

---

Bedienungshandbuch

# HERION 2012

## Datenbanksystem

Programmversion 6 - März 2012

USB Version

© Physikalische Messsysteme Ltd - 2012



## Software-Lizenzvertrag

=====

BITTE LESEN SIE DIESES DOKUMENT SORGFÄLTIG DURCH, BEVOR SIE DIE SOFTWARE VERWENDEN. DURCH DIE VERWENDUNG DER SOFTWARE ERKLÄREN SIE SICH AN DIE BESTIMMUNGEN DIESES VERTRAGES GEBUNDEN. WENN SIE MIT DEN BEDINGUNGEN DES VERTRAGES NICHT EINVERSTANDEN SIND SOLLTEN SIE DIE SOFTWARE NICHT VERWENDEN.

### LIZENZ

Die mit dieser Lizenz erworbene Software ist Eigentum der Firma Physikalische Messsysteme Ltd. und urheberrechtlich geschützt. Die Lizenz für dieses Softwareprodukt berechtigt Sie, die Software auf einem einzigen Arbeitsplatz zu benutzen. Sie dürfen Kopien lediglich zu Sicherungszwecken anfertigen. Sie dürfen das Softwareprodukt niemandem vermieten, verleasen oder verleihen oder einer sonstigen wirtschaftlichen Verwertung durch Weitergabe zuführen (NICHT LIZENZNEHMER).

### EINGESCHRÄNKTE GARANTIE

Physikalische Messsysteme Ltd übernimmt keine Garantie für die fehlerfreie Funktion der vorliegenden Software auf Ihrem Gerät. Die gesamte Verantwortung für die Auswahl der Software zum Erreichen der von Ihnen angestrebten Ergebnisse sowie für die Installation, Verwendung und durch die Software erzielten Ergebnisse liegt bei Ihnen. Sie tragen auch das gesamte Risiko bezüglich der Qualität und Leistung der Software für den von Ihnen angestrebten Zweck.

### VERTRAGSPARTNER/HERSTELLER

Vertragspartner/Hersteller der Software:

Physikalische Messsysteme Ltd

Dipl. Physiker Christian Frank

Bodmerstraße 38

D-85622 Feldkirchen

# Inhalt

<b>Übersicht</b>	<b>4</b>
Vorwort.....	4
Versionsübersicht .....	5
Meßprinzip.....	6
Datensatz .....	7
Statistik .....	8
<b>Programmbeschreibung</b>	<b>10</b>
Anwendung.....	10
Fenster „Auftragstabelle“ .....	10
Fenster „Lagerungstabelle“.....	10
Fenster „Meßkurve“.....	11
Datenfile .....	11
Erhöhte Datensicherheit .....	11
Graphikfile.....	11
Physikalische Einheiten .....	12
Berechnung der Haftzugfestigkeit .....	12
Datenerfassung .....	12
Automatische Abrisserkennung.....	13
Kolbenrücklauf.....	14
Kraftanstieg .....	14
Abriss .....	15
Kalibrierung der Abzugskolben.....	16
Gerätefile .....	19
<b>Programmaufruf</b>	<b>20</b>
Programmstart.....	20
Neue Messung .....	21
Daten auswerten.....	21
Daten sichern .....	21
Programm beenden .....	22
<b>Automatische Sicherung</b>	<b>23</b>
Konzept.....	23
Sicherungsfiles.....	23
Backupfile .....	23
Fehlerfall .....	24
Filetypen.....	24
Wiederherstellungsfenster .....	25
<b>Referenzteil</b>	<b>26</b>
Fenster nach Programmstart .....	26
Datei / Neu.....	27
Datei / Öffnen .....	27
Datei / Schließen .....	27
Datei / <Letztes Datenfile> .....	27

Datei / Programm beenden .....	28
Normales Programmfenster .....	29
Übersicht Menüleiste .....	31
Menü <u>D</u> atei .....	32
Datei - Neu .....	32
Datei - Öffnen.....	33
Datei – Speichern unter .....	34
Datei Speichern .....	35
HERION beenden.....	35
Menü - <u>B</u> earbeiten .....	36
Neue Probe anlegen.....	36
Neue Lagerung anlegen.....	36
Neue Messung anlegen.....	36
Probe löschen .....	37
Lagerung löschen .....	37
Messkurve löschen .....	38
Tabelle kopieren.....	39
Daten kopieren .....	40
Vorgaben kopieren .....	41
Menü <u>S</u> etup.....	42
Haftzugberechnung.....	42
Meßparameter.....	43
Geräte-datei 1.....	45
Kolben kalibrieren.....	46
Geräte-datei 2.....	48
PMS Datenerfassung .....	49
Bewertungsliste .....	50
Menü <u>M</u> essung.....	51
Start Messreihe .....	51
Stop Messung .....	51
Menü <u>F</u> enster .....	52
Auftragstabelle .....	52
Lagerungsfenster .....	54
Einzel Meßkurve .....	57
Menü <u>O</u> ptionen .....	59
Datensatz .....	59
Sprache .....	60
Protokollfile.....	60
Menü <u>H</u> ilfe.....	63
Online Hilfe.....	63
Versionsinfo .....	63
Programminfo.....	64
Report kopieren .....	64

## **Installation der Software 65**

Programm installieren.....	65
Programm entfernen .....	68
Programm einrichten .....	68
Programm führt Hardwaretest durch .....	68
Kanalauswahl .....	68
Gerätefile erstellen.....	68
Kalibrierung der Kolben.....	68
Einstellen der Meßparameter.....	68
NIDAQ Treiber installieren.....	69
NIDAQ Gerät testen und einrichten .....	72

## **HERION ADC Interface 74**

Übersicht.....	74
NI-USB 6210.....	75

Anschluss der PC Leitung .....	76
Anschluss der Meßspannung .....	76
NI-USB 6015 .....	77
Anschluss der Netzleitung .....	78
Anschluss der PC Leitung .....	78
Anschluss der Meßspannung .....	78

**Anhang** **79**

Formatbeschreibung .....	79
Fileformat - INI-File .....	80
Fileformat - Gerätefile .....	82
Fileformat – Datenfile im Textformat.....	84
Fileformat – Datenfile im binären Format .....	85
Fileformat - Graphikfile.....	85
Fileformat – Report.....	86

**Glossar** **87**

**Index** **88**

# Übersicht

---

## Vorwort

Dieses Handbuch beschreibt das Herion Datenbanksystem zur Computer gestützten Messung von Abzugskräften mit dem HERION850 Haftzugprüfgerät.

Das System wurde seit 1998 in enger Zusammenarbeit mit dem Betonlabor von Herrn Bachmeier bei der Wacker Chemie in Burghausen entwickelt und ergänzt.

Das Meßsystem besteht aus einem Computerprogramm, das auf jedem Standard-PC mit Windows Betriebssystem läuft und einem HERION ADC Interface zur Erfassung der Abzugskraft am HERION Haftzugprüfgerät .

Im Jahr 2005 kam zu den beiden früheren Arbeitsplätzen ein dritter Arbeitsplatz hinzu. Dazu wurde das HERION ADC Interface mit einer USB Datenerfassung ausgerüstet, dem NI USB 6015. Die beiden Arbeitsplätze mit dem DAQPAD-1200 kommunizierten über den Druckerport mit dem alten NIDAQ Treiber 6.93, das neue System kommunizierte über den USB Port mit dem neueren NIDAQ 7.x. Dies bedingte zwei unterschiedliche Installationen auf dem Rechner und unterschiedliche Datenbank Programme, HERION5\_USB und HERION5\_LPT.

Im März 2012 erfolgte der Umstieg mit dem ersten Arbeitsplatz auf Windows 7. Die beiden anderen Arbeitsplätze werden dann schrittweise umgestellt.

Das HERION ADC Interface mit dem DAQPAD-1200 wird von Windows 7 nicht mehr unterstützt, da der National Instruments Treiber für den Druckerport, NIDAQ6.93, nicht zu Windows 7 kompatibel ist. Nachdem auch der Support für das DAQ USB 6015 bis Mitte 2013 ausläuft, wird bei allen drei HERION Arbeitsplätzen schrittweise ein neues HERION ADC Interface mit der USB Datenerfassungsbox NI-USB 6210 installiert

Das aktuelle Programm HERION2012.EXE unterstützt deshalb ausschliesslich die USB Variante des HERION ADC Interface.

---

# Versionsübersicht

In den aktuellen Programmversionen sind folgende Eigenschaften hinzugekommen:

## Neuerungen in der Software-Version 3.0:

Zu den einzelnen Lagerungen wird statt der Standardabweichung der Vertrauensbereich angegeben.

Die automatische Abrisserkennung der Meßkurve wurde erweitert.

Die Anzahl der Datensätze für Proben, Lagerungen und Messungen sind unbegrenzt.

Die Programmparameter sind durch ein Start-Kennwort geschützt.

## Neuerungen in der Software-Version 3.8:

Zu den einzelnen Lagerungen werden Standardabweichung und Vertrauensbereich angegeben.

Der komplette Datensatz kann als Tabelle in die Zwischenablage kopiert werden

## Neuerungen in der Software-Version 3.9:

Das HERION Programm läuft unter Windows XP

## Neuerungen in der Software-Version 5.1:

Neue Datenformat Version 3.

Erstellung einer Sicherung nach jeder Messung und nach Änderungen am Datensatz.  
Wiederherstellung des Datensatzes nach einem Fehlerfall.beim nächsten Programmstart.

Unterstützung einer neuen Version des HERION ADC Interface.

Dazu wurde das Programm HERION32.EXE aufgespalten in die zwei Programme HERION5\_LPT.EXE und HERION5\_USB.EXE.

Damit werden die unterschiedlichen Treiber für das HERION ADC Interface mit Parallelport und für das HERION ADC Interface mit USB Port unterstützt.

## Neuerungen in der Software-Version 2012 bzw. 6.1:

Unterstützung für Windows 7

Programm ist voll kompatibel zu Windows 7, Vista, XP durch Verwendung des aktuellen Compilers CVI2010

Änderung der Verzeichnis Struktur, alle änderbaren Files werden in einem vom Benutzer auszuwählenden Verzeichnis gespeichert.

Änderung der Komma Formatierung bei Ausgabe der Tabelle bzw. der Daten in die Zwischenablage.

Unterstützung des HERION ADC Interface NI-USB 6210.

Automatische Erkennung des Gerätenamens.

Anzeige der NIDAQ Seriennummer

Keine Unterstützung für das DAQPAD-1200

Keine Unterstützung für die HERION Fernsteuerung

Integration der externen „nidaq.dll“ in das CVI Programm

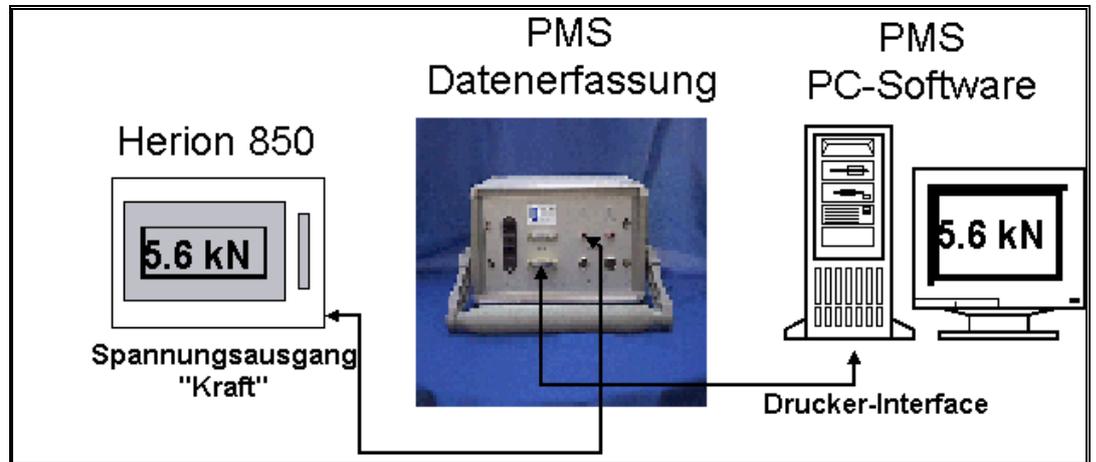
# Meßprinzip

Das HERION Datenbanksystem besteht aus drei Teilen:

PMS Datenerfassung.

PMS PC-Software HERION5.

Abzugskraftgerät HERION850 der Fa. Herionwerke



*Meßprinzip*

Die PMS PC-Software HERION.EXE hat folgende Aufgaben:

Die Verwaltung der Abzugskraftmeßwerte eines Auftrags, mit der Möglichkeit, Daten hinzuzufügen, zu ändern oder zu löschen. Die Auswertung der Abzugskräfte und Darstellung der Ergebnisse in einer Tabelle.

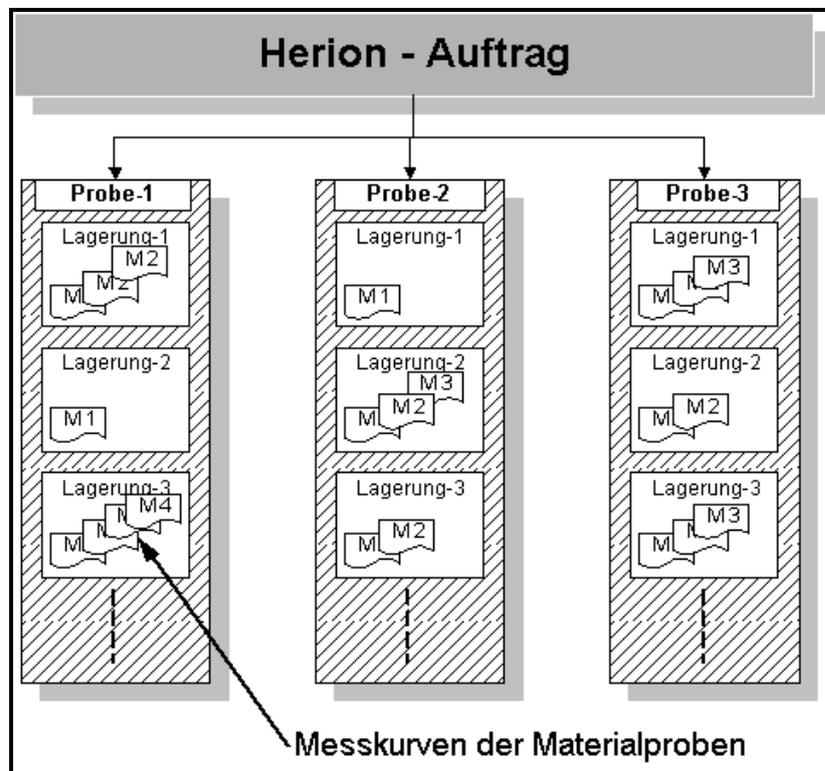
Die Steuerung der externen PMS-Datenerfassungsbox, um die Meßwerte des Haftprüfgeräts Herion 850 direkt am PC auszuwerten und abzuspeichern.

Die Abzugskräfte werden an Materialproben zur Bestimmung der Haftzugfestigkeit gemessen. Die Messung wird mit dem Haftprüfgeräts Herion 850 durchgeführt. Zu jeder Messung wird der Endwert des Displays als Abrisswert gespeichert.

# Datensatz

Alle Messungen eines Datensatzes werden als Auftrag bezeichnet. Der gesamte Datensatz wird in einem Datenfile gespeichert. Ein Auftrag enthält Proben, jede Probe ist in Lagerungen unterteilt. Die Lagerungen gelten für alle Proben gemeinsam. Innerhalb einer Lagerung werden in mehreren Messungen Abrisswerte ermittelt und statistisch ausgewertet.

Die PC-Software HERION.EXE speichert für jede Messung den Verlauf der Meßkurve (zur graphischen Darstellung) und den Abrißwert des HERION 850 in einer Datenbank und übernimmt die statistische Auswertung.



Auftragsgliederung

Die Meßkurve bzw. der Abrißwert der Abzugskraftmessung wird automatisch über die PMS Datenerfassung in das Programm übernommen. Die Materialprobe wird hierzu mit einem Prüfkolben bekannter Fläche kontaktiert. Das Haftprüfgerät Herion 850 zieht diesen Kolben mit konstant ansteigender Abzugskraft nach oben, bis die Verbindung vom Kolben zur Probe abreißt. Die Abzugskraft wird am Display des Herion 850 angezeigt und von der Datenerfassung als Gleichspannung gemessen. Das Programm berechnet aus dieser Gleichspannung die Abzugskraft und daraus die Haftzugfestigkeit.

Zur statistischen Berechnung dienen die folgenden Gleichungen.

$$\text{Abzugskraft [N]} = \text{Kalibrierfaktor-1} + \text{Kalibrierfaktor-2} * \text{Meßspannung [Volt]}$$

Gleichung 1: Abzugskraft

$\text{Haftzugfestigkeit [N/m}^2\text{]} = \text{Haftzugfaktor-1} + \text{Haftzugfaktor-2} * \frac{\text{Abzugskraft [N]}}{\text{Kolbenfläche [m}^2\text{]}}$
---

Gleichung 2: Haftzugfestigkeit

## Statistik

Für die statistische Auswertung wird aus den Haftzugwerten aller gültigen Meßkurven einer Lagerung der Mittelwert M (nach) und die Standardabweichung S (nach) berechnet. Mit dem Ergebnis der Standardabweichung und einem Faktor der t-Tabelle nach J.Boess wird der Vertrauensbereich berechnet.

$$M = \frac{\sum x_i}{N}$$

Gleichung 3: Arithmetischer Mittelwert M

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i^2) - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N-1}}$$

Gleichung 4: Stichproben-Standardabweichung S

mit

Xi: Einzelwerte der Haftzugfestigkeit

N: Anzahl der Meßkurven

M: Mittelwert

S: Standardabweichung

$$\text{Var} = \frac{S * F(95\%)}{\sqrt{N}}$$

Gleichung 5: Vertrauensbereich VB

mit

VB: Vertrauensbereich

N: Anzahl der gültigen Meßkurven

F(95%): t-Faktor berechnet nach J.Boess (siehe folgende Tabelle)

S: Standardabweichung

Anzahl Meßwerte N-1	Faktor F (95%)
1	12.706
2	4.303
3	3.182
4	2.776
5	2.571
6	2.447
7	2.365
8	2.306
9	2.262
10	2.228
11	2.201
12	2.179
13	2.160
14	2.145
15	2.131
16	2.120
17	2.110
18	2.101
19	2.093
20	2.086

Tabelle 1: t-Faktor für Vertrauensbereich nach J.Boess

Ergänzend kann zu jeder Lagerung eine Abrißbewertung eingetragen werden.

Die Ergebnisse der statistischen Auswertung, d.h. Mittelwert, Standardabweichung, Vertrauensbereich, Abrißbewertung und die Anzahl der gültigen Messkurven erscheinen in der Auftragstabelle.

# Programmbeschreibung

---

## Anwendung

Das Herion Steuerprogramm ist ein 32-Bit Windows-Programm. Die Version 5.1 arbeitet mit den Windows Betriebssystemen bis Windows XP.

Programmbedienung und Erscheinungsbild entsprechen der Windows-Umgebung: alle Funktionen sind über die Menüleiste zugänglich, alle Fenster können über die Titelleiste verschoben werden und ein Teil der Fenster über den Fensterrand in der Größe geändert werden.

Die Menüpunkte sind mit der Maus oder mit den Tasten „ALT+unterstrichener Buchstabe“ aufrufbar. Für die weitere Windows-Bedienung wird auf das Windows Handbuch verwiesen.

Das Programm bietet vier Hauptfenster zur Darstellung der Daten, der Steuerung der Messung und Anzeige des Protokolls. Zwischen den Fenstern kann mit den Funktionstasten F2 bis F5 umgeschaltet werden.

Weitere Dialog-Fenster dienen dem Einstellen der Parameter, der Kalibrierung und für Mitteilungen an den Bediener.

Alle Fenster können direkt, wie am Bildschirm dargestellt, auf einem beliebigen, von WINDOWS unterstützten Drucker in SW oder Farbe ausgegeben werden. Der Bildschirminhalt kann ebenso als Bitmap (Pixelbild) in die Zwischenablage kopiert werden.

