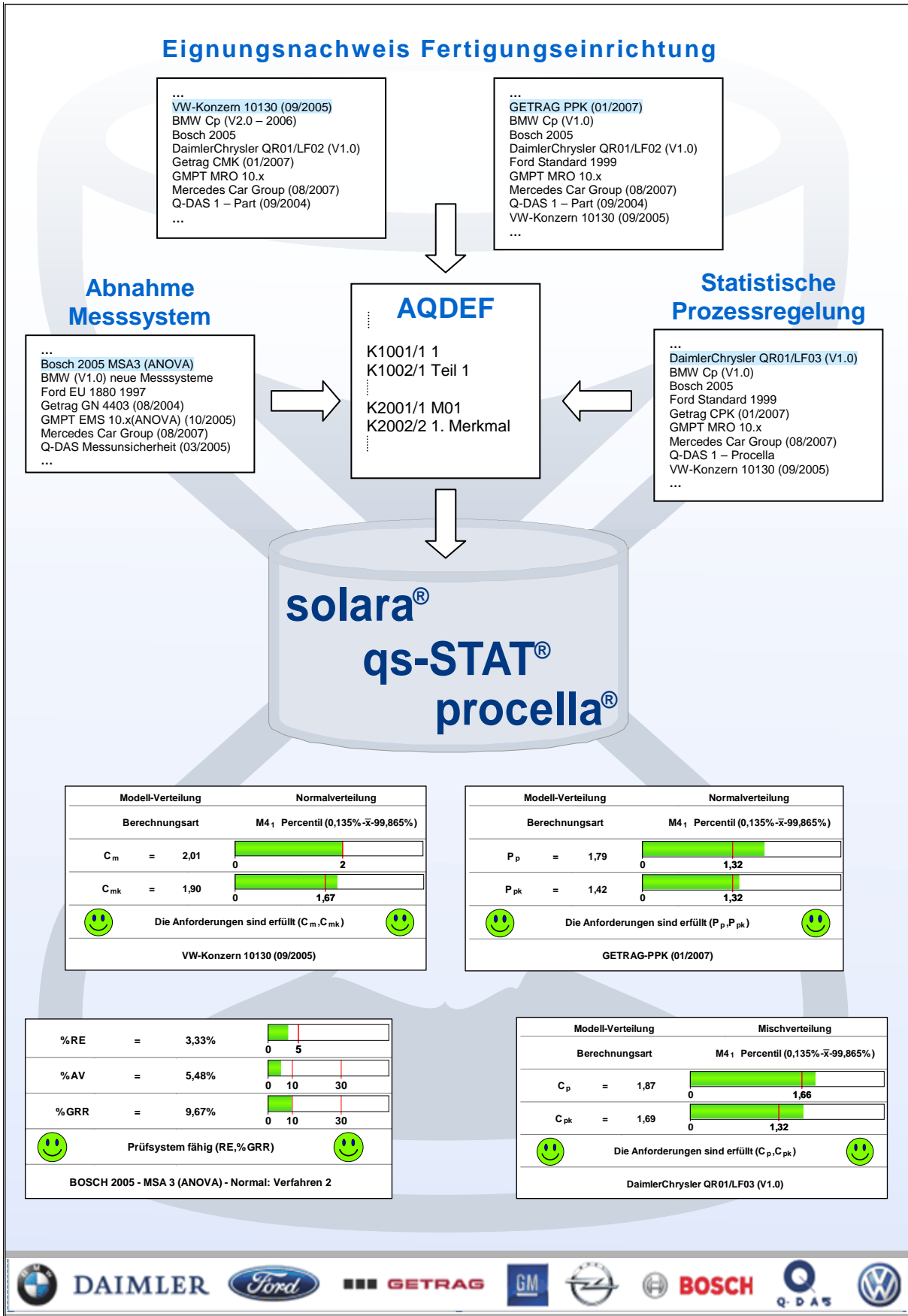


## Erweitertes Qualitätsdatenaustauschformat





## Erweitertes Qualitätsdatenaustauschformat

Dieses Lastenheft wurde im Rahmen eines Arbeitskreises erstellt. Folgende Personen und Firmen haben daran teilgenommen:

