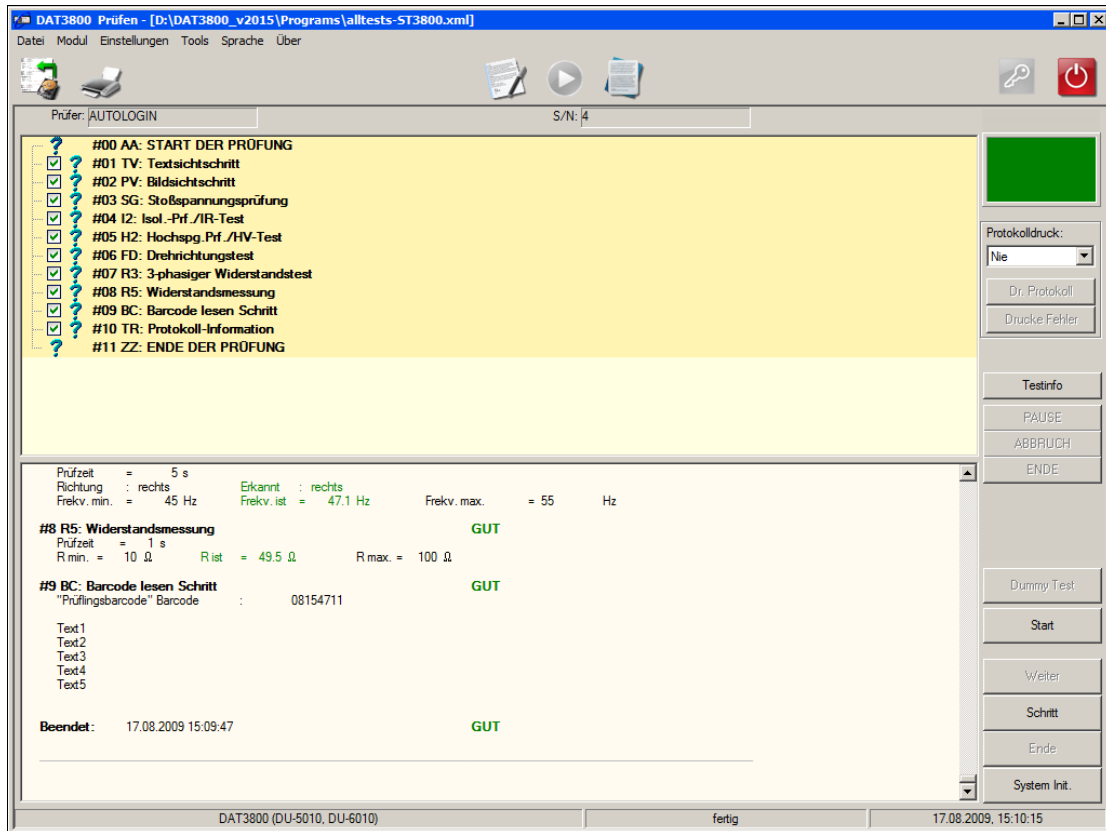


Bild 56: Programm-Modul „Prüfen“

Im oberen Fenster werden die Prüfschritte angezeigt, die in diesem Prüfprogramm zur Anwendung kommen. Die symbolisierten „Signallampen“ auf der rechten Seite zeigen den aktuellen Prüfstatus:

- gelb – Prüfung läuft
- grün – Prüfergebnis „Gut“
- rot – Prüfergebnis „Fehler“

Auf der rechten unteren Seite befinden sich die Funktions-Schaltflächen für den Prüfbetrieb:

Start – hiermit wird der automatische Prüfablauf gestartet. Er läuft selbständig alle Prüfschritte des aktuellen Prüfprogrammes nacheinander durch.

Schritt – Diese Schaltfläche startet jeweils nur den nächsten anstehenden Prüfschritt. Nach Beendigung des Prüfschrittes wird der Prüfablauf pausiert, bis mit erneuter Betätigung von „Schritt“ der nächste Prüfschritt abgearbeitet wird.

Weiter – Mit der Schaltfläche „Weiter“ wird der automatische Prüfablauf fortgesetzt, wenn mit dem Modus „Schritt“ begonnen wurde.

System init – mit dieser Schaltfläche werden alle angeschlossenen Geräte einer Initialisierung unterlaufen. Wenn diese Initialisierung fehlschlägt, kann das Prüfprogramm nicht gestartet werden.