Die Ergebnistabelle kann zur Weiterverarbeitung in WORD oder EXCEL als ASCII-Text in die Zwischenablage kopiert werden.

Die komplette Datenstruktur kann ebenfalls als ASCII-Text in die Zwischenablage kopiert werden

---

## Fenster „Auftragstabelle“

Mittelwert, Standardabweichung, Vertrauensbereich, Anzahl der gültigen Meßkurven und die Bewertung aller Lagerungen werden hier als Tabelle dargestellt.

Die Proben bilden die Reihen, die Lagerungen die Spalten der Tabelle.

---

## Fenster „Lagerungstabelle“

In einer Tabelle werden alle Meßkurven der selektierten Lagerung mit ihren Parametern und Daten aufgeführt. Für jede Meßkurve wird die Abzugskraft angezeigt, die automatisch mit Hilfe der Datenerfassung beim Abriß des Kolbens ermittelt wurde bzw. manuell eingetragen wurde. Diese wird für die Berechnung des Haftzugs verwendet.

Jede Meßkurve kann einzeln zur statistischen Berechnung wie Mittelwert, Standardabweichung etc. ein- oder ausgeschaltet werden.

Die Parameter der Messung wie Kolbentyp, Kontaktfläche und Abzugsgeschwindigkeit sind per Auswahlliste für jede Lagerung getrennt einstellbar. Zusätzlich kann eine Abrißbewertung eingetragen werden.

---

## Fenster „Meßkurve“

Dieses Fenster dient der Aufnahme einer neuen Meßkurve und der graphischen Darstellung der Abzugskraft über die Zeit. Das Ergebnis einer Messung ist der Endwert bzw. Abrißwert der Abzugskraft am Herion850. Die Aufnahme einer neuen Meßkurve setzt die PMS-Datenerfassungsbox am Druckerport des PC voraus.

Die Graphik zeigt während der Messung den Kraftverlauf am Kolben des Herion850 kontinuierlich über die Zeit an. Die Einzelwerte der Meßkurve werden in einem eigenen File gespeichert und beim Laden eines Datenfiles automatisch mit eingelesen.

Über die Kontrollfelder START/STOP, AUF, AB kann die Messung im Programm gestartet und gestoppt werden. Bei angeschlossenem Fernsteuerkabel können damit die Start/Stop und Auf/Ab-Funktionen des Herion850 fernbedient werden.

Die Fernsteuerung ist nur beim HERION LPT Interface möglich, am USB Interface befinden sich keine Anschlüsse für das Fernsteuerkabel.

---

## Datenfile

Die Daten eines Auftrags können wahlweise im Textformat mit der Endung „.DAT“ oder im Binärformat mit der Endung „.BIN“ gespeichert werden.

Der Vorteil des Binärformats zeigt sich besonders bei großen Datenmengen durch schnelles Laden und Speichern. Im Textformat kann das Datenfile mit jedem Texteditor gelesen werden.

Beim Laden eines Datenfiles wird das Format automatisch aus der Endung erkannt.

Der Zielordner der Datenfiles und das zum Speichern verwendete Format werden im Menü „Optionen/Daten“ eingestellt.

### Erhöhte Datensicherheit

Zur erhöhten Datensicherheit wird eine automatische Sicherungskopie des aktuellen Datensatzes erstellt. Diese Option ist fest aktiviert und nicht abschaltbar.

Weiterhin wird der Datensatz beim Speichern zuerst in ein temporäres File auf dem lokalen Rechner geschrieben, bevor dieses in das Zielfile umkopiert wird.

---

## Graphikfile

Die Graphikdaten aller Meßkurven eines Auftrags werden in einem separaten File mit der Endung „.GPH“ in einem binären Format abgespeichert. Der Hauptname des Files ist mit dem des Datenfiles identisch.

Dieses File wird automatisch vom Program geladen bzw. erstellt und befindet sich im HERION Datenverzeichnis. Optional kann die Erstellung des Graphik Files abgeschalten werden.

---

## Physikalische Einheiten

Die physikalische Einheit für die Haftzugfestigkeit ist frei vom Bediener einstellbar, die restlichen Größen sind fest im Programm definiert.

Meßgröße	Einheit
Abzugskraft	kN
Abzugsgeschwindigkeit	m/s
Probenfläche	mm <sup>2</sup>

---

## Berechnung der Haftzugfestigkeit

Für die Umrechnung der Abzugskräfte in die Haftzugfestigkeit wird eine lineare Gleichung mit zwei Koeffizienten verwendet. Die Koeffizienten **Haftzugfaktor-1** und **Haftzugfaktor -2** sind im Programm einstellbar und werden im Parameterfile HERION.INI gespeichert. Die Koeffizienten und die physikalischen Einheiten müssen vom Bediener sinnvoll aufeinander abgestimmt werden, da die physikalische Einheiten der Abzugskraft und der Probenfläche fest vorgegeben sind.

---

## Datenerfassung

Die vom Herion850 gemessene Abzugskraft wird als Gleichspannung an dessen BNC-Anschluß „KRAFT“ im Bereich 0V bis 10V ausgegeben (siehe Pfeil).

Die PMS-Datenerfassungsbox mißt diese Spannungswerte und das Programm rechnet sie in Werte der Abzugskraft um. (siehe Kalibrierung). Die maximale Spannung ist abhängig vom gewählten Kolben (die am BNC Ausgang anliegende Spannung in Volt beträgt ca. ½ der am Display angezeigten Abzugskraft in kN).

Zur Anpassung der Meßgenauigkeit verwendet die PMS Datenerfassungsbox mehrere Spannungsmessbereiche, die im Menü „Kalibrieren“ den einzelnen Kolben zugeordnet werden:

Nr.	Spannungsbereich [V]	max. Kolbenbereich [kN]
1	0,1	0,2
2	0,2	0,4
3	0,5	1
4	1	2
5	2	4
6	5	10
7	10	20

Das Programm zeichnet die Meßdaten nach Start kontinuierlich auf und stellt die Meßkurve am Bildschirm dar. Die Meßdaten werden analysiert um das Erreichen des Abrißpunkts aus den Daten zu erkennen und die Messung automatisch zu beenden bzw. zur nächsten Meßkurve weiterzuschalten. Sobald das Programm das Ende der Messung erkannt hat, übernimmt es den Endwert automatisch in den Datensatz (siehe Automatische Abrisserkennung 0).

An die Datenerfassungsbox können parallel zwei Geräte vom Typ Herion850 angeschlossen werden, die Messung erfolgt jeweils auf einem Kanal. Die gerätespezifischen Werte jedes Herion850 werden in einem Gerätefile abgelegt und vor der Messung geladen

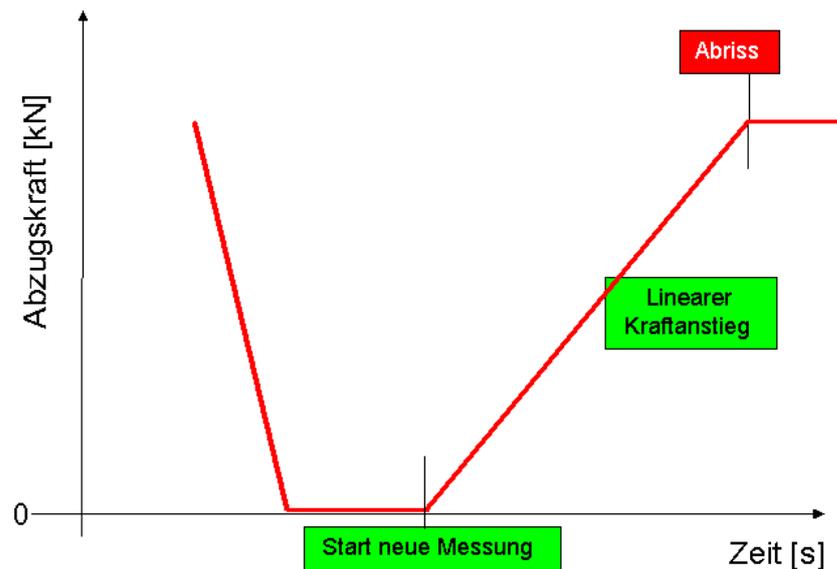
---

## Automatische Abrisserkennung

Nach Start der Messung können aufeinanderfolgende Meßkurven selbständig vom PC aufgezeichnet werden. Das Herion 850 kann dabei so bedient werden wie bisher gewohnt: Das Programm erkennt nach Betätigen der Starttaste am Herion850 automatisch den Anfang einer neuen Messung und schaltet zur nächsten Meßkurvennummer weiter.

Das Herion850 besitzt keine digitalen Ausgänge, um den Beginn und das Ende einer Messung elektrisch anzuzeigen. Daher muß das Programm am Verlauf der Meßdaten Beginn und Ende einer Messung erkennen. Der Verlauf einer Messung stellt sich folgendermassen dar:

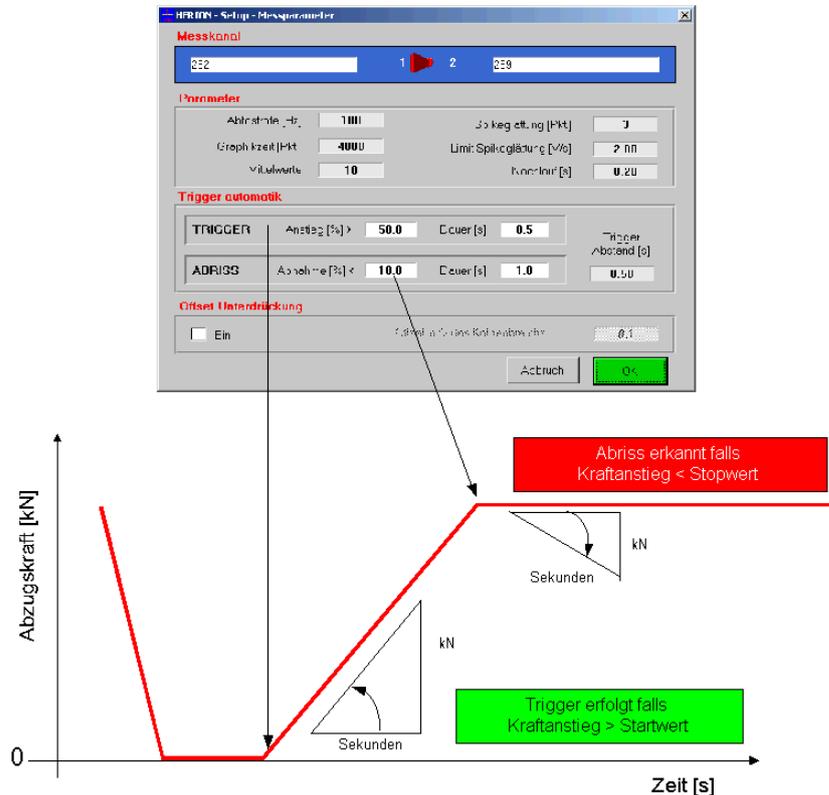
Am Herion850 Abzugsgerät beginnt die Meßkurve mit gleichbleibendem Kraftanstieg bis zum Abriß der Probe. Nach dem Abriß der Probe speichert das Herion850 den Endwert der Abzugskraft und zeigt ihn auf dem Display an, bis die Stop-Taste gedrückt wird. Proportional zum Displaywert erscheint am BNC Ausgang "Kraft" des Herion850 eine elektrische Spannung im Bereich 0-10V.



Da in der Praxis das Spannungssignal nicht störungsfrei ist, enthält der Algorithmus der automatischen Erkennung mehrere Filter.

Für die optimale Funktion müssen die Parameter dieser Filter richtig eingestellt werden.

Die Parameter für die Triggerung können im Fenster „Setup Messung“ eingestellt werden. Diese Einstellungen müssen nur einmal bei der Installation erfolgen und gelten für alle Kolben.



## Kolbenrücklauf

Nach Betätigen der STOP-Taste am Herion850 bzw. vor der neuen Messung wird der Kolben auf die Grundposition gefahren. In der Displayanzeige des Herion wird Null angezeigt.

Das Programm wertet diese Phase nicht aus.

## Kraftanstieg

Nach Betätigung der START-Taste am Herion850 wird der Kolben mit konstanter Abzugskraft nach oben gezogen. Die Aufzeichnung der Meßdaten wird gestartet, sobald das Programm die neue Messung erkannt hat..

Die Erkennung erfolgt durch Auswerten der Kraftanstiegsgeschwindigkeit. Der Grenzwert wird mit dem im Setupfenster eingestellten Startwert in Prozent und der für die Messung gewählten Abzugsgeschwindigkeit berechnet. Wird dieser Wert für die im Setupfenster eingestellte Dauer überschritten, wird die Messung gestartet.

Startwert [kN/s] = Abzugsgeschwindigkeit [kN/s] \* Prozentwert f. Start [%]

Beispiel (siehe obiges Setupfenster )

Abzugsgeschwindigkeit = 0,25 kN/s, Prozentwert f. Start = 50% >> Startwert = 0,125 kN/s

Beträgt die Kraftanstiegs-Rate während 0,5 sekunden mindestens 0,125 kN pro Sekunde, so triggert die Messung.

## Abriss

Bei Abriss des Kolbens von der Probe speichert das Herion850 den Endwert der Abzugskraft am Display und am BNC-Spannungsausgang „Kraft“. Die Aufzeichnung der Meßdaten im Programm wird gestoppt, sobald das HERION Programm das Ende der Messung erkannt hat.

Die Erkennung erfolgt durch Auswerten der Kraftanstiegsgeschwindigkeit. Der Grenzwert wird mit dem im Setupfenster eingestellten Stopwert in Prozent und der für die Messung gewählten Abzugsgeschwindigkeit berechnet. Wird dieser Wert für die im Setupfenster eingestellte Dauer unterschritten, wird die Messung angehalten.

Stopwert [kN/s] = Abzugsgeschwindigkeit [kN/s] \* Prozentwert f. Stop [%]

Beispiel (siehe obiges Setupfenster )

Abzugsgeschwindigkeit = 0,25 kN/s, Prozentwert f. Stop = 10% >> Stopwert = 0,025 kN/s

Beträgt die Kraftanstiegs-Rate während 1,0 Sekunden weniger als 0,025 kN pro Sekunde, so stoppt die Messung.

Bei aktiviertem „Sicherungsfile“ wird automatisch nach Stop der Messung im Sicherungsordner ein Sicherungsfile mit den neuen Meßdaten und der Graphik erstellt.

Danach wird automatisch zur nächsten Meßkurve weitergeschaltet und das Programm wartet auf den Beginn einer neuen Messung am Herion850.

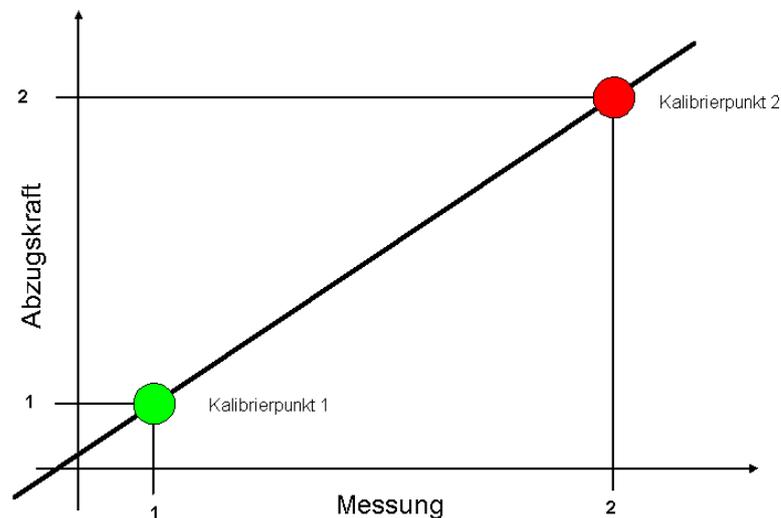
---

## Kalibrierung der Abzugskolben

Die Kalibrierdaten werden nur für neu aufzunehmende Messungen benötigt, nicht für bereits in Datenfiles abgespeicherte Meßdaten (Im Datenfile sind die Meßdaten in der Einheit der Abzugskraft abgespeichert).

Mit der Kalibrierung der Datenerfassung wird erreicht, daß die im Programm berechneten Werte der Abzugskraft mit denen der Displayanzeige „Abzugskraft“ am Herion 850 übereinstimmen. Dies ist erforderlich, da die Abzugskraft als **Spannung** am BNC-Anschluß „Kraft“ des Herion 850 übertragen wird.

Die Umrechnung der Meßspannung in die Abzugskraft erfolgt mit zwei Koeffizienten, getrennt für jeden Kolben. Zu jedem Kolben muß der Spannungsmessbereich der Datenerfassung eingestellt werden, um für jeden Kolbenbereich mit der höchsten Auflösung zu messen.



Die Kalibrierdaten aller Kolben eines Herion 850 werden im Gerätefile des aktuell eingeschalteten Kanals gespeichert. Diese Kalibrierdaten gelten nur für dieses Herion 850.

Das Editieren der Kalibrierdaten dieses Gerätefiles kann nur im Fenster „Bearbeiten / Kolben kalibrieren“ erfolgen, die restlichen Parameter dieses Gerätefiles können im Fenster „Setup Gerätefile“ editiert werden.

Um Fehlmessungen wegen fehlenden Kalibrierdaten auszuschließen, werden die Kalibrierdaten nach erfolgreicher Kalibrierung markiert und für eine Neukalibrierung gesperrt. Wird mit einem nicht kalibrierten Kolben eine Messung durchgeführt, wird bei Start der Messung eine Warnung eingeblendet.

Im Kalibriermenü werden zu zwei unterschiedlichen Meßpunkten die Koeffizienten der Umrechnungsformel automatisch vom Programm berechnet. Das nachfolgend beschriebene Verfahren muß für jeden Kolben wiederholt werden.

Kolben und Meßbereich auswählen. Beim Herion850 gilt:  
 Spannungmeßbereich  $\approx \frac{1}{2} * \text{Kolbenbereich}$ .

Für den 1. Meßpunkt wird der Kolben des Herion mit der Start-Taste auf ca. 90% Vollausschlag gefahren, der Herion850-Displaywert abgelesen und im Feld „Abzugskraft 1“ eingetragen. Falls die Überlaufanzeige leuchtet, liegt dieser Meßwert am Anschlag des Spannungmeßbereiches, in der Meßbereichsliste muß der nächsthöhere Meßbereich gewählt und Punkt 2 wiederholt werden. **Achtung!** Mit dem Wechsel des Meßbereiches werden beide Kalibrierpunkte ungültig, deshalb sollte zuerst der Maximalwert des Kolbens und dann der Minimalwert gemessen werden.

Mit der Taste „Messung 1“ wird der Meßwert ins Feld „Spannung 1“ übernommen und die Verriegelung aktiviert.

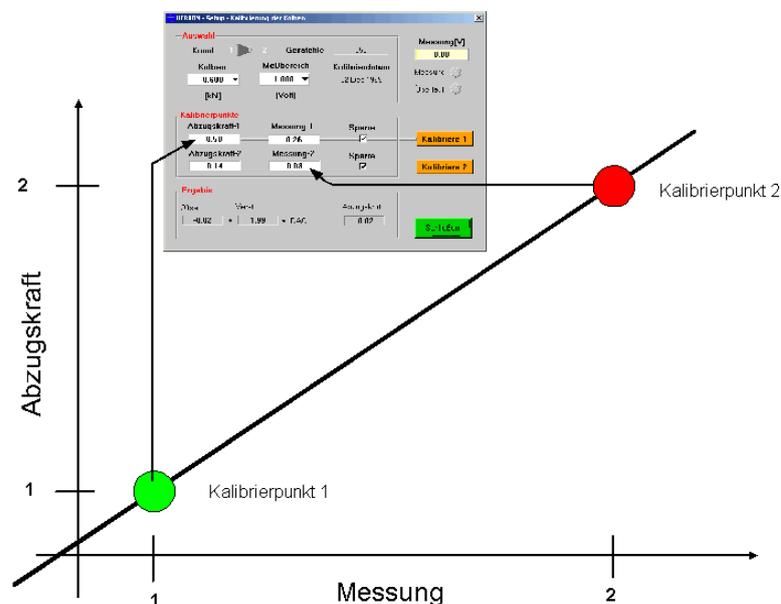
Für den 2. Meßpunkt wird der Kolben des Herion mit der Stop-Taste auf ca. 10% des Kolbenbereichs zurückgefahren, der Herion850-Displaywert abgelesen und im Feld „Abzugskraft 2“ eingetragen.