**Adam Opel AG**  
Bruno Winkler  
Stephan Niemczyk

**Getrag Corporate Group**  
Rainer Koch  
Stephan Neumaier  
Turhan Karimani

**BMW Group**  
Gerhard Petzke  
Helmut Simon

**MQS Consulting**  
Rolf Ofen

**Daimler AG**  
Andreas Bög

**Q-DAS GmbH & Co. KG**  
Frank Schmitt  
Michael Wagner

**Ford Werke GmbH**  
Stephan Neumaier

**Robert Bosch GmbH**  
Dr. Till Grüber

**General Motors Company**  
John Mirto

**Volkswagen AG**  
Dirk Rüegg  
Christian Neukirch

***Leiter des Arbeitskreises***  
Stephan Niemczyk

## Erweitertes Qualitätsdatenaustauschformat

### Haftungsausschluss

Das vorliegende Lastenheft enthält Empfehlungen, die jedermann frei zur Anwendung stehen. Wer sie anwendet, hat für die richtige Anwendung im konkreten Fall Sorge zu tragen.

Das Lastenheft berücksichtigt den zum Zeitpunkt der jeweiligen Ausgabe herrschenden Stand der Technik. Durch das Anwenden der Vorgaben entzieht sich niemand der Verantwortung für sein eigenes Handeln. Jeder handelt insoweit auf eigene Gefahr. Eine Haftung der Autoren ist ausgeschlossen.

Sollten Sie bei der Anwendung der Vorgaben auf Unrichtigkeiten oder die Möglichkeit einer unrichtigen Auslegung stoßen, setzen Sie sich bitte mit der Fa. Q-DAS® ([www.q-das.de](http://www.q-das.de)) in Verbindung.

### Urheberrechtsschutz

Das Lastenheft einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich nicht geschützt. Damit kann das Dokument in seiner Originalfassung jederzeit vervielfältigt werden.

Die Originalfassung kann von der Homepage der Fa. Q-DAS® ([www.q-das.de](http://www.q-das.de)) unter [www.q-das.de/de/service/certification/advanced-quality-data-exchange-format-aqdef/](http://www.q-das.de/de/service/certification/advanced-quality-data-exchange-format-aqdef/) herunter geladen werden.

Wird das Dokument oder Textpassagen daraus eigenständig verändert, sind zur Vermeidung von Verwechslungen die Abweichungen deutlich zu kennzeichnen!



## Erweitertes Qualitätsdatenaustauschformat

Künftige Änderungen an dem Dokument werden auf der Q-DAS® Homepage unter [www.q-das.de/de/service/certification/certification/Advanced-quality-data-exchange-format-aqdef/](http://www.q-das.de/de/service/certification/certification/Advanced-quality-data-exchange-format-aqdef/) veröffentlicht.

## Vorwort

Das Lastenheft soll sowohl dem Anwender als auch dem Softwareentwickler helfen, die bei einem Messgerät nötigen einzelnen Auswerteverfahren (Messsystemanalyse, ...) klar in der Schnittstelle zur Auswerte-Software zu definieren und effizient umzusetzen.

Das bereits in der Automobilindustrie standardisierte AQDEF-Datenformat ist dabei integraler Bestandteil. Als Basis für die Auswerteverfahren dienen die Vorgaben des Statistikpakets qs-STAT® und die von einzelnen Firmen definierten Auswerterichtlinien.