3.6.1 Start der Prüfung

Mit „Start“ wird der automatische Prüfablauf gestartet. Er läuft selbständig die in der „*.xml“- Datei gespeicherten Prüfschritte ab.

Wenn im Prüfschritt "AA" die Option „Info Dialog“ gewählt wurde, wird beim Prüfungsstart folgendes Dialog-Fenster sichtbar. Es können der Prüflingsname, die Seriennummer und die Bemerkung geändert werden, sofern dies bei der Prüfprogrammerstellung freigegeben wurde.

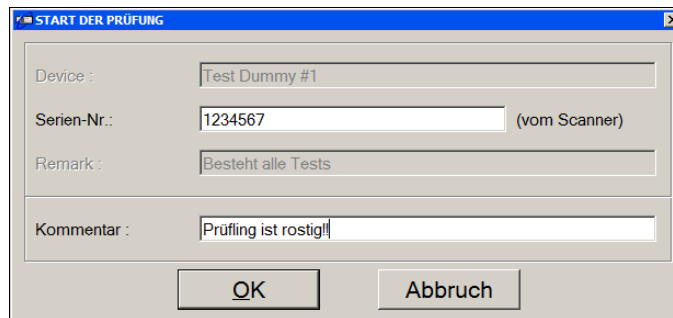


Bild 57: Dialog-Fenster beim Start der Prüfung

3.6.2 Prüfablauf „Schritt“

Die Schaltfläche „Schritt“ startet jeweils nur einen Schritt. Nach jedem Prüfschritt wird der Prüfablauf pausiert, und erst durch erneutes Betätigen von "Schritt" wird der nächste Schritt ausgeführt.

Der schrittweise Prüfablauf gewährleistet, zwischen den Prüfschritten den Prüfling z.B. umzukleppen oder notwendige Änderungen vorzunehmen.

Mit der Schaltfläche „Weiter“ wird der automatische Prüfablauf fortgesetzt, wenn mit dem Modus „Schritt“ begonnen wurde.

3.6.3 Fehlerhafter Prüfling

Ein fehlerhafter Prüfling wird durch eine Meldung „Fehler“ am Monitor angezeigt. Am Prüfgerät leuchtet die rote Lampe „fail“ (auch über ext. I/O des Gerätes) solange, bis die Prüfung neu gestartet wird oder bis das Gerät neu initialisiert wird.

Wenn die Wiederholung des Schrittes im Fehlerfall gewählt wurde, (siehe Kapitel 3.5.1), erscheint anschließend nebenstehender Dialog:

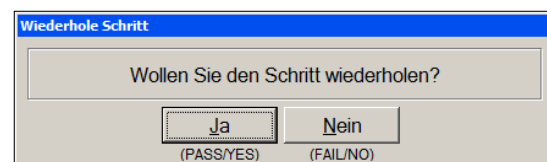


Bild 58: Dialogfenster „Wiederhole Schritt“

3.6.4 Fehlerfreier Prüfling

Tritt während der Prüfung kein Fehler auf, so erscheint am Monitor die Meldung „Gut“ und am Prüfgerät leuchtet die grüne Lampe „pass“ (auch über ext. I/O des Gerätes) solange, bis die Prüfung neu gestartet wird oder bis das Gerät neu initialisiert wird.

3.6.5 Anhalten und Abbrechen von Prüfungen

Eine laufende Prüfung kann mittels der Schaltflächen „Pause“ und „Abbruch“ rechts oben im Prüfenster angehalten oder abgebrochen werden:

„**PAUSE**“ hält den Prüfablauf an, **nachdem** der aktuelle Prüfschritt beendet wurde. Anschließend kann die Prüfung mit *"Weiter"* wieder aufgenommen, oder auch mit *"Schritt"* im Einzelschritt-Modus fortgesetzt werden.

Mit der Schaltfläche „**ABBRUCH**“ wird der aktuelle Prüfschritt **sofort** unterbrochen. Der Abbruch wird in das Prüfprotokoll aufgenommen. Auch hier kann die Prüfung mit *"Weiter"* oder *"Schritt"* wiederaufgenommen werden, der abgebrochene Prüfschritt wird in diesem Fall nochmals neu gestartet.