Die Messung bei 10% ist notwendig, da das Herion850 im Nullpunkt auch eine geringe negative Spannung ausgeben kann, die PMS Datenerfassung mißt aber nur positive Spannungen  $> 0$  Volt. Im Meßbetrieb ist dies jedoch keine Einschränkung!

Mit der Taste „Messung 2“ wird Meßwert ins Feld „Spannung 1“ übernommen und die Verriegelung aktiviert.

Sobald beide Punkte aufgenommen sind, zeigt die Testanzeige im unteren Teil des Kalibrierfensters den berechneten Abzugskraftwert zum aktuellen Meßwert. Damit kann die Kalibrierung direkt kontrolliert werden. Das Kalibrieren des Kolbens ist abgeschlossen.

Aktuelle Gerätedatei speichern.



Bitte beachten:

Die Kalibrierung kann nur erfolgen wenn die Verbindung zur Datenerfassung fehlerfrei ist. Nach Öffnen des Kalibrierfensters startet die Messung automatisch, was durch eine grün blinkende LED „Messung OK“ angezeigt wird. Im Sekundentakt werden neue Meßwerte angezeigt die als Mittelwert aus N-Meßwerten errechnet werden. Die Anzahl der Mittelwerte ist einstellbar im Fenster „Setup Messung“.

Bei einem Überlauf des Spannungsbereichs leuchtet die rote LED für „Überlauf“.

---

## Gerätefile

An die PMS-Datenerfassung können gleichzeitig zwei „Herion 850“ Geräte über getrennte BNC-Kabel und Fernsteuerkabel angeschlossen sein. Jedes Gerät kann unterschiedliche Kolben mit eigenen Kalibrierkoeffizienten verwenden. Für einfachen Gerätewechsel werden alle gerätespezifischen Parameter in einem Gerätefile gespeichert.

Das File enthält Name, Seriennummer, Bereich, Kalibrierkoeffizienten der Meßkolben, die zur Auswahl stehenden Probenflächen und Abzugsgeschwindigkeiten der Kolben.

Im Fenster „Setup Gerätefile 1“ bzw. „Setup Gerätefile 2“ kann ein neues Gerätefile geladen und dessen Parameter editiert werden. Nach Änderungen an den Parametern wird das File automatisch gesichert.

Um Fehlmessungen zu vermeiden, kann die Messung erst nach Laden eines gültigen Gerätefiles gestartet werden.

Im Fenster „Setup Meßparameter“ wird über die Auswahl des Meßkanals automatisch festgelegt, welches der beiden Gerätefiles als Quelle für die Kolben-, Probenflächen- und Abzugsgeschw.-Listen sowie für die Kalibrierfaktoren dient.

Die Geräteparameter werden nur für neue Messungen benutzt, sie haben keine Bedeutung für die Anzeige und Darstellung abgespeicherter Datenfiles.

Im Datenfile wird zu jeder neuen Meßkurve der Meßkanal, sowie Name und Seriennummer des Herion 850 mit abgespeichert. Diese Zusatzinformationen werden im Fenster der Lagerungstabelle angezeigt.

Im Anhang wird das Format eines Gerätefiles beschrieben.

# Programmaufruf

---

## Programmstart

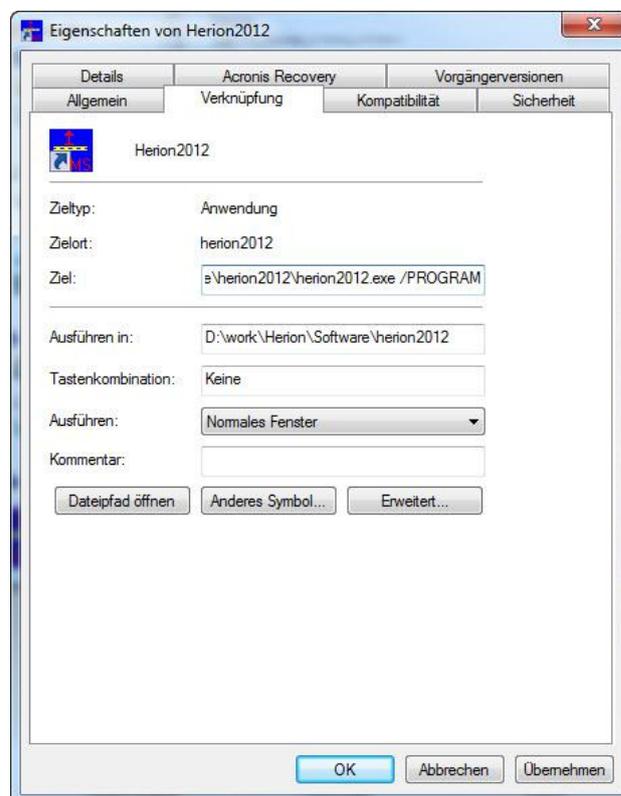
Das Programm wird durch Aufruf des Programmnamens im Windows-Startmenü oder durch Anklicken des Icons gestartet.

HERION2012.EXE startet das Programm.

Durch Angabe von Startparametern können bestimmte Optionen ausgewählt werden.:

/PROGRAM – Gibt die Programmparameter frei

/OFFLINE - Programmbetrieb ohne Hardware



Nach dem Programmstart erscheint das Fenster "Protokoll". Solange kein Datenfile geladen ist, ist nur ein Teil der Menüpunkte bedienbar.

Falls sich im Sicherungsordner Datenfiles befinden, erscheint nach Programmstart das Wiederherstellungsfenster.

Solange sich Datenfiles im Backup-Ordner befinden, kann kein neues Datenfile angelegt bzw. geladen werden.

Das Programm kann nur einmal auf dem Betriebssystem gestartet werden. Bei nochmaligem Start erscheint eine Fehlermeldung und das zuletzt gestartete Programm wird beendet.

Über den Menüpunkt "Datei" wird ein vorhandenes Datenfile ausgewählt bzw. ein neues Datenfile erstellt.

---

## Neue Messung

Nachdem im Programm ein Datenfile geöffnet ist, kann eine neue Meßkurve bzw. Meßreihe aufgezeichnet werden.

In das Fenster „Einzelmeßkurve“ wechseln (F4) und in der Basiszeile die gewünschte Probe und Lagerung auswählen. Ebenfalls in der Basiszeile die Meßkurvennummer auswählen, ab der die neuen Meßkurven angehängt werden.

Mit dem START-Button die Messung starten (F6)

Am Herion850 die Starttaste betätigen.

Das Programm speichert automatisch alle Messungen in aufeinanderfolgende Meßkurven (siehe 0 Automatische Abrisserkennung). Zum Vergleich mit dem Display des Herion850 zeigt das Programm den Abrißwert in großer Schrift auf dem Bildschirm an.

---

## Daten auswerten

Die Auswertung der Meßkurven erfolgt im Fenster "Lagerungstabelle". Dort kann jede Meßkurve aus der Berechnung für Mittelwert und Standardabweichung ausgeschlossen werden.

Zu jeder Lagerung kann eine Abrißbewertung eingetragen werden.

Alle Auswertungsergebnisse erscheinen in der Auftragstabelle (F2).

Die Inhalte der Tabelle können als Textfeld, mit Tabulatoren getrennt, in die Windows Zwischenablage (CTRL-C) und von dort in ein Auswerteprogramm (zB. EXCEL) übertragen werden (CTL-V).

---

## Daten sichern

Alle Änderungen am Datenfile werden über den Menüpunkt "Datei/Sichern" auf einem Datenträger, zB. der Festplatte des PC gespeichert.

Vor Überschreiben eines geänderten Datenfiles wird ein Bestätigungsfenster geöffnet, um die Änderungen vorher abspeichern zu können.

Die Programmparameter werden bei Programmende automatisch im File HERION.INI gespeichert.

Die Geräteparameter werden nach jeder Änderung vor Verlassen des Fensters "Setup/Gerätefile-1" bzw. "Setup/Gerätefile-2" im ausgewählten Gerätefile auf dem Datenträger gespeichert.

---

## Programm beenden

Mit dem Menüpunkt Datei/Beenden, mit ALT+F4, durch Anklicken des rechten, oberen Kreuzes im Windows-Systemmenü oder durch Herunterfahren des Betriebssystems.

# Automatische Sicherung

---

## Konzept

Beim Laden bzw. Speichern eines Datenfiles wird eine 1:1 Sicherungskopie des Datenfiles und des Graphikfiles erzeugt. Während des Programmlaufs werden alle Änderungen in ein Backupfile aufgezeichnet.

Alle Backupfiles werden im im Sicherungsordner „Backup“ erstellt, der Ordner befindet sich im Benutzer Verzeichnis.

Die Aufzeichnung der Änderungen in das binäre Backupfile erfolgt im Anhängerverfahren, d.h. die Änderung wird am Dateiende angehängt. Die Datei muss dadurch nicht jedes Mal komplett geschrieben werden.

Für das Hinzufügen von 1000 Bytes sind somit nur wenige Tausendstel Sekunden nötig.

---

## Sicherungsfiles

Nach dem erfolgreichem Schliessen des Datensatzes werden die Sicherungsfiles automatisch gelöscht, der Backup-Ordner ist daraufhin leer.

Das Schliessen des Datensatzes erfolgt immer vor dem Laden eines neuen Datensatzes, dem Erstellen eines neuen Datensatzes oder vor dem Programmende.

Nach jedem erfolgreichem Speichern bzw. Laden eines Datenfiles wird ebenfalls eine neue Kopie des aktuellen Datensatzes erstellt.

### Backupfile

Erfolgen Änderungen am Datensatz, entweder durch manuelle Eingaben des Benutzers oder nach einer Messung über das HERION Interface werden die geänderten Teile im Backupfile gespeichert.

Nach Benutzereingaben wird nicht sofort in das Backupfile geschrieben, sondern die veränderte Probe, Lagerung oder Messung wird durch ein Flag markiert. Bei bestimmten Aktionen wie das Umschalten der aktuellen Probe, Lagerung oder Messung, dem Start der Messung oder nach einem Zeitintervall von einer Minute werden die Flags geprüft und die geänderten Teile in das Backupfile geschrieben.

## Fehlerfall

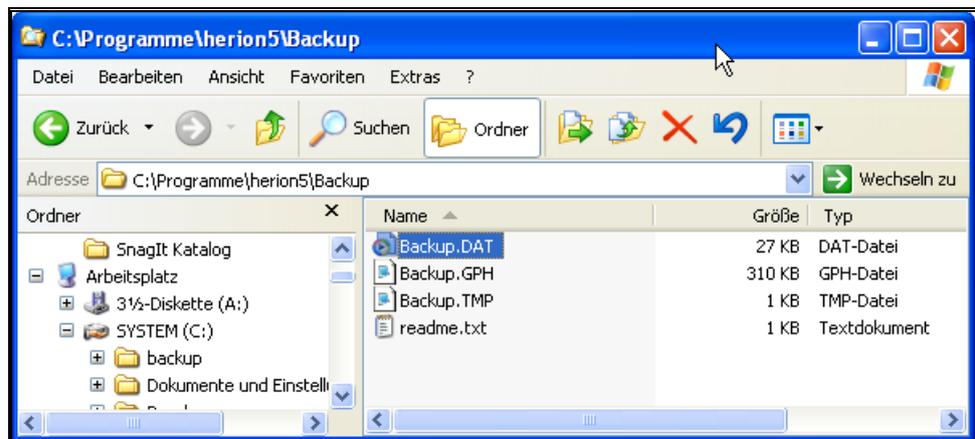
Tritt ein Fehlerfall wie zB. ein Rechnerabsturz oder ein Programmabsturz ein, bevor die Datenbank gesichert werden konnte, befindet sich der letzte aktuelle Zustand im Backup-Ordner.

Beim nächsten Programmstart öffnet sich ein Dialogfenster, über das die Daten wiederhergestellt werden können.

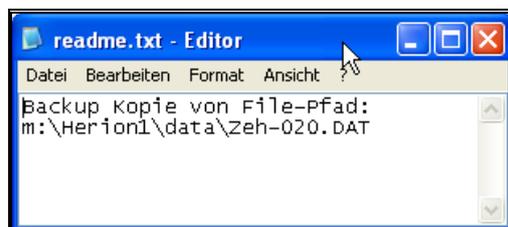
## Filetypen

Folgende Datenfiles können sich im Backup-Ordner befinden:

Filetyp	Namen	Aufgabe
Datenfile Text	Backup.DAT	Kopie des Datenfiles im Textformat
Datenfile Binär	Backup.BIN	Kopie des Datenfiles im Binärformat
Graphikfile	Backup.GPH	Kopie des Graphikfiles
Backupfile	Backup.TMP	Binäres File zur Speicherung aller Änderungen am Datensatz.
Infofile	Readme.txt	Textfile mit dem Namen und Datum des gesicherten Datenfiles

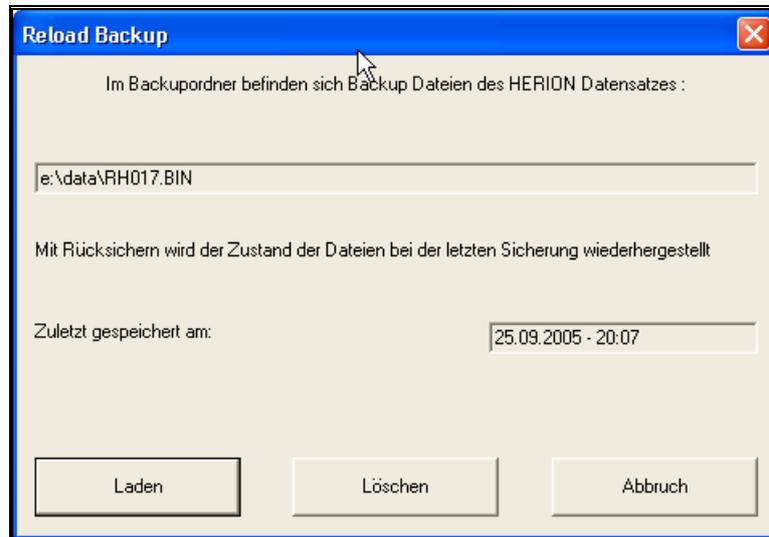


Die Datei readme.txt enthält den Namen der gesicherten Datei.

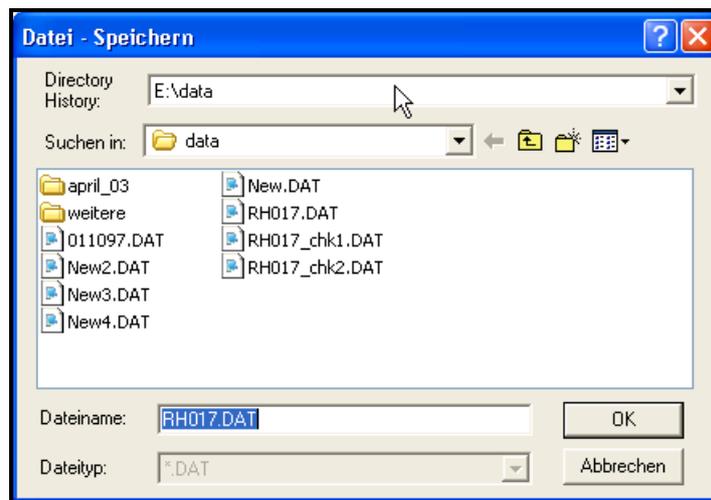


# Wiederherstellungsfenster

Befinden sich Backupfiles bei Programmstart im Sicherungsordner öffnet sich der Dialog zur Wiederherstellung der Daten.



Bei Bestätigen mit "Wiederherstellen" werden die Daten aus den Sicherungsfiles eingelesen. Anschließend öffnet sich der Dialog zur Auswahl eines Dateinamens für das Speichern des wiederhergestellten Datensatzes.



Nach erfolgreicher Speicherung werden die Sicherungsfiles gelöscht.

Bei Bestätigen mit "Löschen" werden alle Sicherungsfiles gelöscht.

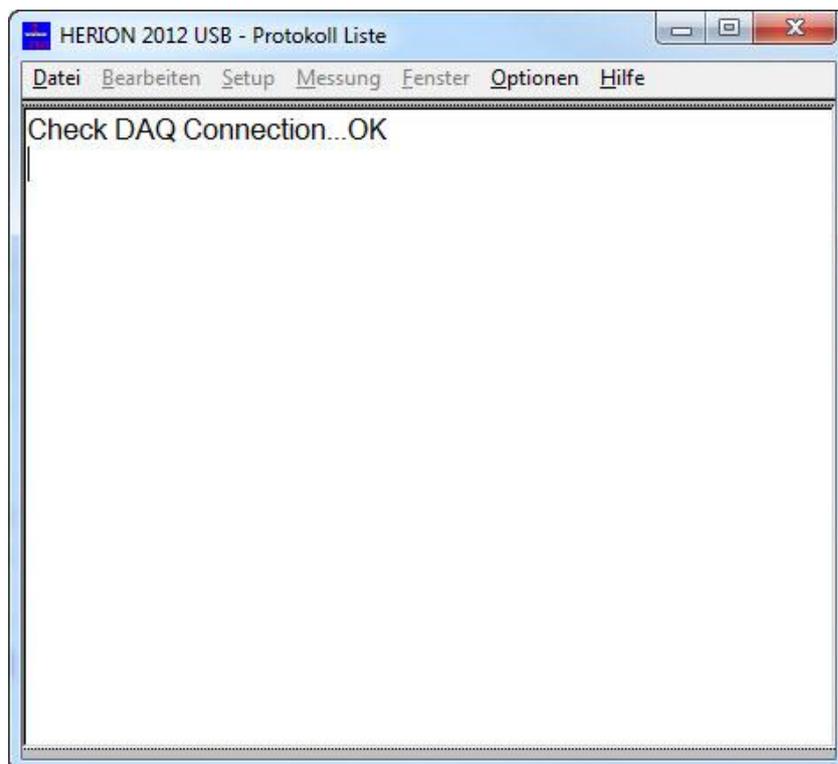
Bei Bestätigen mit "Abbrechen" bzw. bei Fehlern während der Wiederherstellung wird der Dialog beendet und das Programm verlassen. Die Sicherungsfiles bleiben unverändert. Das Laden und Erstellen eines neuen Datensatzes ist jedoch erst möglich, wenn sich keine Files mehr im Backup-Ordner befinden.

# Referenzteil

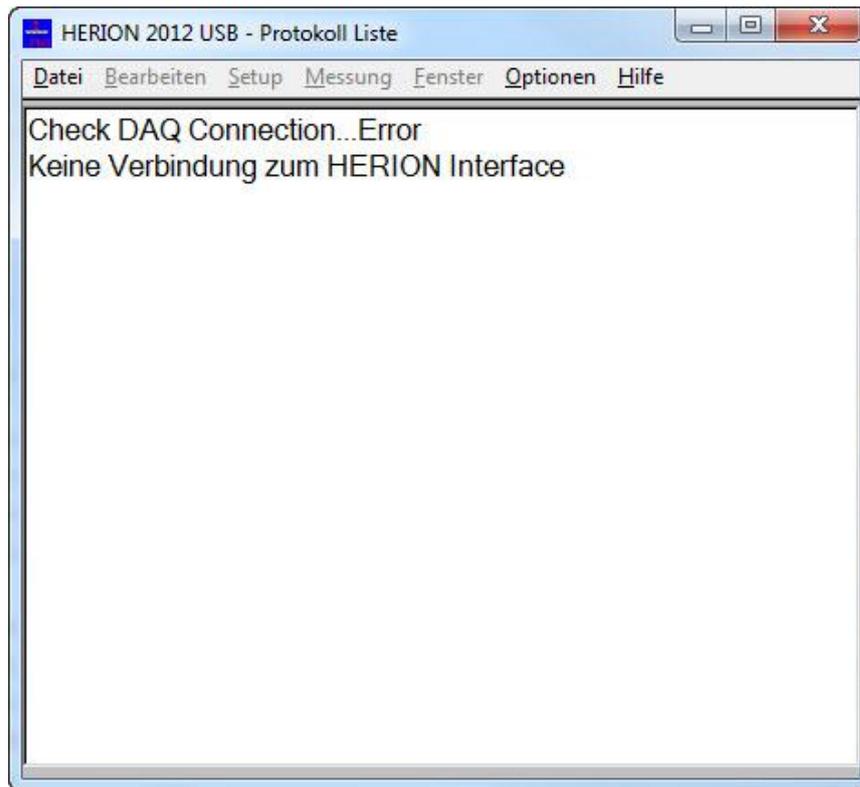
---

## Fenster nach Programmstart

Nach dem Programmstart erscheint das Protokollfenster mit verkürzter Menüzeile. Damit kann ein neuer Auftrag angelegt werden oder eine bestehendes Datenfile geladen werden. Alle weiteren Menüpunkte werden erst nach Vorhandensein eines gültigen Datenfiles aktiviert.