In vielen bisherigen Realisierungen der AQDEF-Schnittstelle wurde meist nur das Modul SPC des Serienprüfums berücksichtig. Die Funktionalität aller weiteren Module wie Messsystem-, Maschinenfähigkeits- und Prozessanalyse konnten trotz eines Online-Anschlusses nicht genutzt werden, da die Daten nicht in der notwendigen Struktur und Vollständigkeit vorlagen. Dadurch mussten diese Daten zeitaufwändig und umständlich manuell eingeben und ergänzt werden. Diese manuelle Eingabe stellte zudem eine zusätzliche Fehlerquelle dar.

Oft sind auch verschiedene Eingabeparameter nicht nach den jeweiligen Anforderungen frei konfigurierbar gelöst, sondern entweder gar nicht vorhanden oder aber in der Software fest hinterlegt und dadurch nicht oder nur sehr umständlich änderbar. Dadurch entsteht softwareseitig ein hoher Änderungsaufwand mit entsprechender Versionsverwaltung auf Anwenderseite.

Eine Erleichterung bei der Definition und Eingabe von Verwaltungsdaten bieten die strukturierten Kataloge der AQDEF-Schnittstelle, die eine einmalige Pflege durch den Anwender erfordern und auf welche von der Messgerätesoftware für Auswahlkataloge zugegriffen werden kann.

### Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>Vorwort</b> .....	<b>vi</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>vii</b>
<b>1 Allgemeines</b> .....	<b>8</b>
1.1 Allgemeine Angaben zum verwendeten Messgerät: .....	8
1.2 Abnahme und Test .....	8
<b>2 Module, Anwendungsfälle, Schreibmodi, Datei-Handling</b> .....	<b>9</b>
2.1 Benötigte Module .....	9
2.2 Notwendige Anwendungsfälle .....	10
2.3 Schreibmodi .....	11
2.4 Datei-Handling (Dateiname und Ablagestruktur).....	12
<b>3 Firmenspezifische K-Feld-Definition (freie Oberflächenfelder)</b> .....	<b>13</b>
<b>4 Bedienerführung, modulspezifische Eingabefelder</b> .....	<b>15</b>
<b>5 Messsystemsoftware-Vorgaben</b> .....	<b>17</b>
5.1 Prinzipien zur Benutzerführung .....	18
5.2 Eingabe von Ereignissen während der Serienprüfung (SPC).....	18
5.3 Wechsel des Messmittelprogrammes .....	19
5.3.1 Wechsel des Produktionsteiles .....	19
5.3.2 Wechsel einer Maschine / Operation .....	19
5.3.3 Automatische Erkennung des Messmittels.....	19
5.4 Bedienerführung während der Messmittelfähigkeitsstudien .....	19
5.5 Anwahl der Programme .....	20
5.6 Zusätzliche Festlegungen (inkl. SPC-Richtlinien) .....	20
<b>6 Beispiele</b> .....	<b>21</b>
6.1 Beispiel 1.....	21
6.2 Beispiel 2.....	24

## Erweitertes Qualitätsdatenaustauschformat

### 1 Allgemeines

In diesem Kapitel werden alle für die Bestellung eines oder mehrerer Messgeräte des gleichen Typs nötigen bestellerspezifischen Anforderungen aufgelistet.

#### 1.1 Allgemeine Angaben zum verwendeten Messgerät:

Hersteller/Firma:	_____
Messgerätetyp:	_____
Besonderheiten/Zusatzoptionen:	_____
Messsoftware-Version:	_____
Betriebssystem:	_____
Zentrale Prüfplanung:	_____
Fernwartung:	_____
Bemerkung:	_____

#### 1.2 Abnahme und Test

Die Abnahmekriterien von Hard- und Software werden auf lokaler Ebene definiert (falls nicht Bestandteil dieses Lastenheftes).

Das Datenformat muss durch ein ZERTIFIKAT der Fa. Q-DAS nachgewiesen, sowie bei der Abnahme des Gerätes durch einen Verantwortlichen verifiziert werden.

Die Software und deren Handhabung wird durch autorisierte Mitarbeiter getestet und abgenommen.