3.7 Programm-Modul „Ergebnisse“

Beim Start des Moduls „Ergebnisse“ vom Menü aus erscheint der folgende Bildschirm. Er zeigt den Inhalt der im Programmbalken angegebenen *.pkl - oder *.prg - Datei.

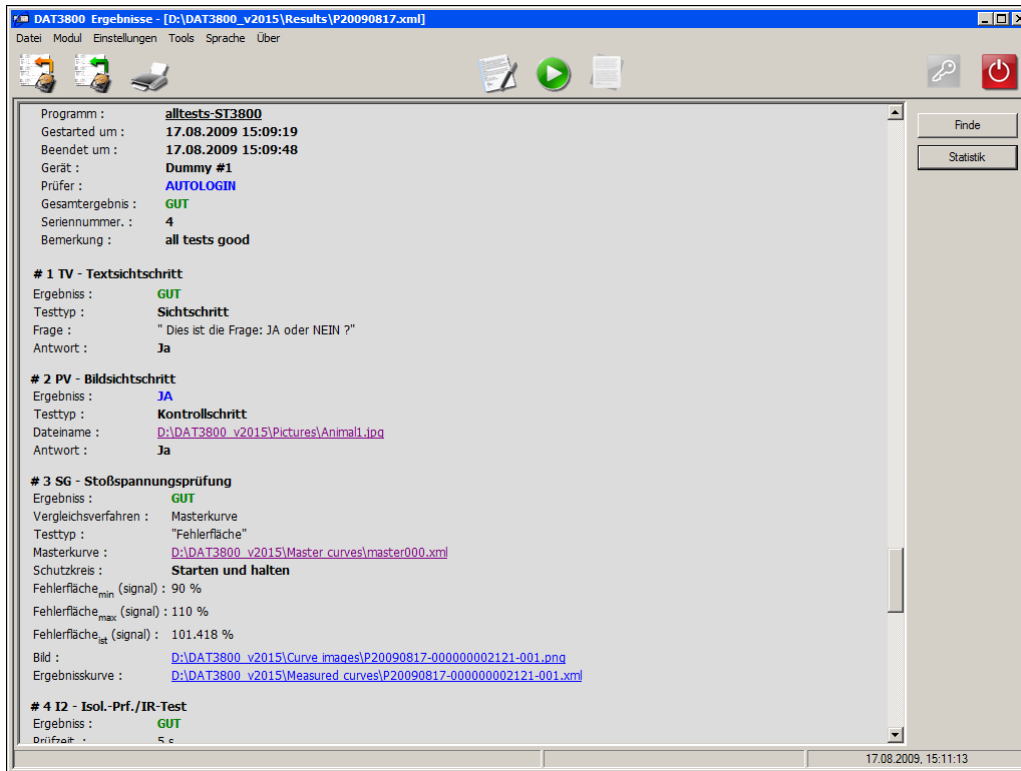


Bild 59: Hauptmenü des Programms „Ergebnisse“

- Über das Menü *Daten / Lade Ergebnisse* können gespeicherte Protokoll-Dateien geladen werden. Mit *Daten / Lade Programm* werden gespeicherte Programm-Dateien geladen.
- Das Ausdrucken des Protokolls erfolgt über *Daten / Drucken*.
- Der Button „Statistik“ zeigt die Statistik zu dem jeweils aktuellen Testprogramm oder zu der aktuellen Protokolldatei:

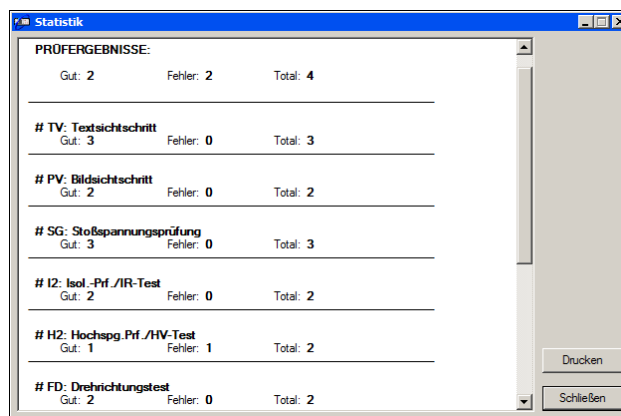


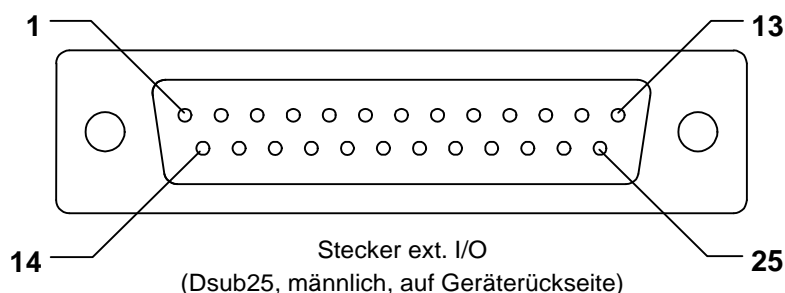
Bild 60: Dialogfenster „Statistik“

Durch die „Zwischenablage“ können markierte Teile des Anzeigefensters in eine andere Windows Anwendung - z.B. Microsoft Word® - übertragen werden. Dadurch kann man die Protokolle in eine Dokumentation aufnehmen.

Anhang

A Schnittstellenbelegung

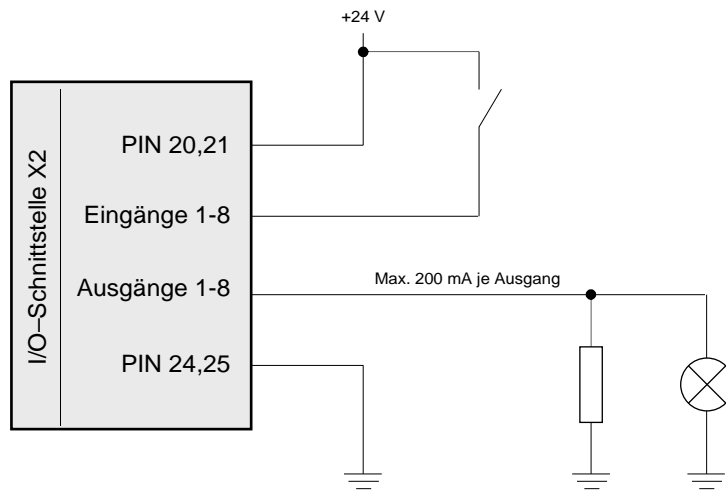
A-1 Externe I/O-Schnittstelle X1



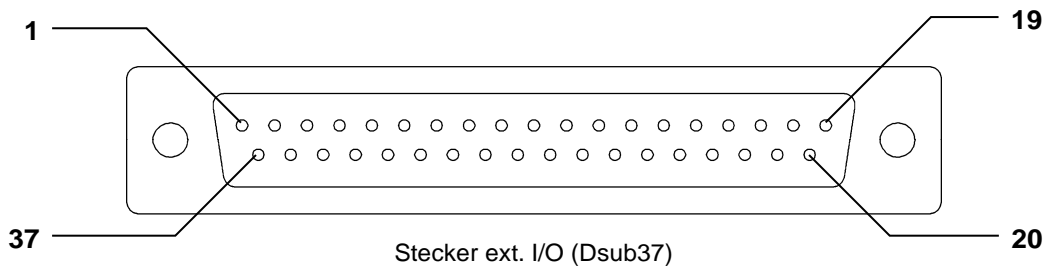
PIN	Bezeichnung	Belegung
1	Ausgang 1	EXT_GUT
2	Ausgang 2	EXT_FEHLER
3	Ausgang 3	EXT_SUMMER
4	Ausgang 4	EXT_PRUEF (aktiv während des ganzen Tests)
5	Ausgang 5	<i>nicht belegt</i>
6	Ausgang 6	<i>nicht belegt</i>
7	Ausgang 7	<i>nicht belegt</i>
8	Ausgang 8	<i>nicht belegt</i>
9	Analoger Eingang ¹⁾	
10	—	<i>nicht belegt</i>
11	Eingang 1	<i>nicht belegt</i>
12	Eingang 2	<i>nicht belegt</i>
13	Eingang 3	<i>nicht belegt</i>
14	Eingang 4	<i>nicht belegt</i>
15	Eingang 5	<i>nicht belegt</i>
16	Eingang 6	<i>nicht belegt</i>
17	Eingang 7	<i>nicht belegt</i>
18	Eingang 8	<i>nicht belegt</i>
19	—	<i>nicht belegt</i>
20	+24 V DC	ext. Spannung gegen Masse ²⁾
21	+24 V DC	ext. Spannung gegen Masse ²⁾
22	—	<i>nicht belegt</i>
23	—	<i>nicht belegt</i>
24	GNS	Masse
25	GNS	Masse