*Protokoll Listing nach erfolgreicher Verbindung zur Messbox*



*Protokoll Listing ohne Verbindung zur Messbox*

## **Datei / Neu**

Erstellt ein neues Datenfile. Nach Aufruf des Menüs erscheint das Fenster „Neuen Auftrag erstellen“ in dem die Anzahl und Namen der Proben und Lagerungen sowie die Standardwerte der Auswahllisten eingestellt werden. Nach Bestätigen im Feld „Auftrag erstellen“ wird das Datenfile im Speicher angelegt und das Programm wechselt auf den Hauptbildschirm mit der Auftrags-tabelle und der vollständigen Menüzeile. Das neue Datenfile ist noch nicht auf Festplatte gesichert, im Titel erscheint deshalb auch noch kein Name.

## **Datei / Öffnen**

Öffnet ein vorhandenes Datenfile. Nach Aufruf des Menüs erscheint der Ladedialog zur Auswahl eines Datenfiles. Nach erfolgreichem Laden dieses Files wechselt das Programm auf den Hauptbildschirm mit der Auftrags-tabelle und der vollständigen Menüzeile. Der Name des Datenfiles erscheint im Titel.

## **Datei / Schließen**

Schließen des vorhanden Datenfiles. Anzeige des Startbildschirms

## **Datei / <Letztes Datenfile>**

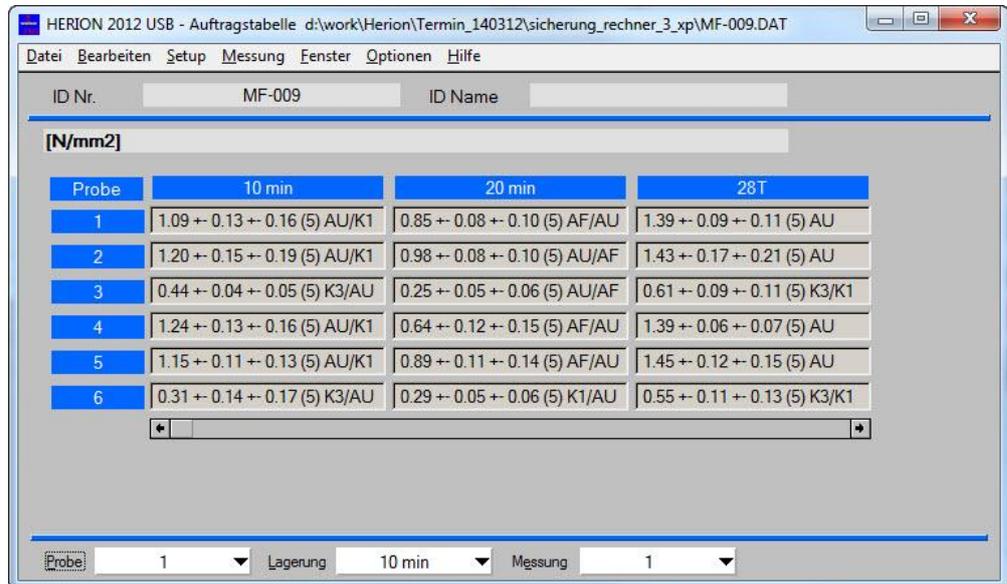
Hier wird der Dateiname und Verzeichnispfad des zuletzt geladenen Datenfiles eingetragen. Durch Anklicken wird dieses Datenfiles geladen, ohne den Dateidialog zu öffnen.

## **Datei / Programm beenden**

Programm HERION beenden. Zum Beenden im Fenster das Feld „Programm beenden“ anklicken bzw. Return drücken. Das Feld „Abbruch“ bzw. die ESC-Taste kehrt zum Programm zurück. Siehe auch 0.

# Normales Programmfenster

Nach Laden eines Datenfiles bzw. Neuanlegen eines Auftrags erscheint die Auftragstabelle und die vollständige Menüzeile. In der Titelzeile steht der Name des geladenen Datenfiles.



Probe	10 min	20 min	28T
1	1.09 +- 0.13 +- 0.16 (5) AU/K1	0.85 +- 0.08 +- 0.10 (5) AF/AU	1.39 +- 0.09 +- 0.11 (5) AU
2	1.20 +- 0.15 +- 0.19 (5) AU/K1	0.98 +- 0.08 +- 0.10 (5) AU/AF	1.43 +- 0.17 +- 0.21 (5) AU
3	0.44 +- 0.04 +- 0.05 (5) K3/AU	0.25 +- 0.05 +- 0.06 (5) AU/AF	0.61 +- 0.09 +- 0.11 (5) K3/K1
4	1.24 +- 0.13 +- 0.16 (5) AU/K1	0.64 +- 0.12 +- 0.15 (5) AF/AU	1.39 +- 0.06 +- 0.07 (5) AU
5	1.15 +- 0.11 +- 0.13 (5) AU/K1	0.89 +- 0.11 +- 0.14 (5) AF/AU	1.45 +- 0.12 +- 0.15 (5) AU
6	0.31 +- 0.14 +- 0.17 (5) K3/AU	0.29 +- 0.05 +- 0.06 (5) K1/AU	0.55 +- 0.11 +- 0.13 (5) K3/K1

Fenster Auftragstabelle

## Fenstertitel

In der Titelleiste wird der Programmname HERION und der Dateiname der aktuell geladenen Datenfiles angezeigt.

## Menüzeile

Über die Menüzeile sind alle Fenster und Programmfunktionen zugänglich. Die Menüs können per Maus oder über die Tastatur mit der Tastenkombination <ALT+ Buchstabe> aktiviert werden (mit dem unterstrichenen Buchstaben des Menüeintrags):

Beispiel: ALT+B ruft Menüpunkt Bearbeiten auf.

In den Untermenüs kann ebenso per Maus, mit den Pfeiltasten oder über Kurztasten (Hotkeys) ausgewählt werden. Die zugehörige Kurztaste wird rechts neben den Untermenüeintrag angezeigt. Nicht wählbare Menüpunkte erscheinen in hellem Grau (gedimmt).

Basiszeile:

Auswahl der aktuellen Probe, Lagerung und Messung für die Fenster, die Daten für bestimmte Proben, Lagerungen und Messungen anzeigen: Lagerungstabelle, Meßkurve, Probe löschen etc.

<b>Hotkey</b>	<b>Funktion</b>
ALT-P	Probenauswahl
ALT-L	Lagerungsauswahl
ALT_M	Meßkurvenauswahl

Durch Doppelklicken auf eine Lagerung in der Auftragstabelle bzw. einer Messkurve in der Lagerungstabelle wird diese Proben-, Lagerungs- und Meßkurven-Nummer in die Basiszeile übernommen.

---

## Übersicht Menüleiste

<b>Menüpunkt</b>	<b>Funktion</b>
<i>Datei</i>	Alle Funktionen, die das Laden oder Erstellen von Dateien betreffen, zusätzlich Drucken und Programmende.
<i>Bearbeiten</i>	Kopieren und Einfügen von Daten, Einfügen und Löschen neuer Datensätze, Exportieren der Tabellen
<i>Setup</i>	Einstellungen zur Messung, zur Datenerfassungs-Hardware und zur Verarbeitung der Meßwerte
<i>Messung</i>	Kontrolle der Messung mit der PMS Datenerfassung.
<i>Fenster</i>	Fensterauswahl zwischen den Hauptfenstern im Programm
<i>Optionen</i>	Programmeinstellungen für Verzeichnisse, Sprache, Anzeige der Protokolldatei
<i>Hilfe</i>	Programminformation und Onlinehilfe

## Menü Datei

Neu	Ctrl+N
Öffnen	Ctrl+O
Schließen	Ctrl+E
Speichern	
Speichern unter ..	Ctrl+S
Drucken	Ctrl+P
d:\data\RH004.BIN	
HERION beenden	

### Datei - Neu

Erstellen eines neuen Auftrags. Dazu werden Ident-Nr. und -Name, die Anzahl der Proben und Lagerungen, die der Auftrag enthält und die Vorgabewerte gesetzt.

The screenshot shows the 'HERION - Datei - Neu' dialog box. It contains the following fields and controls:

- Auftrag:** 'Ident-Nr' (text box, empty), 'Ident-Name' (text box, 'Neu').
- Probe:** 'Anzahl' (spinner, 2), 'Standard' (text box, empty).
- Lagerung:** 'Anzahl' (spinner, 2), 'Standard' (text box, empty).
- Messung:** 'Meßkanal' (radio buttons, 1 selected), 'Kolben' (dropdown, 9.000 [kN]), 'Fläche' (dropdown, 2375.000 [mm<sup>2</sup>]), 'Geschw.' (dropdown, 50.000 [N/s]).
- Buttons: 'OK' (green), 'Abbruch' (grey).

*Datei - Neu*

### Bedeutung der Felder

Feld	Bedeutung	Eingabe
Ident-Nr.	Kennnummer des Auftrags	Zeichen, max. 80.
Ident-Name	Bezeichnung des Auftrags	Zeichen, max. 80
Proben - Anzahl	Anzahl der Proben, die für einen neuen Auftrag angelegt werden. Die Anzahl der Proben kann nachträglich mit den Menüpunkten <i>Bearbeiten/Probe einfügen</i> und <i>Bearbeiten/Probe löschen</i> geändert werden.	Ganzzahl ab 1
Proben - Standardname	Name, der allen Proben vorangestellt wird. An diesen Namen wird für jede Probe ein Minuszeichen und eine Nummer, beginnend bei 1, angehängt.	Zeichen, max. 30
Lagerungen - Anzahl	Anzahl der Lagerungen, die für einen neuen Auftrag angelegt werden.	Ganzzahl ab 1
Lagerungen - Standardname	Name, der allen Lagerungen vorangestellt wird. An diesen Namen wird für jede Lagerung ein Minuszeichen und eine Nummer, beginnend bei 1, angehängt.	Zeichen, max. 30
Messung - Kolben	Der hier ausgewählte Kolben wird für die neu erstellten Lagerungen als Standardwert gesetzt. siehe	Auswahlliste
Messung - Fläche	Die hier ausgewählte Fläche wird für die neu erstellten Lagerungen als Standardwert gesetzt. siehe	Auswahlliste
Messung - Geschw.	Die hier ausgewählte Abzugsgeschwindigkeit wird für die neu erstellten Lagerungen als Standardwert gesetzt. siehe	Auswahlliste

Bei geänderten Auftragsdaten erscheint ein zusätzliche Abfrage, um die aktuellen Daten vor dem Erstellen des neuen Auftrags zu sichern.

## Datei - Öffnen

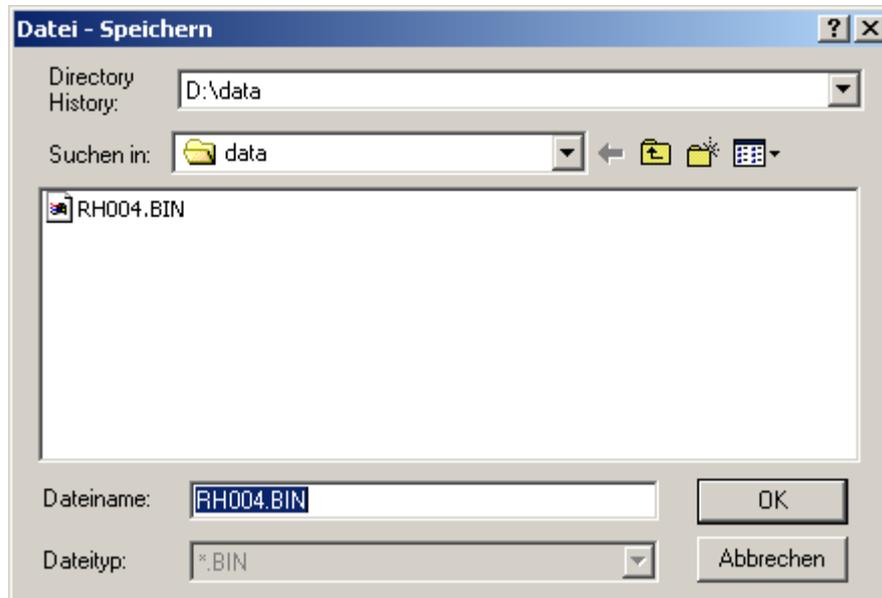
Öffnen eines vorhandenen Datenfiles über ein File-Auswahlfenster. In der Symbolleiste kann zwischen Darstellung in Kurzform oder mit vollständiger Datei-Information umgeschaltet werden, analog zum Windows Explorer

Das Ladefenster benutzt den Verzeichnispfad, der im Fenster „Optionen/Verzeichnisse“ eingestellt ist. Während des Ladens wird ein Fortschrittsbalken angezeigt.

Bei geänderten Auftragsdaten erscheint ein zusätzliche Abfrage, um die aktuellen Daten vor dem Laden zu sichern.

## Datei – Speichern unter

Speichern der Auftragsdaten im File über ein File-Auswahlfenster. In der Symbolleiste kann zwischen Darstellung in Kurzform oder mit vollständiger Dateiinformaton umgeschaltet werden. Außerdem kann in ein anderes Verzeichnis gewechselt werden oder ein Verzeichnis neu angelegt werden. Die Graphikdaten werden immer zusammen mit den Auftragsdaten abgespeichert, jedoch in einem separaten File, falls im Fenster „Optionen/Verzeichnisse“ das Feld „Graphik speichern“ aktiviert ist.



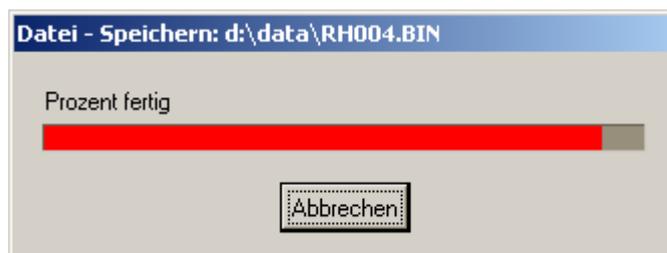
*Speichern unter*

Falls das Datenfile schon existiert erfolgt eine Meldung mit Bestätigung:



*Abfrage Überschreiben*

Während des Speicherns wird ein Fortschrittsbalken angezeigt.



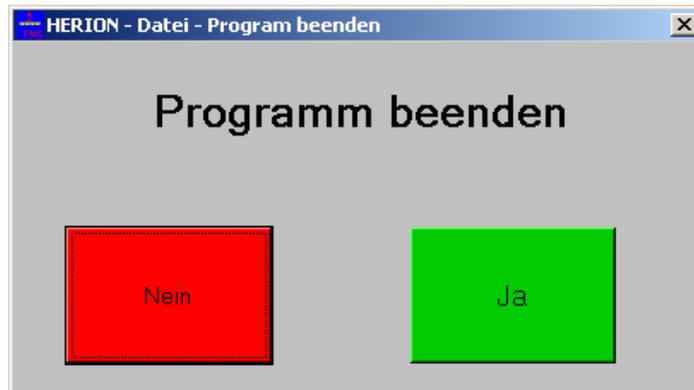
## Datei Speichern

Speichert die Auftragsdaten. Überschreibt automatisch das geladene File.

## HERION beenden

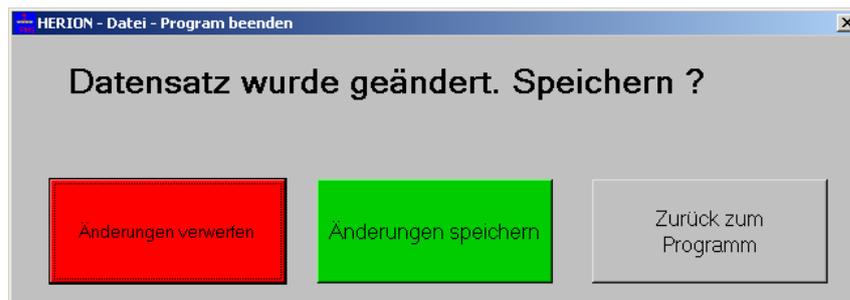
Das Programm kann durch die Windows Tasten ALT+F4, durch Betätigen des Kreuzes an der rechten Seite der Titelleiste oder über den Menüpunkt „File/Programm Beenden“ verlassen werden.

Vor dem Verlassen erscheint bei geänderten und noch nicht gespeicherten Auftragsdaten ein Bestätigungsfenster:



*Abfrage vor Beenden*

Bei geänderten Auftragsdaten erscheint ein zusätzliche Abfrage, um die aktuellen Daten vor dem Beenden zu sichern.



*Abfrage bei Änderung der Daten*

Button	Aktion
Änderungen verwerfen	Programm wird beendet ohne die Daten zu speichern.
Speichern unter	Dialog Datei Speichern wird aufgerufen.
Zurück zum Programm	Programm fortsetzen

Bei Programmende werden alle Programmparameter, Optionen und Fenstereinstellungen automatisch im File HERION.INI gespeichert.

Bei Änderungen verwerfen erscheint ein zusätzlicher Dialog, um das Verwerfen der Daten nochmals zu bestätigen.

---

## Menü - Bearbeiten

Neue Probe anlegen	
Neue Lagerung anlegen	
Neue Meßkurve anlegen	
Probe löschen	
Lagerung löschen	
Meßkurve löschen	
Tabelle kopieren	Ctrl+C
Daten kopieren	Ctrl+D
Vorgaben kopieren	Ctrl+V

### Neue Probe anlegen

Weitere Probe am Ende der Probenreihe einfügen. Für diese Probe werden Lagerungen angelegt, jede Lagerung enthält eine Messung. Die Probe wird mit dem Standardnamen gekennzeichnet, wie im Fenster <Neuer Auftrag> definiert.

### Neue Lagerung anlegen

In allen Proben eine weitere Lagerungen am Ende der Lagerungsreihe einfügen. Diese Lagerung enthält eine Messung. Die Lagerung wird mit dem Standardnamen gekennzeichnet, wie im Fenster <Neuer Auftrag> definiert.

### Neue Messung anlegen

Für die aktuelle Proben- und Lagerungs-Nummer (gesetzt in der Basiszeile) eine weitere Messung am Ende einfügen. Die Messung ist im Status als ungültig gekennzeichnet, erhält den Meßwert 0 und ist für die Statistikberechnung ausgeschaltet. Die Messung wird ab 1 numeriert.

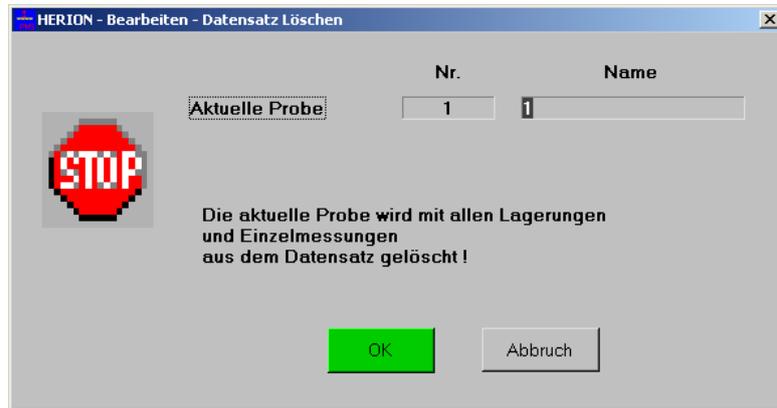
Der Meßwert kann numerisch im Feld Abzugskraft eingetragen werden oder wird nach der Messung automatisch vom Endwert übernommen.

Dieser Menüpunkt kann nur im Lagerungsfenster aufgerufen werden.

## Probe löschen

Die Probe an der aktuellen Proben-Nummer aus dem Datensatz entfernen. Die zur Probe gehörenden Lagerungen und Messungen werden ebenso gelöscht

Nummer und Name der Probe werden zur Kontrolle angezeigt.

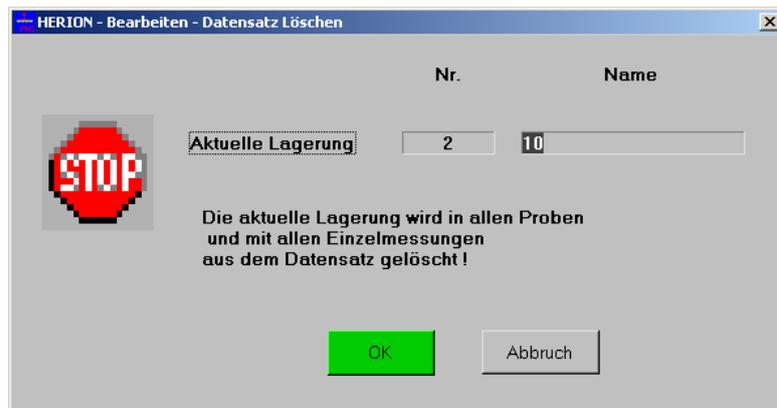


Das Löschen der aktuellen Probe muß im OK-Feld des Meldungsfenster bestätigt werden.

## Lagerung löschen

Die Lagerung an der aktuellen Proben- und Lagerungs-Nummer aus dem Datensatz entfernen. Die zur Lagerung gehörenden Messungen werden ebenso gelöscht.

Nummer und Name zu Probe und werden zur Kontrolle angezeigt



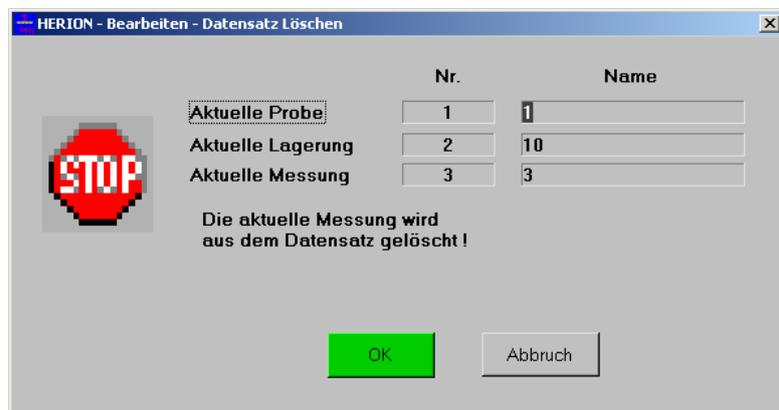
Das Löschen der aktuellen Lagerung muß im OK-Feld des Meldungsfenster bestätigt werden.

## Messkurve löschen

Die Messung an der aktuellen Proben-, Lagerungs- und Mess-Nummer aus dem Datensatz entfernen.

Nummer und Name zu Probe, Lagerung und Messung werden zur Kontrolle angezeigt

Dieser Menüpunkt kann nur im Lagerungsfenster aufgerufen werden.



	Nr.	Name
Aktuelle Probe	1	1
Aktuelle Lagerung	2	10
Aktuelle Messung	3	3

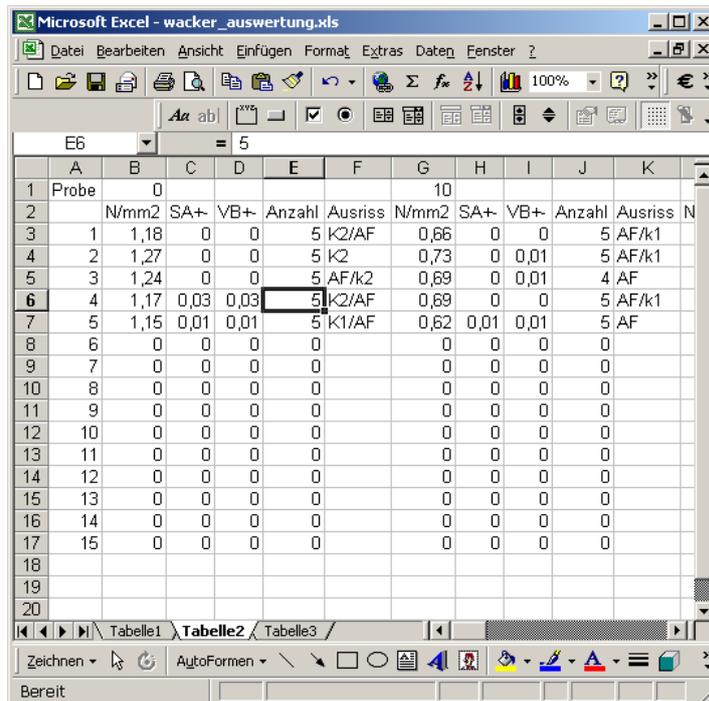
Die aktuelle Messung wird  
aus dem Datensatz gelöscht !

OK Abbruch

Das Löschen der aktuellen Messung muß im OK-Feld des Meldungsfenster bestätigt werden.

## Tabelle kopieren

Kopieren der Auftragstabelle in die Windows Zwischenablage. Von dort kann die Tabelle mit dem Einfügebefehl (Menü-Bearbeiten-Einfügen, CTRL-V, SHIFT-INSERT o.ä.) in ein Tabellenprogramm (z.B. EXCEL), ein Textprogramm (z.B. WORD) o.ä. übertragen werden.



The screenshot shows a Microsoft Excel window titled "Microsoft Excel - wacker\_auswertung.xls". The spreadsheet contains a table with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Probe	0					10					
2		N/mm2	SA+	VB+	Anzahl	Ausriss	N/mm2	SA+	VB+	Anzahl	Ausriss	N
3	1	1,18	0	0	5	K2/AF	0,66	0	0	5	AF/k1	
4	2	1,27	0	0	5	K2	0,73	0	0,01	5	AF/k1	
5	3	1,24	0	0	5	AF/k2	0,69	0	0,01	4	AF	
6	4	1,17	0,03	0,03	5	K2/AF	0,69	0	0	5	AF/k1	
7	5	1,15	0,01	0,01	5	K1/AF	0,62	0,01	0,01	5	AF	
8	6	0	0	0	0		0	0	0	0		
9	7	0	0	0	0		0	0	0	0		
10	8	0	0	0	0		0	0	0	0		
11	9	0	0	0	0		0	0	0	0		
12	10	0	0	0	0		0	0	0	0		
13	11	0	0	0	0		0	0	0	0		
14	12	0	0	0	0		0	0	0	0		
15	13	0	0	0	0		0	0	0	0		
16	14	0	0	0	0		0	0	0	0		
17	15	0	0	0	0		0	0	0	0		
18												
19												
20												

*Beispiel Tabelle kopieren*

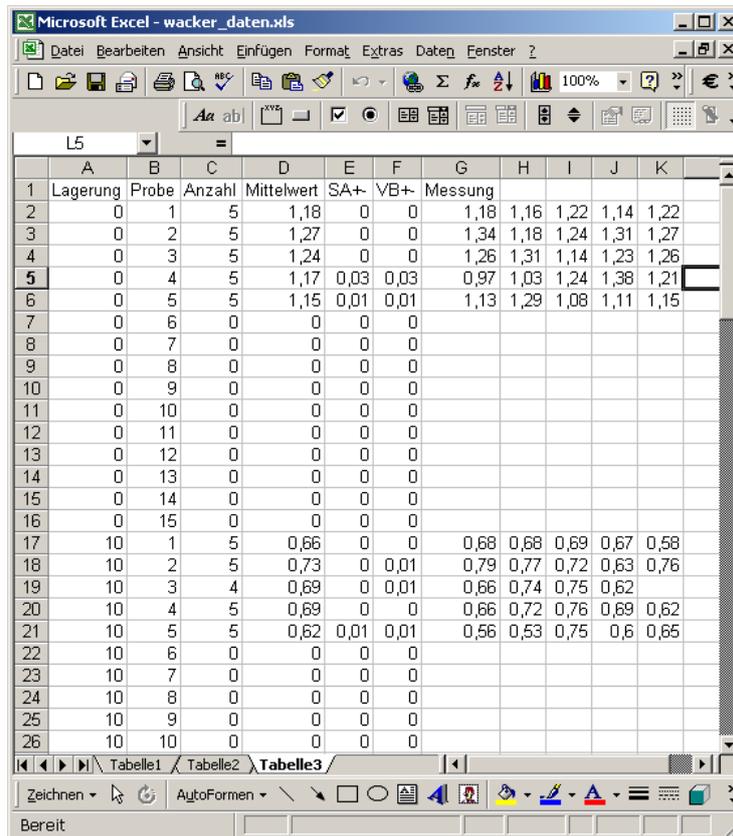
Die Tabelle besteht aus den Ergebnisstrings der Proben und Lagerungen der Auftragstabelle. Die Spalten sind durch Tabulatoren, die Zeilen durch Zeilenumbruch getrennt.

Ein Meldungsfenster zeigt an, daß die Daten in der Zwischenablage bereit stehen.



## Daten kopieren

Kopieren der Datenstruktur in die Windows Zwischenablage. Von dort kann die Tabelle mit dem Einfügebefehl (Menü-Bearbeiten-Einfügen, CTRL-V, SHIFT-INSERT o.ä.) in ein Tabellenprogramm (z.B. EXCEL), ein Textprogramm (z.B. WORD) o.ä. übertragen werden.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Lagerung	Probe	Anzahl	Mittelwert	SA+	VB+	Messung				
2	0	1	5	1,18	0	0	1,18	1,16	1,22	1,14	1,22
3	0	2	5	1,27	0	0	1,34	1,18	1,24	1,31	1,27
4	0	3	5	1,24	0	0	1,26	1,31	1,14	1,23	1,26
5	0	4	5	1,17	0,03	0,03	0,97	1,03	1,24	1,38	1,21
6	0	5	5	1,15	0,01	0,01	1,13	1,29	1,08	1,11	1,15
7	0	6	0	0	0	0					
8	0	7	0	0	0	0					
9	0	8	0	0	0	0					
10	0	9	0	0	0	0					
11	0	10	0	0	0	0					
12	0	11	0	0	0	0					
13	0	12	0	0	0	0					
14	0	13	0	0	0	0					
15	0	14	0	0	0	0					
16	0	15	0	0	0	0					
17	10	1	5	0,66	0	0	0,68	0,68	0,69	0,67	0,58
18	10	2	5	0,73	0	0,01	0,79	0,77	0,72	0,63	0,76
19	10	3	4	0,69	0	0,01	0,66	0,74	0,75	0,62	
20	10	4	5	0,69	0	0	0,66	0,72	0,76	0,69	0,62
21	10	5	5	0,62	0,01	0,01	0,56	0,53	0,75	0,6	0,65
22	10	6	0	0	0	0					
23	10	7	0	0	0	0					
24	10	8	0	0	0	0					
25	10	9	0	0	0	0					
26	10	10	0	0	0	0					

### Beispiel Daten kopieren

Die Tabelle enthält die Ergebniswerte der Haftzugmessung, Standardabweichung und Vertrauensbasis, Anzahl und Einzelwerte der Messkurven.

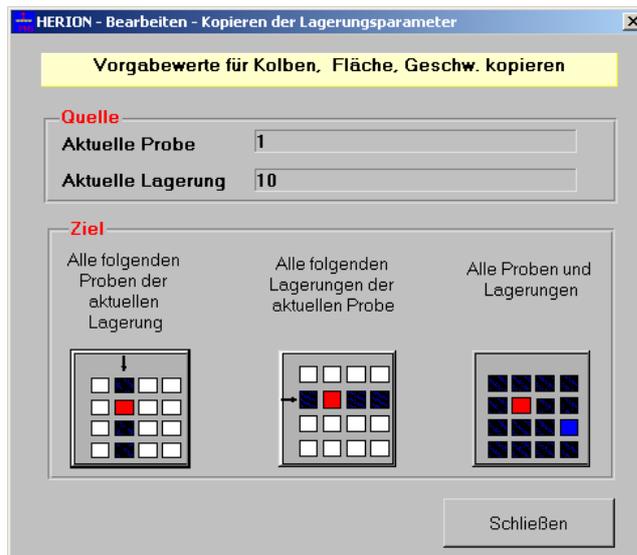
Die Spalten der Tabelle sind durch Tabulatoren, die Zeilen durch Zeilenumbruch getrennt.

Ein Meldungsfenster zeigt an, daß die Daten in der Zwischenablage bereit stehen.



## Vorgaben kopieren

Mit dieser Funktion werden die in der aktuellen Lagerungstabelle eingestellten Vorgabewerte für Kolben, Fläche und Geschw. auf andere Lagerungen übertragen.



# Menü Setup

Haftzugberechnung	Ctrl+H
Meßparameter	Ctrl+M
Gerätedatei 1	Ctrl+F1
Gerätedatei 2	Ctrl+F2
Datenerfassung	Ctrl+D
Abrissliste	Ctrl+A

## Haftzugberechnung

Definition der physikalischen Einheit und der beiden Koeffizienten zur Berechnung des Haftzugs aus der Abzugskraft. Aus den berechneten Haftzugwerten der Meßkurven wird der Mittelwert und die Standardabweichung einer Meßreihe bzw. Lagerung berechnet und dieser in die Auftragsstabelle übernommen.

The screenshot shows a dialog box titled "HERION - Setup - Haftzug Berechnung". It contains the following elements:

- Umrechnungsfaktoren für Haftzug:** A formula where "Haftzug" is equal to "Offset" (0.00) plus "Abzugskraft [kN]" divided by "Fläche [mm²]", multiplied by "Multiplikator" (1000.00).
- Physikal. Einheit des Haftzugs:** A field for "Physikalische Einheit" containing "[N/mm²]".
- Buttons for "Abbruch" and "OK".

*Haftzug Berechnung*

Bedeutung der Eingabefelder

Feld	Funktion	Eingabe
Haftzugfaktor 1	Konstanter Faktor (Verschiebung) für die Haftzugberechnung	Kommazahl
Haftzugfaktor 2	Multiplikationsfaktor (Verstärkung) für die Haftzugberechnung.	Kommaahl.
Einheit	Frei definierbare physikalische Einheit für den Haftzug.	Zeichen, max. 30

# Meßparameter

Einstellung der Parameter für die Aufnahme der Meßkurve über die PMS Datenerfassungsbox.

## Bedeutung der Eingabefelder

Feld	Wert	Eingabe
Meßkanal	Auswahl eines der beiden Meßkanäle der Datenerfassung für die Aufnahme einer neuen Meßkurve. Für jeden Kanal wird der Geräte name aus dem Gerätefile angezeigt	Schalterposition 1,2
Abtastrate[Hz]	Meßrate des ADC in [Hz] in der PMS Datenerfassung	Ganzzahl 1..100
Graphikzeit	Anzahl der Meßpunkte, die im Graphikfenster angezeigt werden.	Zahl, 100..10000
Mittelwerte	Anzahl der ADC-Werte pro einem Meßpunkt in der Graphik. Die Mittelwerte werden ebenso für die Start- und Abrisserkennung verwendet	Zahl, 1..1000
Spikeglättung	Anzahl Meßpunkte im Filter zur Störunterdrückung	0..10
Limit Spikeglättung	Grenzwert für das Störungsfilter	0..10.0
Nachlauf	Delay in Sekunden nach Erkennen des Abriss bis zum Stop der Messung.	0..10.0
Trigger Anstieg[%] >Minimale Kraftanstiegsrate vor Start der Aufzeichnung	1..100.0	
Trigger Dauer[s]	Zeitdauer während der die minimale Kraftanstiegsrate überschritten sein muß, um den Start der Messung auszulösen.	0.0..10.0
Abriss Abnahme[%]	Maximale Kraftanstiegsrate vor Stop der Aufzeichnung	1..100.0
Abriss Dauer[s]	Zeitdauer während der die	0.0..10.0

	maximale Kraftanstiegsrate unterschritten sein muß, um den Stop der Messung auszulösen.	
Ein	Einschalten der Offset Unterdrückung	Ein/Aus
Offset in %	Bei eingeschaltetem Offset werden alle Meßwerte unterhalb dieses Wertes ausgefiltert.	0..100.0

## Gerätefile 1

Auswahl der Datei mit den Kalibrierparametern und den Vorgaben zur Messung. Anzeige der Parameter der aktuell geladenen Gerätefile.

Änderungen werden sofort bei Verlassen des Dialogs in der Gerätefile gespeichert.

Parameter der Gerätefile

Felder	Wert	Eingabe
Datei	Name der geladenen Gerätefile	Auswahl über Laden
Gerätename	Name des Herion850 Geräts	Zeichen, max. 20
Seriennummer	Seriennummer des Herion850 Geräts	Zeichen, max. 20
Abzugskolben[kN]	Liste der vom Herion850 verwendeten Abzugskolben	keine
Probenfläche [mm2]	Liste der vom Herion850 verwendeten Probenflächen	keine
Geschw. [N/s]	Liste der vom Herion850 verwendeten Abzugsgeschwindigkeiten	keine

Buttons	Funktion
Kolben einfügen	Weiteren Kolben zur Liste hinzufügen: In einem Fenster wird der Kolbenwert eingegeben. Ein neu hinzugefügter Kolben wird als nicht kalibriert gekennzeichnet.
Kolben löschen	Aktuell markierten Kolben aus der Kolbenliste löschen.
Fläche einfügen	Eine weitere Probenfläche zur Liste hinzufügen.
Fläche löschen	Aktuell markierte Probenfläche aus der Liste löschen.
Geschw. einfügen	Eine weitere Abzugsgeschwindigkeit zur Liste hinzufügen.
Geschw. löschen	Aktuell markierte Abzugsgeschwindigkeit aus der Liste löschen.
Kalibrieren	Dialog zum Kalibrieren der Abzugskolben öffnen
Schließen	Dialog beenden
OK (nach Änderung)	Änderungen übernehmen und sofort in der Gerätedatei speichern
Abbruch (nach Änderung)	Verwirft alle Änderungen

## Kolben kalibrieren

In diesem Fenster werden die Kalibrierfaktoren angezeigt, die zur Umrechnung der Meßspannung am Herion850 in die Abzugskraft verwendet werden.

Zur Kalibrierung wird an zwei Meßpunkten die Kolbenkraft am HERION850 abgelesen und dazu jeweils die Meßspannung der Datenerfassung festgehalten. Aus den beiden Punktepaaren berechnet das Programm die Koeffizienten für die lineare Umrechnung.