¹⁾ potentialgetrennt von interner Versorgung

²⁾ muss von extern eingespeist werden

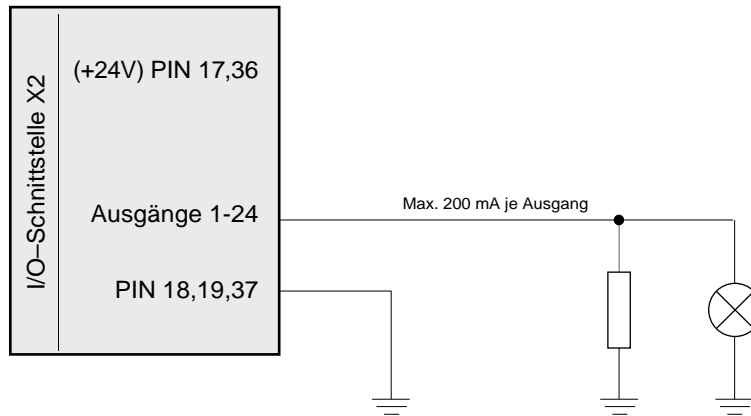
Grundsätzliche Beschaltung der Schnittstelle X1:

A-2 Zweite externe I/O-Schnittstelle X2

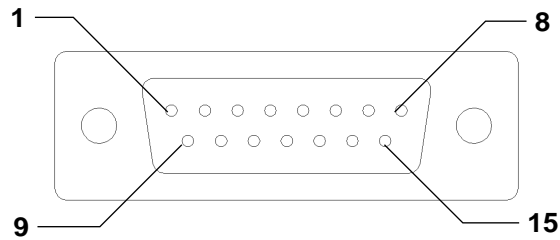


PIN	Bezeichnung	Belegung
1	Ausgang 1	nicht belegt
2	Ausgang 3	nicht belegt
3	Ausgang 5	nicht belegt
4	Ausgang 7	nicht belegt
5	Ausgang 9	nicht belegt
6	Ausgang 11	nicht belegt
7	Ausgang 13	nicht belegt
8	Ausgang 15	nicht belegt
9	Ausgang 17	nicht belegt
10	Ausgang 19	nicht belegt
11	Ausgang 21	nicht belegt
12	Ausgang 23	nicht belegt
13	N.C.	nicht belegt
14	N.C.	nicht belegt
15	N.C.	nicht belegt
16	N.C.	nicht belegt
17	+24 V DC	Spannung gegen Masse ^{*)}
18	Gnex	
19	Gnex	
20	Ausgang 2	nicht belegt
21	Ausgang 4	nicht belegt
22	Ausgang 6	nicht belegt
23	Ausgang 8	nicht belegt
24	Ausgang 10	nicht belegt
25	Ausgang 12	nicht belegt
26	Ausgang 14	nicht belegt
27	Ausgang 16	nicht belegt
28	Ausgang 18	nicht belegt
29	Ausgang 20	nicht belegt
30	Ausgang 22	nicht belegt
31	Ausgang 24	nicht belegt
32	N.C.	nicht belegt
33	N.C.	nicht belegt
34	N.C.	nicht belegt
35	N.C.	nicht belegt
36	+24 V DC	Spannung gegen Masse ^{*)}
37	GNex	

^{*)} intern generierte Spannung (muss **nicht** von extern eingespeist werden)

Grundsätzliche Beschaltung der Schnittstelle X2:

A-3 Analogschnittstelle X3



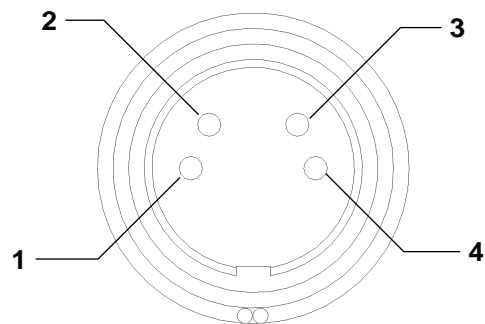
PIN	Bezeichnung	Belegung
1		Analog-in
2		Analog-out
3		24 V intern
4		24 V intern
5		
6		
7		24 V extern
8		24 V extern
9		0 V intern
10		0 V intern
11		0 V intern
12		
13		0 V extern
14		0 V extern
15		0 V extern