Feld	Wert
Gerätefile	Name des aktuellen Herion850 Gerätes
Kanal	Nummer des aktuellen Meßkanals
Kolben	Auswahl des zu kalibrierenden Kolbens aus der

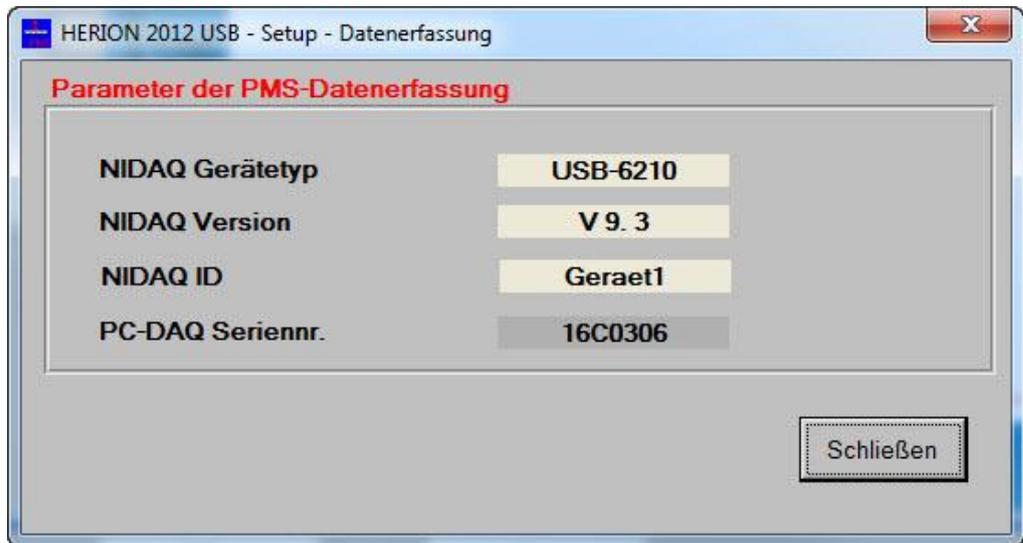
	Kolbenliste der Gerätefile
Meßbereich	Auswahl des Meßbereichs der Datenerfassung. Der Meßbereich sollte dem Kolben so angepasst werden, daß bei vollem Meßbereich des HERION 850 die Spannungswerte der Datenerfassung keinen Überlauf zeigen. Ein Überlauf wird durch die rote LED „Überlauf“ angezeigt, die sich ab einem Meßwert von 95% des Meßbereichs einschaltet (zB. 4,75V bei 5V Meßbereich). Bei Änderung des Meßbereichs müssen beide Kalibrierpunkte neu vermessen werden. Die Sperre der Kalibrierwerte wird automatisch aufgehoben. Die Änderung des Meßbereichs muß deshalb im Meldungsfenster bestätigt werden.
Abzugskraft-1, -2	Hier wird die Abzugskraft in [kN] eingetragen, die am Display des HERION850 erscheint.
Spannung-1, -2	Hier wird der Spannungswert der Datenerfassung in [V] eingetragen, entsprechend dem Skalenwert am HERION850. Die Eintragung kann automatisch durch Betätigen der Taste „Messung“ erfolgen.
Sperre	Nach Eintrag oder Tastenbetätigung wird der Kalibrierpunkt automatisch gesperrt und muß durch Anklicken des Feldes Sperre erst entriegelt werden. Eine Zahleneingabe oder ein Tastendruck bei gesperrtem Feld bringt eine Meldung auf den Bildschirm:
Messung [V]	Kontinuierlich aktualisierte Anzeige der Meßwerte.
LED Messung -grün/rot	Statusanzeige der Messung. Während der Messung blinkt die grüne LED bei jedem neuen Meßwert. Bei roter LED ist ein Meßfehler aufgetreten.
LED Überlauf -gelb	Überlaufanzeige des Meßwerts. Ein Überlauf wird durch eine rote LED angezeigt, die sich ab einem Meßwert von 95% des Meßbereichs einschaltet (zB. 4,75V bei 5V Meßbereich).
Ergebnis	Berechnete Abzugskraft in [kN] mit den aktuellen Kalibrierkoeffizienten

## **Gerätedatei 2**

Identisch mit Gerätedatei 1, Lädt und zeigt die Parameter der Gerätedatei des 2.Meßkanals an.

## PMS Datenerfassung

Zeigt die Parameter der Datenerfassungsbox zur Information.

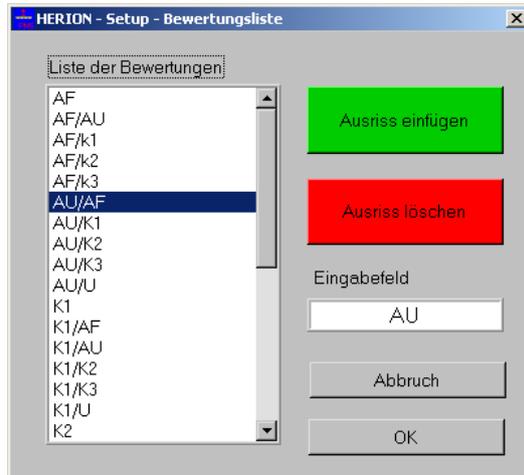


Feld	Wert
NIDAQ Gerätetyp	Gerätetyp des Datenerfassungs-Systems USB-Version 1 = DAQPAD-6015 USB-Version 2 = DAQPAD-6210
NIDAQ Version	Version des NIDAQ Treibers. Aktuelle Version März 2012 ist 9.3 (Ab Version 7 nur USB Unnterstützung)
NIDAQ-ID	Name des NIDAQ Gerätes. (Name kann in der Konfigurations Software MAX (Explorer umbenannt werden)
PC-DAQ Seriennr.	Seriennummer des NI DAQ Gerätes, Anzeige als Hexzahl

## Bewertungsliste

Fenster zur Verwaltung der Benutzereingaben zur Bewertung des Abriss.

Die Bewertungsliste wird im File HERION.INI gespeichert.



*Bewertungsliste*

Feld/Button	Wert
Liste der Bewertungen	Zeigt alle vom Benutzer gespeicherte Namen an
Bewertung Einfügen	Bei Betätigung dieses Feldes wird der im Feld „Eingabefeld“ stehende Name als neues Element alphabetisch sortiert in die Liste eingefügt. Der Name darf aus max. 20 Zeichen bestehen.
Bewertung löschen	Bei Betätigung dieses Feldes wird das markierte Element der Bewertungsliste gelöscht. Das gelöschte Element wird in das Feld „Eingabefeld“ kopiert. Von dort kann es durch den Button "Bewertung Einfügen" wieder in die Liste eingefügt werden.
OK	Übernimmt die Eingaben
Abbruch	Stellt den alten Zustand der Liste wieder her.

Die Liste muß aus mindestens einem Element bestehen.

---

## Menü Messung

Das Menü mit den Kontrollfunktionen der Messung wird nur freigegeben, wenn eine fehlerfreie Verbindung zur Datenerfassung besteht.

Start Meßreihe	F7
Stop Messung	F9

### Start Messreihe

Start einer Messreihe. Siehe Fenster Meßkurve

### Stop Messung

Stop bzw. Abbruch der Messung. Siehe Fenster Meßkurve

## Menü Fenster

Auswahl des aktiven Fensters. Das aktive Fenster wird durch eine Markierung am Menüpunkt angezeigt und erscheint auf dem Hauptbildschirm des Programms. Es kann jeweils nur eines dieser vier Fenster am Bildschirm dargestellt werden.

Auftragstabelle	F2
Lagerungstabelle	F3
Einzel Meßkurve	F4
Protokoll	F5

## Auftragstabelle

Darstellung des Mittelwerts aller Proben und Lagerungen. Das Ergebnis ist abhängig von der Kurvenauswahl im Fenster Lagerungstabelle. Falls nicht alle Proben bzw. Lagerungen im Fenster angezeigt werden können, erscheint ein Scrollbalken. Das Fenster ist in der Größe änderbar durch Verschieben der Ränder mit dem Mauszeiger.

Probe	10 min	20 min	28T
1	1.09 +- 0.13 +- 0.16 (5) AU/K1	0.85 +- 0.08 +- 0.10 (5) AF/AU	1.39 +- 0.09 +- 0.11 (5) AU
2	1.20 +- 0.15 +- 0.19 (5) AU/K1	0.98 +- 0.08 +- 0.10 (5) AU/AF	1.43 +- 0.17 +- 0.21 (5) AU
3	0.44 +- 0.04 +- 0.05 (5) K3/AU	0.25 +- 0.05 +- 0.06 (5) AU/AF	0.61 +- 0.09 +- 0.11 (5) K3/K1
4	1.24 +- 0.13 +- 0.16 (5) AU/K1	0.64 +- 0.12 +- 0.15 (5) AF/AU	1.39 +- 0.06 +- 0.07 (5) AU
5	1.15 +- 0.11 +- 0.13 (5) AU/K1	0.89 +- 0.11 +- 0.14 (5) AF/AU	1.45 +- 0.12 +- 0.15 (5) AU
6	0.31 +- 0.14 +- 0.17 (5) K3/AU	0.29 +- 0.05 +- 0.06 (5) K1/AU	0.55 +- 0.11 +- 0.13 (5) K3/K1

*Auftragstabelle*

Eingabefelder

Feld	Wert	Eingabe
Ident-Nr.	Kennnummer des Auftrags	Zeichen, max. 80.
Ident-Name	Bezeichnung des Auftrags	Zeichen, max. 80.
Titel	Überschrift der Tabelle	Zeichen, max. 80.

## Table

Die Tabellenzeilen bezeichnen die Proben des Auftrags. Die Namen der Proben sind im Dialog Setup-Probenamen änderbar. Der Dialog öffnet sich auch durch Doppelklick auf die Tabellenspalte der Probenamen.

Die Tabellenspalten bezeichnen die Lagerungen des Auftrags. Die Namen der Lagerungen sind im Dialog Setup-Lagerungsnamen änderbar. Der Dialog öffnet sich auch durch Doppelklick auf die Tabellenspalte der Probenamen.

Die Zellen der Tabelle enthalten für jede Lagerung den Mittelwert der Haftzugmessung mit zusätzlichen Informationen:

Mittelwert  $\pm$  Standardabweichung  $\pm$  Vertrauensbereich (Messungen) Abrissbewertung

Die Tabellenspalten werden automatisch auf die optimale Breite eingestellt. Zusätzlich können sie mit Hilfe des Mauszeigers individuell in der Breite angepasst werden.

## Lagerungsfenster

Tabelle aller Meßkurven dieser Lagerung bzw. Meßreihe. Die Nummer der Probe und Lagerung wird in der Basiszeile eingestellt.

Mess Nr.	Ein /Aus	Kraft [kN]	Haftzug [N/mm2]	Status	Kolben [kN]	Fläche [mm2]	Gerät
1	<input checked="" type="checkbox"/>	2.56	1.03	Messung gültig	9.00	2500.00	97
2	<input checked="" type="checkbox"/>	2.99	1.20	Messung gültig	9.00	2500.00	97
3	<input checked="" type="checkbox"/>	2.23	0.89	Messung gültig	9.00	2500.00	97
4	<input checked="" type="checkbox"/>	2.97	1.19	Messung gültig	9.00	2500.00	97
5	<input checked="" type="checkbox"/>	2.90	1.16	Messung gültig	9.00	2500.00	97
6	<input type="checkbox"/>	2.90	1.16	Ungültig	9.00	2500.00	97

Lagerungstabelle

### Vorgaben für neue Messung

Der in den Auswahllisten eingestellte Wert gilt für neu aufzunehmende Meßkurven, bereits existierende Meßkurven bleiben durch eine Änderung dieser Werte unverändert.

Die Auswahlliste wird aus den Parametern des Gerätefiles für den aktuellen Meßkanal gebildet.

Feld	Wert	Eingabe
Kolben	Der Meßbereich des Abzugskolbens in [kN] für die Aufnahme einer neuen Meßkurve. Dieser Wert muß mit dem am Herion gewählten Kolben übereinstimmen	Auswahlliste
Fläche	Probenfläche in [mm2]. Dieser Wert wird für die Berechnung des Haftzugs benötigt	Auswahlliste
Geschw.	Abzugsgeschwindigkeit des Kolbens in [N/s]. Dieser Wert wird bei der automatischen Abrißerkennung der Meßdaten im Modus Auto zur Berechnung des Kraftanstiegs-Grenzwerts benötigt.	Auswahlliste
Ausriß	Bewertungsname der Messung für alle Meßkurven gemeinsam.	Zeichen, max. 20
Pfeilbutton	Auswahlliste öffnen	Wert aus der Auswahlliste übernehmen

## Statistik Ergebnis der Haftzugfestigkeit

Ergebnis der Berechnung für den Mittelwert und die Standardabweichung aus den eingeschalteten Meßkurven nach **Gleichung 4**

### Liste der Einzelmeßkurven

Stellt zu jeder Meßkurve den Wert der Abzugskraft, den berechneten Wert des Haftzugs, den Status des Meßwerts und weitere Informationen zu den Meßkurven dar.

Spalte	Wert	Eingabe
	Fortlaufende Nr. der Meßkurve	keine
Ein/Aus	Alle eingeschalteten Kanäle werden für die Berechnung des Mittelwerts, der Standardabw. und bei der Ermittlung des Minimal- und Maximalwerts verwendet. Durch Anklicken des Feldes mit der Maus bzw. bei Markierung des Feldes und Betätigen mit der Leertaste wechselt der Zustand zw. Ein und Aus. Neue Meßkurven werden am Ende einer gültigen Messung automatisch für die Statistik eingeschalten.	Klicken wechselt Zusatznd
Abzugskraft	Meßwert der Abzugskraft in [kN], die vom Herion850 gemessen wurde. Der Wert wird automatisch am Ende einer gültigen Messung übernommen. Der Status gibt die Gültigkeit der Messung an.	Wert manuell eingabbar
Haftzug	Berechneter Haftzug aus der Abzugskraft und der bei der Messung gesetzten Probenfläche Die Koeffizienten und die physikal. Einheit der Gleichung entsprechen den Parametern des Fensters „Setup/Haftzugformel“.	keine
Status	Gibt die Gültigkeit und die Quelle für den Wert im Feld Abzugskraft an. Neu eingefügte Meßkurven erhalten den Status „Wert ungültig“. Bei Übernahme aus der Datenerfassung werden die Meßkurven automat. für die Statistik eingeschalten. Nur direkt eingegebene Werte und fehlerfrei gemessene Werte können für die Statistik eingeschalten werden.	keine
Kolben	Der Kolben, der für diese Meßkurve eingestellt war.	keine
Fläche	Die Probenfläche in [mm <sup>2</sup> ], die für diese Meßkurve eingestellt war.	keine
Kanal	Der Meßkanal, mit dem diese Meßkurve aufgenommen wurde.	keine

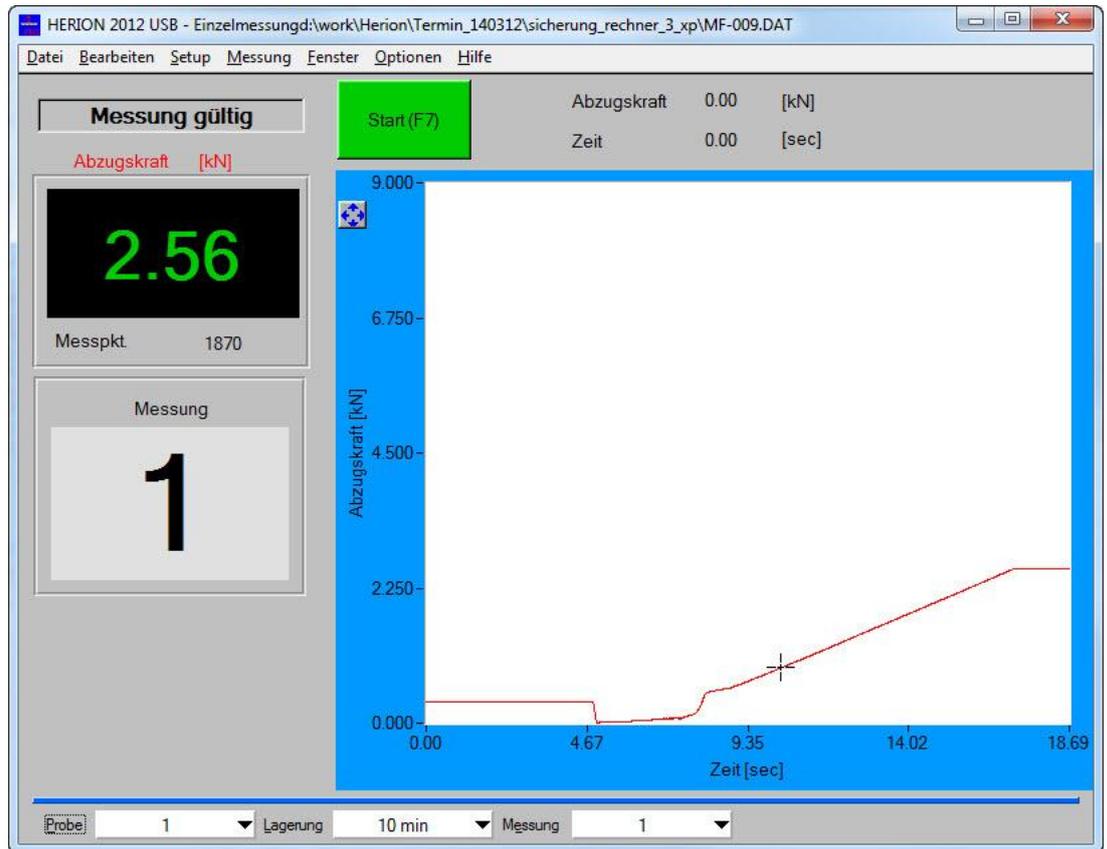
Gerät	Der Name des Herion850, mit dem diese Meßkurve aufgenommen wurde	keine
Datum	Datum und Zeit der Messung	keine

Status Text	Bedeutung
Wert ungültig	Zustand nach Einfügen einer neuen Meßkurve, es wurde noch kein gültiger Wert eingetragen.
Messung gestartet	Die Messung wurde gestartet und befindet sich in der Anlaufphase
Messung getriggert	Die Messung befindet sich in der Kraftanstiegsphase
Messung abgebrochen	Die Messung wurde durch Stop abgebrochen
Messung OK	Messung wurde fehlerfrei beendet, der Meßwert ist gültig
Wert direkt	Meßwert wurde direkt, ohne Messung eingetragen

Tabelle Statuswerte der Messung

## Einzel Meßkurve

Dieses Fenster zeigt den graphischen Verlauf einer Abzugskraftmessung und deren Endwert. Zu welcher Probe und Lagerung die im Fenster dargestellte Meßkurve gehört, wird in der Basiszeile ausgewählt.



### *Einzelmessung*

Nur über dieses Fenster kann die Aufnahme einer neuen Meßkurve über die Kontrollfelder bzw. per Menüpunkt gesteuert werden.

Nach Start der Messung sind einige Funktionen des Programms nicht aufrufbar und erscheinen in den Menüs gedimmt: Neuer Auftrag, Daten laden, Probe- Lagerung- Messung einfügen/löschen.

Die Graphik zeigt die Werte der am Herion850 gemessenen Abzugskraft über die Zeit an. Die hier dargestellten Werte wurden mit der PMS Datenerfassung gemessen und mit Hilfe der Kalibrierfaktoren umgerechnet.

Die senkrechte Achse entspricht der Abzugskraft in der Einheit [kN], die waagrechte Achse der Zeit in [s].

Der Bereich der Abzugskraft entspricht dem maximalen Meßbereich des Kolbens. Der Zeitbereich berechnet sich aus dem effektiven Abtastintervall und der Aufzeichnungslänge, die im Fenster „Setup/Messparameter“ eingestellt werden. Das effektive Abtastintervall ergibt sich aus dem Abtastintervall der Datenerfassung und der Anzahl der Mittelwerte pro Bildpunkt. Damit können Störungen aus dem Meßsignal herausgefiltert werden.

Button	Aktion
START	Start einer Meßreihe ab der aktuellen Meßkurven-Nummer. Bei vorhandenem Meßwert erfolgt eine Abfrage. Zur Auswahl stehen alle Meßkurven ab der aktuelle Meßkurve zu überschreiben, die Messreihe ab der nächsten freien Nummer zu beginnen oder die Messreihe abubrechen.
STOP	Laufende Messung bzw. Meßreihe abbrechen. Im Status erscheint „Messung abgebrochen“.

Feld	Wert
Meßergebnis	Darstellung in Großschrift der aktuell gemessenen Abzugskraft in [kN] an, nach dem Ende der Messung wird der Maximalwert der Meßkurve in [kN] angezeigt.
Meßpunkte.	Die Anzahl der Meßpunkte der aktuellen Meßkurve, die in der Graphik angezeigt werden. Die gesamte Messung kann mehr Meßpunkte umfassen, die Graphik zeigt nur die letzten N Werte an bzw. eine Zeitspanne von N*Abtastintervall. Das Abtastintervall und die Anzahl N sind im Fenster „Setup/Messparameter“ einstellbar.
Messung Nr.	Darstellung der aktuellen Meßnummer in Großschrift
Cursor Zeit	Zeitwert in [s] an der Stelle der Cursor-Markierung. Die Cursor-Markierung kann durch Anklicken und Ziehen mit der Maus oder mit den Pfeiltasten bewegt werden.
Cursor Abzugskraft	Abzugskraft in [kN] an der Stelle der Cursor-Markierung. Die Cursor-Markierung kann durch Anklicken und Ziehen mit der Maus oder mit den Pfeiltasten bewegt werden.
Graphik Vollbild	Setzt den Graphikausschnitt auf den vollen Bereich zurück.
Graphik Zoom	Die Größe der Graphik paßt sich der Größe des Fensters an. Innerhalb der Graphik kann der Ausschnitt mit der Maustaste geändert werden Shift-Taste + Linke Maustaste: Vergrößern Shift-Taste + Rechte Maustaste: Verkleinern Shift-Taste + Control-Taste + Linke Maustaste: Verschieben

# Menü Optionen

Seten der Programmparameter, direkt im Menü bzw. über Dialog.