Hinweis:

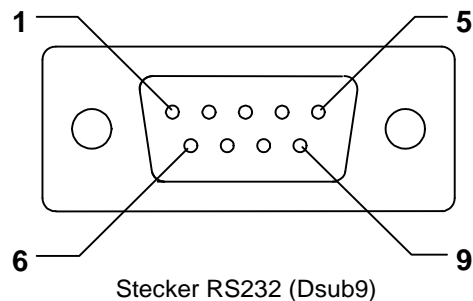
Um die Schnittstellen des Gerätes ohne externe Einspeisung von +24V zu betreiben, müssen an dieser Schnittstelle die PINs 3+4 gegen 7+8, und 9+10+11 gegen 13+14+15 gebrückt werden.

Bei Nutzung der geräteinternen +24V sollten keine Verbraucher mit einer Stromaufnahme größer als 0.5 A angeschlossen werden.

Bei externer Einspeisung der +24V können Verbraucher mit einer max. Stromaufnahme bis 3A angeschlossen werden.

A-4 Anschluss für Drehrichtungs-Sensor X4

PIN	Bezeichnung	Belegung
1		+ 12 V
2		GND
3		Sensor links
4		Sensor rechts

A-5 Serielle Schnittstelle X5

PIN	Bezeichnung	Belegung
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

Schnittstelleneinstellung: 9600 Baud, 8 Data, 1Stopbit, No parity.

B Technische Daten

Technisch Daten des Gerätes:

Maße:	H*B*T : 5 HE (222mm) * 19 Zoll * 440 mm
Netzversorgung:	230 VAC +/- 10 % / 50 Hz
Netzsicherung:	2 x 2 At (slow)
Leistungsaufnahme:	max. 380 VA
Lüfter :	eingebaut (Auf der Rückseite ausblasend)
Betriebsbedingung:	Temperatur: +15°C bis +40°C Luftfeuchtigkeit: max. 70% (nicht kondensierend) Lagertemperatur: +5°C bis 50°C
Ethernetanschluss	

Prüftechnik:

Hochspannungsquelle:	Programmierbar 100 V - 6000 V DC Genauigkeit, Reproduzierbarkeit: ± 1 % v.E.
Stoßkapazität:	40 nF
AD-Wandler für Stoß- kurvenaufzeichnung:	8 bit / 50 MHz

C Garantiebestimmungen

1. Garantiedauer

Die Dauer der Garantie beträgt 12 Monate nach Lieferung.

2. Voraussetzungen für einen Garantieanspruch

- Das Stoßspannungsprüfgerät *ST 3800* muß beim Kunden fachgerecht in Betrieb genommen werden.
- Inspektionen müssen fristgerecht (jährlich) und ordnungsgemäß (durch *SPS electronic GmbH*) durchgeführt werden.
- Defekte oder verschlissene Teile müssen unverzüglich ausgewechselt werden. Der Betrieb mit solchen Teilen ist aus sicherheitstechnischen Gründen untersagt.
- Defekte Teile, auf die ein Garantieanspruch geltend gemacht werden soll, müssen der *SPS electronic GmbH* zur Kontrolle vorgelegt werden.
- Auftretende Mängel müssen der *SPS electronic GmbH* sofort gemeldet werden.

3. Garantiebeginn

Die Garantiezeit beginnt ab dem im Lieferschein des Gerätes genannten Datum.

4. Garantieleistungen

Die *SPS electronic GmbH* garantiert für gute Funktion des Gerätes, für sorgfältige, fachgerechte Ausführung und Fertigung sowie für die Verwendung hochwertiger Materialien.

Es werden alle Teile kostenlos ersetzt, die während der Garantiezeit infolge Verwendung ungeeigneter Materialien, durch Fertigungsfehler oder durch fehlerhafte Konstruktion schadhaft oder unbrauchbar werden.

5. Ausgenommen von der Garantie

- Schäden, die auf äußere Einflüsse zurückzuführen sind, insbesondere auf unsachgemäße Handhabung oder lokale Verhältnisse.
- Schäden an Geräten, bei denen die Seriennummer entfernt, zerstört oder verfälscht worden ist.
- Verschleissteile wie Sicherungen, Kontrollampen usw.

Für Ihre Notizen.