Datensatz	Ctrl+Z
Einzel Fenster	
Sprache	▶
Protokollfile	▶
Benutzer Verzeichnis setzen	

## Datensatz

Auswahl eines Datenverzeichnis für die Ablage der Datenfiles und der Graphikfiles.

Informationen zum geladenen Datensatz

**HERION - Optionen - Datensatz**

**Datensatz Setup**

Verzeichnis für Messdaten und Graphik: e:\data\ Auswählen

Typ des Datenfiles: Textfile (\*.DAT)

Graphikdaten speichern

Verzeichnis der Sicherungsfiles: e:\herion\herion\_v310\Backup\

**Datensatz Info**

Daten: e:\data\New4.DAT

Graphik: e:\data\New4.GPH

Anzahl Proben: 11      Datensatz Version: 3

Anzahl Lagerungen: 3

Anzahl Messungen: 37      Anzahl Plotkurven: 0

OK      Abbruch

## **Verzeichnis für Messdaten und Graphik**

Verzeichnispfad, der beim Laden und Sichern der Datenfiles gesetzt wird. Bei Betätigung des Feldes „Ändern“ öffnet sich ein Dialog zur Auswahl eines neuen Verzeichnispfades. Bei „Default“ wird der Pfad gesetzt, in dem HERION.EXE installiert ist. Derselbe Verzeichnispfad wird auch für das Laden und Sichern der Graphikfiles verwendet.

Bei gesetzter Option wird automatisch innerhalb des Zeitintervalls ein Sicherungsfile des aktuellen Datensatzes erstellt, falls sich der Datensatz gegenüber des zuletzt geladenen Datenfiles bzw. gespeicherten Datennfiles geändert hat.

## **Graphikdaten speichern**

Bei gesetzter Option werden beim Sichern der Auftragsdaten im Datenfile automatisch die Meßkurven im Graphikfile gesichert.

## **Datensatz Info**

Zeigt den Verzeichnispfad des aktuell geladenen Datenfiles und Graphikfiles an.

Zeigt die aktuelle Version des Datensatzes an.

Enthält die Anzahl der Proben, Lagerungen und Messungen und der Plotkurven.

Als Plotkurven werden die Messungen bezeichnet, für die der Datensatz für den Meßverlauf im Graphikfile gespeichert wurde.

## **Sprache**

Auswahl zwischen Deutschen und Englischen Bezeichnungen.



## **Protokollfile**

Im Protokollfile HERION.LOG werden Warn- und Fehlermeldungen des Programms abgespeichert. Jede neue Meldung wird mit Datum und Uhrzeit am Ende des Files angehängt.

Die Größe des Protokollfiles ist abhängig von der Angabe „Protokollfile Einträge“ im File HERION.INI. Standardmäßig wird hier 1000 kBytes = 1Mbyte eingetragen.

## **Protokollfile Editieren**

Zeigt das Protokollfile HERIONLOG.TXT über das Windows-Programm Notepad an.

## **Protokollfile Löschen**

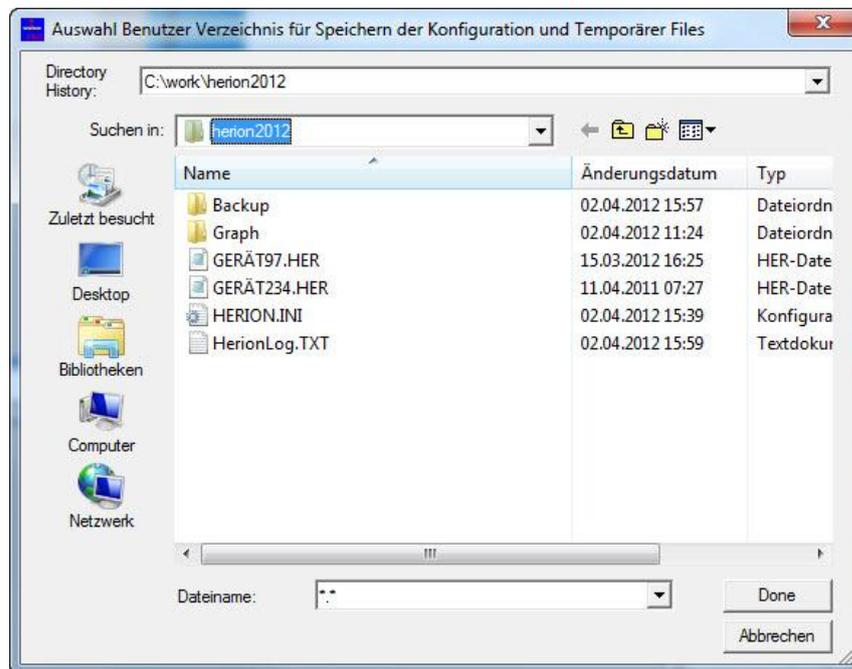
Löscht das Protokollfile HERIONLOG.TXT.

## Benutzerverzeichnis setzen

In Windows 7 ist es nicht möglich, Files im Programmordner, d.h. in dem Ordner, in dem das Programm HERION2012.EXE installiert ist, zu ändern. Deshalb müssen sich alle vom Programm veränderbaren Files in einem öffentlichen Ordner befinden.

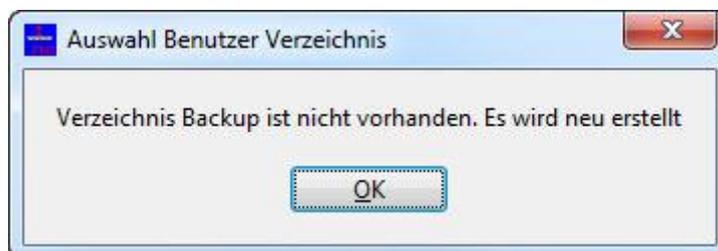
In einem öffentlichen Verzeichnis können ohne Administratortreue Files erzeugt, geändert und gelöscht werden.

Der Menüpunkt öffnet ein Fenster zur Auswahl dieses öffentlichen Verzeichnisses. Dieses wird in der Registry des PCs eingetragen. Im Benutzer Verzeichnis werden vom Programm veränderbare Files gespeichert, wie HERION.INI, das Logfile, die Backup-Files und temporäre Graphikdaten.

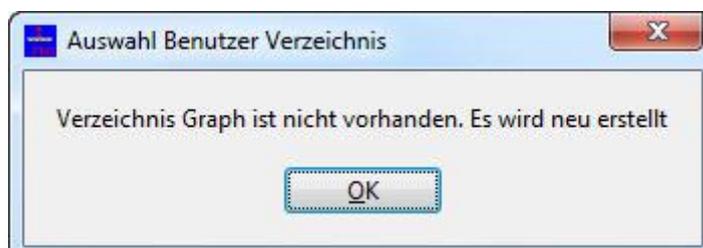


Auswahl Benutzer Verzeichnis

Falls im gewählten Benutzer Verzeichnis kein Ordner „\Backup“ existiert, wird er automatisch vom Programm erstellt.

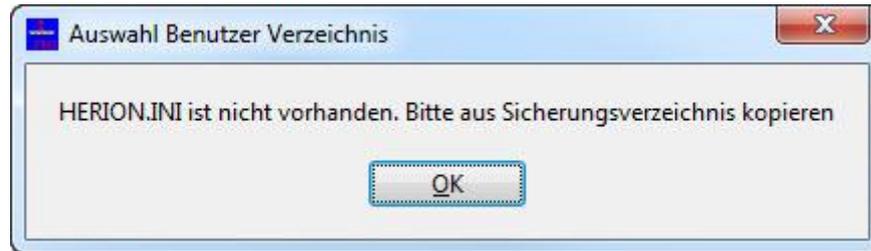


Falls im gewählten Benutzer Verzeichnis kein Ordner „\Graph“ existiert, wird er automatisch vom Programm erstellt.



Falls im gewählten Benutzer Verzeichnis das File HERION.INI nicht vorhanden ist, öffnet sich ein Fenster zur Auswahl eines HERION.INI, das dann zum Kopieren verwendet wird.

Hier sollte das Sicherungsfile HERION.INI auf dem Netzlaufwerk ausgewählt werden.

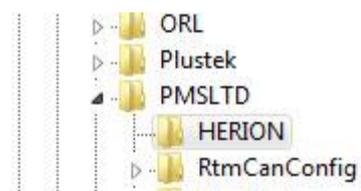
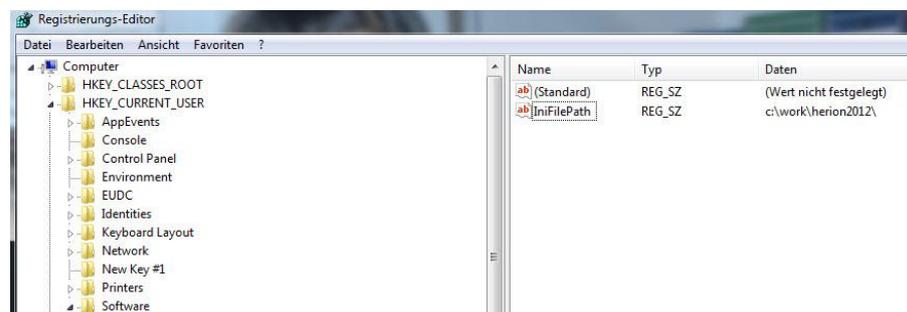


Nach Fertigstellen des Dialogs befindet sich das gewählte Verzeichnis in der Registry unter dem Schlüssel:

HKEY\_CURRENT\_USER/Software/PMSLTD/HERION

Der Eintrag für das Verzeichnis lautet:

IniFilePath (hier: C:\work\herion2012)



Der Eintrag in der Registry kann im Programm „regedit“ überprüft werden

# Menü Hilfe

Aufruf der Hilfe

Hilfeindex	F1
Version Info	Ctrl+I
Programm Info	
Report kopieren	

## Online Hilfe

Aufruf der HTML Onlinehilfe, die in Ihrem Inhalt diesem Bedienungshandbuch entspricht. Zur Bedienung der Onlinehilfe wird auf das Windows-Handbuch verwiesen.

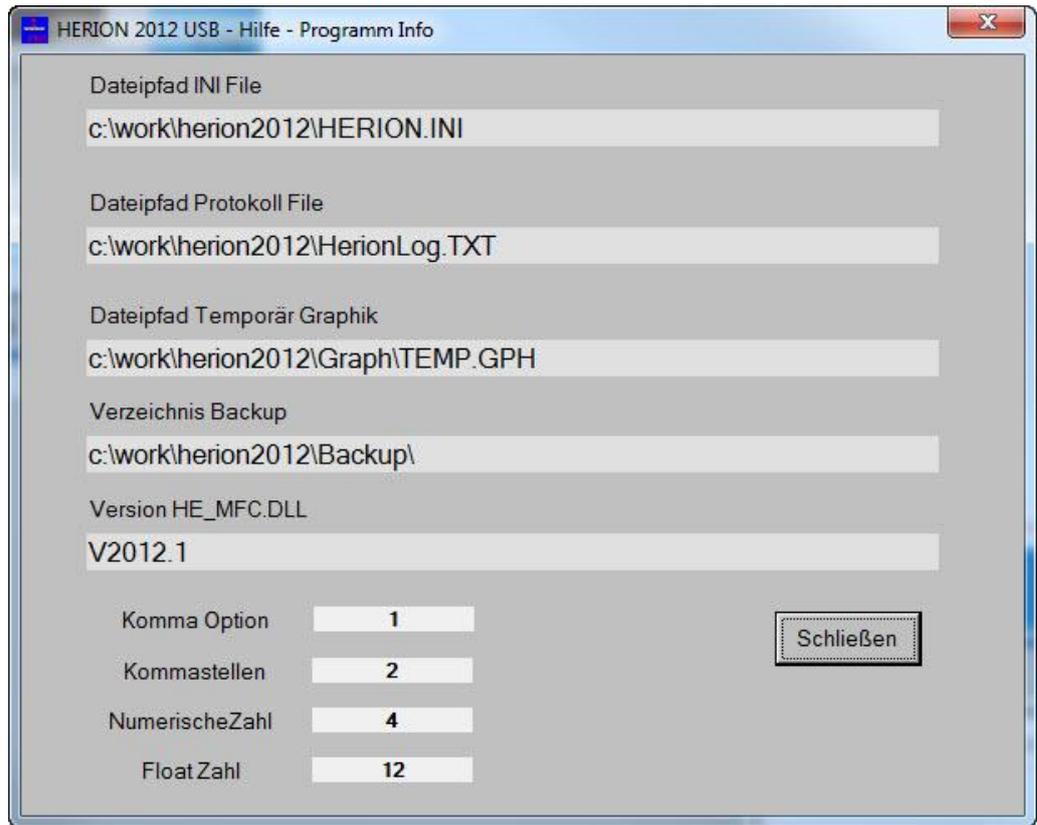
## Versionsinfo

Informationen zur aktuellen Programmversion und Copyright.



## Programminfo

Informationen zu den aktuellen Dateipfaden und Verzeichnissen



Button	Aktion
Komma Option	
Kommastellen	
Numerische Zahl	.
Float Zahl	.

## Report kopieren

Kopiert die aktuellen Versionsnummern, Parameter, Dateipfade und Verzeichnisse als Text in die Zwischenablage. Ein Beispiel Listing finden Sie im Anhang.



# Installation der Software

## Programm installieren

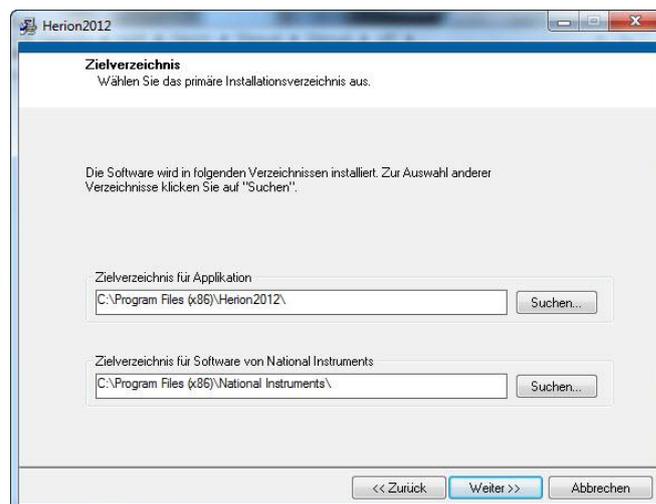
Das aktuelle Programm hat die Bezeichnung HERION2012.EXE. Das Programm läuft unter Windows XP, Vista und Windows 7 und wurde mit dem Compiler CVI2010 von NATIONAL INSTRUMENTS erstellt. Deshalb wird bei der Installation automatisch eine Laufzeit Version von CVI (CVI-Runtime) auf dem PC erstellt.

Die Installationsdateien befinden sich im Ordner \HERION\_INSTALL auf dem Netzlaufwerk vom Wacker-Betonlabor.

Für den Start wird das File Setup.Exe gestartet.

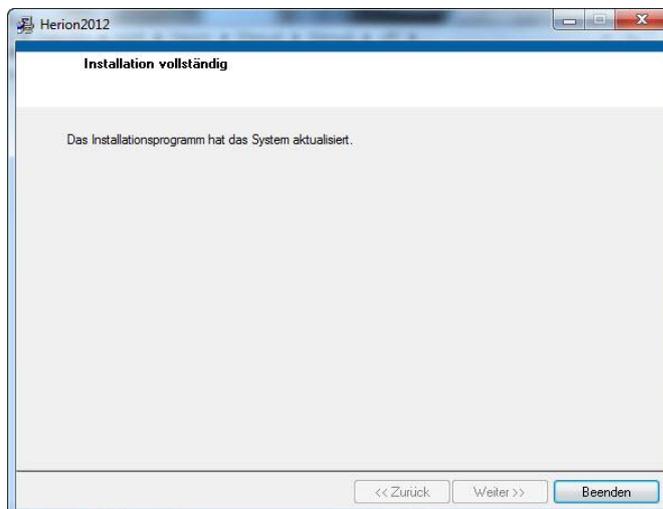
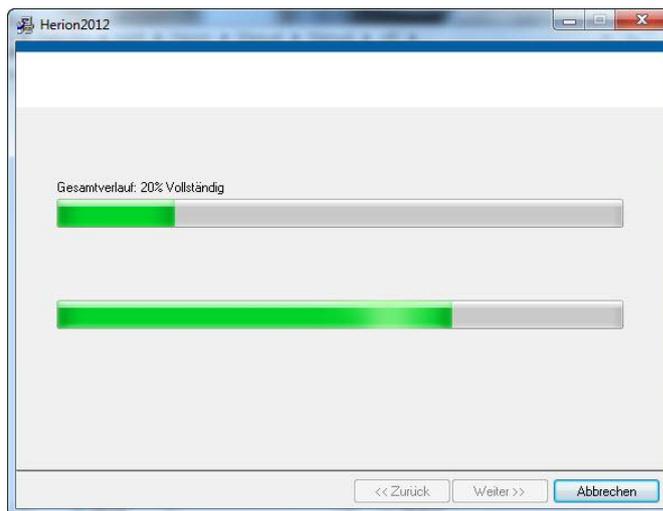


Nach Start des Setup-Programms kann die Installation durch Akzeptieren der Default-Werte vollautomatisch ablaufen. Das Fenster zeigt den Pfad für das Herion Programm und den Pfad für die CVI-Runtime.





Mit Weiter wird die Installation gestartet.



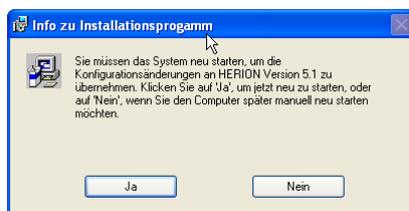
Mit Beenden findet sich das HERION Programm in der Start Leiste



Nach Anklicken des HERION Icons startet das Programm



Im Start Bildschirm erscheint die Versionsnummer und der Modus.



Setup Teil 5: Neustart des PC

---

## Programm entfernen

Zum Deinstallieren des HERION Programms sollte die Systemsteuerung verwendet werden.



In der Liste der Programme HERION2012 auswählen und „Deinstallieren“ wählen..

---

## Programm einrichten

In der Programmgruppe HERION das Programm HERION5 doppelklicken bzw. markieren und mit Return starten

### Programm führt Hardwaretest durch

Nach dem Programmstart erscheint das Protokollfenster. Die Meldungen im Protokollfenster zeigen an, ob die NIDAQ Datenerfassung am USB Port gefunden wurde. Bei einem Fehler überprüfen Sie bitte:

Ist die Datenerfassung über das USB Kabel mit dem PC verbunden ?

Ist der aktuelle NIDAQ-Treiber installiert?

### Kanalauswahl

Der für die Messung und Kalibrierung aktive Kanal wird im Fenster „Setup/Messparameter“ ausgewählt. Nach OK leuchtet die entsprechende rote LED an der Messbox.

### Gerätefile erstellen

Für jedes Herion850, mit dem Messungen durchgeführt werden, muß ein Gerätefile erstellt werden. Dazu im Fenster „Setup/Gerätefile“ den Namen und die Seriennummer eingeben, die Kolbenliste, die Probenliste und die Abzugsgeschwindigkeiten überprüfen bzw. ändern und unter einem neuen Dateinamen abspeichern

### Kalibrierung der Kolben

Für die im Gerätefile definierten Kolben müssen die Kalibrierkoeffizienten berechnet werden. Dazu im Kalibriermenü den Kolben auswählen und die automatische Kalibrierung benutzen.

### Einstellen der Meßparameter

Die Meßparameter für die automatische Erkennung des Abriß aus den Meßdaten werden im Fenster „Setup/Messparameter“ definiert.

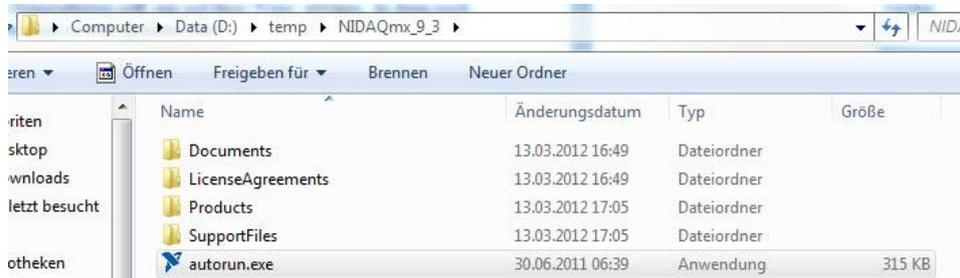
# NIDAQ Treiber installieren

Für das HERION ADC Interface wird eine USB Datenerfassungsbox von NATIONAL INSTRUMENTS verwendet. Diese benötigt den Gerätetreiber NIDAQmx.

Die aktuelle Version mit Stand März 2012 ist NIDAQmx 9.3.5. Diese befindet sich im Ordner \NIDAQmx\_9\_3 auf dem Netzlaufwerk vom Wacker-Betonlabor.

Die jeweils aktuelle Version kann vom Internet unter [www.ni.com](http://www.ni.com) geladen werden.

Zum Start der Installation wird das File Autorun.Exe gestartet.



Auswahl des Ziel Verzeichnisses. Default beibehalten.



Bei der Installation kann der Umfang der unterstützten System ausgewählt werden. Hier sollte nur die Hauptkomponente und die C++ bzw. CVI Unterstützung gewählt werden.



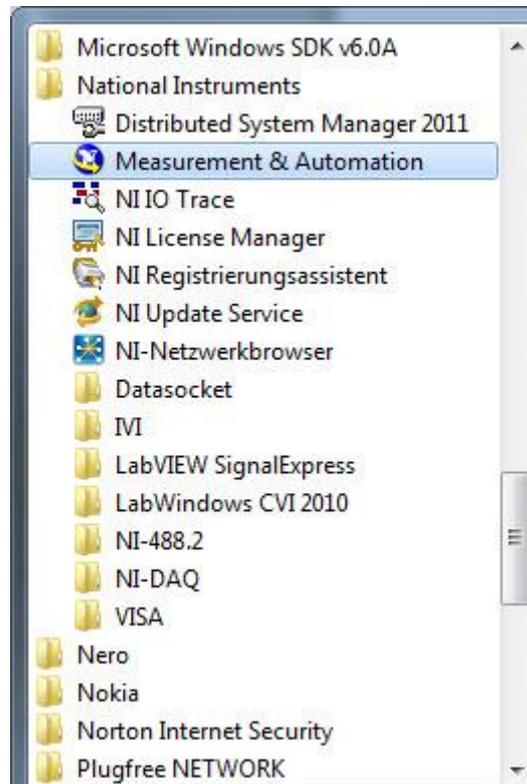


## NIDAQ Gerät testen und einrichten

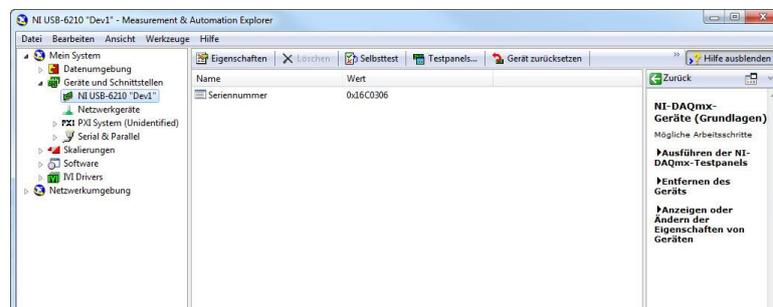
Nach erfolgter Installation kann das Datenerfassungssystem in der NI Konfigurations Software MAX (Measurement & Automation Explorer) überprüft werden.

Verbinden Sie den USB Port des HERION ADC Interface mit dem PC.

Über Start / Programme / National Instruments kann MAX gestartet werden.



Nach dem Start sollte das NIDAQ Gerät des HERION ADC Interface unter Geräte und Schnittstellen erscheinen.



Der NIDAQ Gerätenamen (hier Dev1) und die Seriennummer werden angezeigt.

Über die Registerkarte „Selbsttest“ kann das Gerät überprüft werden.



Mit Klick auf das Gerät im Baum per rechter Maustaste und „Umbenennen“ kann der Gerätenamen geändert werden.



Der Gerätenamen erscheint in der HERION Software unter Setup / Datenerfassung – NIDAQ Gerätenamen.

# HERION ADC Interface

---

## Übersicht

Das HERION ADC Interface wurde ursprünglich mit dem Datenerfassungssystem „DAQPAD 1200“ von NI („National Instruments“) entwickelt, das über den Parallelport (Druckerport) mit dem PC verbunden wird. Dieses Datenerfassungssystem hat sich für die hier verwendeten Datenraten bis zu 1000 Hz sehr gut bewährt.

Mittlerweile ist die Paralleltechnik veraltet und durch Datenerfassungssysteme mit USB Anschluß ergänzt worden. Speziell das DAQPAD-1200 wird in den neuen Treibern nicht mehr unterstützt. Das neue System (2005) wurde deshalb mit dem USB- Datenerfassungssystem DAQPAD-6015 ausgerüstet, das zusätzlich eine höhere Auflösung von 16-Bit bietet.

In der neusten Version wurde als USB- Datenerfassungssystem ein DAQPAD-6210 gewählt, bei dem kein Netzteil mehr erforderlich ist, da es über den UISB Port mit 5V Spannung versorgt wird.

Diese Programm unterstützt die beiden Geräte Typen DAQPAD-6015 und DAQPAD-6210, es erkennt über die Typbezeichnung den Gerätetyp und wählt entsprechend die Ansteuerung.

Beide Geräte arbeiten mit dem aktuellen NIDAQmx Gerätetreiber in Version 9.3.5.

## NI-USB 6210

Das Datenerfassungssystem DAQPAD-6210 wird über den USB Port mit dem PC verbunden. Es benötigt KEINE externe Spannungsversorgung, da es über den USB Port mit 5V Spannung versorgt wird. Sobald der USB Port mit dem PC verbunden ist leuchtet die grüne LED.



Auf der Oberseite befindet sich vorne der Aufkleber mit dem Typenschild und der Seriennummer der Messbox. Der kleine Aufkleber an der Rückseite zeigt die Seriennummer des eingebauten NIDAQ Gerätes.



## Anschluss der PC Leitung

Das USB Kabel wird an der Frontseite angeschlossen. Es kann ein Standard USB Kabel mit Steckertyp „B“ oder das mitgelieferte Kabel mit dem Wasser- und Staabdichten Stecker von Phoenix Contact verwendet werden. Die Länge sollte 2m nicht überschreiten. Das Gegenstück wird in einen USB Port am PC eingesteckt.



## Anschluss der Meßspannung

Die Meßspannung wird über ein BNC Kabel an das HERION Abzugsgerät am Anschluss „Kraft“ angeschlossen. Die beiden BNC Stecker sind über eine Plastikabdeckung geschützt.



Es können gleichzeitig zwei verschiedene HERION Abzugsgeräte angeschlossen sein, das Programm kann jedoch nur mit einem von beiden Geräten die Messung durchführen.

Das aktuelle Gerät wird durch die aktive rote LED angezeigt.

---

## NI-USB 6015

Das Datenerfassungssystem DAQPAD-6015 wird über den USB Port mit dem PC verbunden. Es benötigt eine externe Spannungsversorgung, die über ein integriertes Netzteil im HERION ADC Interface zur Verfügung gestellt wird.



*Frontseite des HERION USB Interface*



*Rückseite des HERION USB Interface*

## **Anschluss der Netzleitung**

Das Netzkabel wird an der Rückseite angeschlossen. Dort befindet sich auch der Hauptschalter und die Sicherung (2x 0,5AT).

Das interne Netzteil ist für eine Wechselspannung von 85 bis 264V bei 50 bzw. 60 Hz ausgelegt

## **Anschluss der PC Leitung**

Das USB Kabel wird an der Frontseite angeschlossen. Es kann ein Standard USB Kabel mit Steckertyp „A“ oder das mitgelieferte Kabel mit dem Wasser- und Staabdichten Stecker (Phönix Contact) verwendet werden. Die Länge sollte 3m nicht überschreiten. Das Gegenstück wird in einen USB Port am PC eingesteckt.

## **Anschluss der Meßspannung**

Die Meßspannung wird über ein BNC Kabel an das HERION Abzugsgerät am Anschluss „Kraft“ angeschlossen.

Es können gleichzeitig zwei verschiedene HERION Abzugsgeräte angeschlossen sein, das Programm kann jedoch nur mit einem von beiden Geräten die Messung durchführen.

# Anhang

---

## Formatbeschreibung

Im Programm HERION werden folgende Filetypen verwendet:

Filetyp	Namen	Aufgabe
INI-File	HERION.INI	Speicherung von Programmparametern
Gerätefile	*.HER	Speicherung von spezifischen Parametern für die Geräte Herion850
Datenfile Text	*.DAT	Speicherung der Auftragsdaten zu Proben, Lagerungen und Messungen im Textformat
Datenfile Binär	*.BIN	Speicherung der Auftragsdaten zu Proben, Lagerungen und Messungen im Binärformat
Graphikfile	*.GPH	Speicherung der Einzelwerte zur Meßkurve.

---

---

## Fileformat - INI-File

Das INI-File enthält Programmparameter in Textform. Es wird automatisch bei Programmstart geladen und bei Programmende gespeichert. Der Filename ist fest vorgegeben mit HERION.INI.

Das folgende Listing zeigt ein Beispiel der File HERION.INI:

```
[Dateien]
Datenfile = "Demo7.dat"

[Daten]
Kommaformat = 65520
Kommastellen = 3

[Fenster]
Hintergrundfarbe = 12632256
Rahmentyp = 3

[Haftzug]
Einheit = "[N/mm2]"
Offset = 0.00000000000000e+00
Verstärkung = 1.00000000000000e+03

[Hardware]
Gerätedatei-1 = "gerät1.her"
Gerätedatei-2 = "gerät2.HER"

[Optionen]
Auto Speichern = 1
Graphik Speichern = 1

[Protokollfile]
Editor = ""
Filename = "HERION.PRO"
Max. Filegröße[kBytes] = 100000
Modus = 0

[Messung]
Abtaste[Hz] = 1000
Automodus Abriss = 1
Automodus Kraftanstieg = 1
Limit Kraftanstieg[%] = 1.00000000000000e+01
Limit Start[%] = 5.00000000000000e+00
Meßkanal = 1
Meßpunkte = 400
Nachlauf[s] = 0.00000000000000e+00
Polling[s] = 5.00000000000000e-01
Rampe Abriss[N/s] = 1.00000000000000e+01
Rampe Kraftanstieg[N/s] = 5.00000000000000e+01
```

Startpuls[s] = 1.00000000000000e+00  
Stoppuls[s] = 1.00000000000000e+00  
[SysInfo]  
Programm = "HERION.EXE"  
Version = "Vers. 1.0"  
[Text]  
Schriftfarbe Anzeige = 0  
Schriftfarbe Eingabe = 0  
Schriftgröße = 12  
Texthintergrund Anzeige = 12632256  
Texthintergrund Eingabe = 16777215  
[Verzeichnisse]  
Daten = "C:\herion\  
Graphik = "C:\herion\  
Programm = "C:\herion\

---

## Fileformat - Gerätefile

Die Gerätefile enthält die gerätespezifischen Daten im Windows-INI-Format. Die Endung .HER ist fest vorgegeben. Es folgt ein Listing des Gerätefiles HERION1.HER:

[ABZUGGESCHWINDIGKEIT\_LISTE]

Geschw.-1 = 2.500000000000000e+02

Geschw.-2 = 5.000000000000000e+01

[GERAETEKENNUNG]

Name = "HERION1"

Seriennummer = "97011"

[KOLBEN\_LISTE]

Kolben-1 = "1 1 0.600 0.500 0.000 0.570 0.000 0.293 0.000 1.000"

Kolben-2 = "1 1 3.500 5.000 0.000 3.700 0.000 1.832 0.000 1.000"

Kolben-3 = "1 1 9.000 5.000 0.000 9.100 0.000 4.510 0.000 1.000"

Kolben-4 = "1 1 14.000 10.000 0.000 14.220 0.000 6.930 0.000 1.000"

[PROBENFLAECHE\_LISTE]

Fläche-1 = 2.500000000000000e+03

Fläche-2 = 2.375000000000000e+03

Erklärung:

Im Abschnitt [ABZUGGESCHWINDIGKEIT\_LISTE] werden alle für die Abzugsgeschwindigkeit zur Auswahl stehenden Werte zeilenweise eingetragen. Der Name kann beliebig, muß jedoch für jeden Wert unterschiedlich sein. Die Einheit ist [N/s]

Im Abschnitt [PROBENFLAECHE\_LISTE] werden alle für die Probenflächen zur Auswahl stehenden Werte zeilenweise eingetragen. . Der Name kann beliebig, muß jedoch für jeden Wert unterschiedlich sein. Die Einheit ist [mm2]

Im Abschnitt [KOLBEN\_LISTE] werden alle für die Abzugskolben zur Auswahl stehenden Werte zeilenweise eingetragen. Der Name kann beliebig, muß jedoch für jeden Wert unterschiedlich sein.

Zusätzlich werden hier für jeden Kolben Kalibrierkoeffizienten und der Status der Kalibrierung eingetragen. Innerhalb einer Zeile gilt von links nach rechts:

Wert	Beispielwert für Kolben-1
Kalibrierstatus f. 1. Wertepaar	1
Kalibrierstatus f. 2. Wertepaar	1
Herion-Kolbenwert in kN	0,6
Meßbereich der Datenerfassung in Volt	0,5
Herion-Skalenwert f. 1. Wertepaar	0
Herion-Skalenwert f. 2 Wertepaar	0,570
Meßspannung für 1. Wertepaar	0
Meßspannung für 2. Wertepaar	0,293
Kalibrierkoeffizient Offset	0
Kalibrierkoeffizient Multiplikator	1.0

Tabelle- Kolbenparameter

Im Abschnitt [GERAETEKENNUNG] wird der Name des Geräts und eine Seriennummer definiert. Für beide können beliebige Zeichen eingetragen werden. Der Name erscheint im Programm zur Unterscheidung der Herion850 Geräte.

---

## Fileformat – Datenfile im Textformat

Im Datenfile sind die Auftragsdaten im Windows-INI-Format gespeichert. Die Endung der Datenfiles ist mit .DAT vorgegeben.

Es folgt ein Listing des Files TEST.DAT mit 2 Proben und 1 Lagerung. Jede Lagerung enthält eine Meßkurve (Messung).

```
*[AUFTRAG]
Proben = 2
Lagerungen = 1
IDENT-Nummer = "--"
IDENT-Name = "Neuer Auftrag"
Tabellen-Titel = "Tabelle der Haftzugfestigkeit [N/mm2]"
[Probe-1]
Probenname = "P - 1"
[Probe-1/Lagerung-1]
Messungen = 1
Mittelwert = 0.00000000000000e+00
Standardabweichung = 0.00000000000000e+00
Meßbereich = 6.00000000000000e-01
Abzug = 2.50000000000000e+02
Probenfläche = 2.50000000000000e+03
Lagerungsname = "Lager - 1"
Ausriß(Summe) = "-----"
[Probe-1/Lagerung-1/Messung-1]
Meßwert = 1.00488281250000e+01
Meßpunkte = 390
Statistik = 0
Status = 5
Meßbereich = 1.00000000000000e+01
Probenfläche = 1.00000000000000e+00
[Probe-2]
Probenname = "P - 2"
[Probe-2/Lagerung-1]
Messungen = 1
Mittelwert = 0.00000000000000e+00
Standardabweichung = 0.00000000000000e+00
Meßbereich = 6.00000000000000e-01
Abzug = 2.50000000000000e+02
Probenfläche = 2.50000000000000e+03
Lagerungsname = "Lager - 1"
```

Ausriß(Summe) = "----"  
[Probe-2/Lagerung-1/Messung-1]  
Meßwert = 0.00000000000000e+00  
Meßpunkte = 0  
Statistik = 0  
Status = 0  
Meßbereich = 1.00000000000000e+01  
Probenfläche = 1.00000000000000e+00

---

## Fileformat – Datenfile im binären Format

Das Datenfile im binärer Format enthält dieselben Informationen wie das textfile, jedoch komprimiert. Lesen und Schreiben sind dadurch schneller.

Die ersten Bytes des Files enthalten die Datenversion in 4-Byte Integer.

Unterstützte Versionen:

Version 12345

Version 2

---

## Fileformat - Graphikfile

Das Graphikfile ist in binärer Form abgespeichert. Die Endung des Graphikfiles ist fest vorgegeben mit .GPH. Das Graphikfile xy.GPH enthält die Einzelwerte aller Meßkurven zum Datenfile xy.DAT (Hauptdateiname identisch!). Die Daten sind in der Einheit [kN] abgespeichert.

---

# Fileformat – Report

Beispiel Listing für eine Report Ausgabe

Report - HERION 2012 - 2.4.2012-17:41:57

Program - Version= 6.4

Program - Datacode= 3

Program - Installationsverzeichnis= d:\work\Herion\Software\herion2012

Program - Version he\_mfc.dll= V2012.1

Files - Backup Verzeichnis= c:\work\herion2012\Backup\

Files - Temporäres Graphik File= c:\work\herion2012\Graph\TEMP.GPH

Files - INI File= c:\work\herion2012\HERION.INI

Files - Log File= c:\work\herion2012\HerionLog.TXT

Options - OptKomma= 1 TablePrec= 2 NumberWidth= 4 ResultWidth= 12

Options - MaxProbe= 100 MaxLag= 100 MaxMess= 100

Hardware - DAQPAD6015 is defined

Hardware - Device= 1 DeviceName= Dev1 Serno= 16c0306 Version= V 9.3 Product= USB-6210

Messung - Device 1 Name= 97 Serno= -- Path= c:\work\herion2012\GERÄT97.HER

Messung - Device 2 Name= 234 Serno= 234 Path= c:\work\herion2012\GERÄT234.HER

Messung - hardChn= 0 sampleRate= 100 average= 10 gphPoints= 4000 nSpikeNum= 3  
dSpikeLim= 2,000

Messung - dTrigDiffTime= 0,500 dPostTrigTime= 0,200 startProzent= 10,000 startTime= 0,500 stopProzent= 10,000 stopTime= 1,000

Messung - forceLimit= 0,000 forcLimitRelVal= 0,050 forcLimitEnable= 1 unit\_press= [N/mm<sup>2</sup>] offset\_press= 0,000 gain\_press= 1000,000

Messung - UnitForce= [kN] UnitAreas= [mm<sup>2</sup>] UnitVeloc= [N/s] UnitTimes= [sec] UnitDaq= [Volt]

Dataset - dataWrtTypeSelect= 1 saveGraph= 1 DataFilePath= d:\work\Herion\Termin\_140312\sicherung\_rechner\_3\_xp\MF-009.DAT

Dataset - GraphPath= d:\work\Herion\Termin\_140312\sicherung\_rechner\_3\_xp\MF-009.GPH  
- DataPath= d:\work\Herion\Termin\_140312\sicherung\_rechner\_3\_xp\MF-009.DAT

# Glossar

# Index

Statistik 8, 53, 74

## V

Veträubereich 8

## A

Abrißbewertung 9, 11, 21

Abrißwert 7, 11, 21

Abzugskraft 4, 7, 10, 34

Auftrag 7, 25, 30, 74

Auftragsdaten 31, 32, 68

## B

Boess 8

## D

Datenfile 7, 11, 20, 23, 25, 32, 68, 75

## G

Gerätefile 12, 21, 41, 62–68

## H

Haftzugfestigkeit 6, 12, 53, 74

## K

Kalibrierung 10, 44, 62, 72

## L

Lagerung 7, 10, 21–22, 21–22, 21–22, 21, 28, 31, 73–74, 73–74, 73–74, 73–74

## M

Meßkurve 5, 10, 20, 28, 41, 68

## P

Probe 7, 13, 21–22, 21–22, 21–22, 21, 28, 31, 74

## S

Sicherungsfiles 22

Standardabweichung 5, 10, 21, 38, 74