## 2 Module, Anwendungsfälle, Schreibmodi, Datei-Handling

### 2.1 Benötigte Module

- Abnahme Messsysteme:**  
Solara (Messsystemanalyse, Prüfprozesseignung, Ermittlung der Messunsicherheit )
- Eignungsnachweis Fertigungseinrichtung:**  
qs-STAT (Stichprobenanalyse / Maschinenfähigkeit, vorläufige Prozessfähigkeit)
- Statistische Prozessregelung / -dokumentation:**  
procella (Prozessüberwachung)  
qs-STAT (fortlaufende Prozessfähigkeit)

### 2.2 Notwendige Anwendungsfälle

#### Messsystemanalyse / Prüfmittelfähigkeit / Prüfprozesseignung:

- Typ 1 Studie
- Typ 2 Studie
- Typ 3 Studie
- Linearität
- Stabilität
- Attributive Studie

und weitere firmenspezifische Studien wie z.B.

- GM Typ 1A Studie
- .....

Hinweis: Eine Vorgabe des Moduls durch das Messgerät ist nicht vorgesehen.

#### Maschinen- und Prozessqualifikation:

- variable Merkmale
- Gruppierte Merkmale (Positionstoleranzen, Best Fit Move)
- Fehlersammelkarte

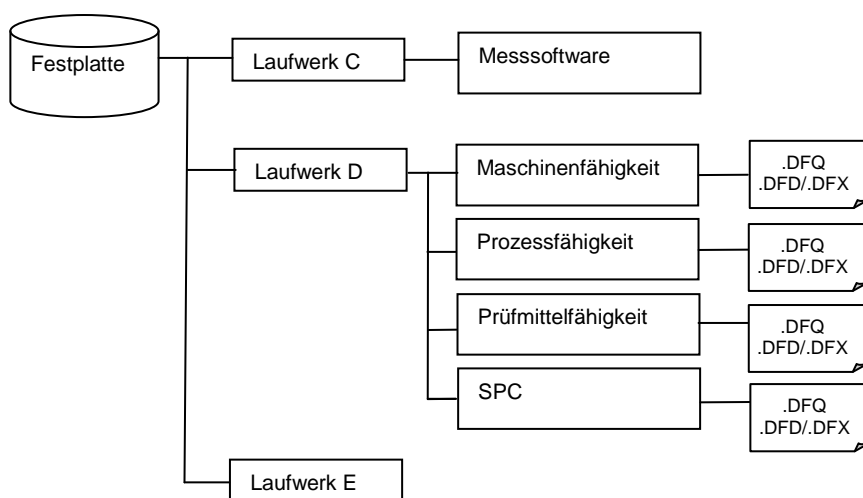
#### 2.3 Schreibmodi

- DFQ
- DFD/DFX (Anhängmodus)
- DFD/DFX (Hochzählmodus)
- eine Datei pro Messung
- eine Datei pro Auftrag, Zeiteinheit, Studie oder ähnliches

### 2.4 Datei-Handling (Dateiname und Ablagestruktur)

Die von der Messgerätesoftware generierten Messergebnisse müssen in Form von Dateien im Q-DAS® - ASCII Transferformat vorliegen und sind evtl. die Basis für den Datenbank-Upload in die übergeordnete Qualitätsdatenbank. Die Dateiablage soll für die Vorabnahmen eine klare Struktur aufweisen. Strukturelemente im Dateinamen dienen zur leichteren Suche auf Dateiebene.

- Vorgabe Partition, Verzeichnisstruktur (abhängig von Abnahmeverfahren oder Produktion (SPC) )



- Eindeutigkeit des Dateinamens
- Synchronisation der Dateizugriffe (Schreibschutz Attribut oder Archiv Flag)
- Möglichkeit zur Bildung von strukturierten Dateinamen

Beispiel:

[Werk] \_ [Linie] \_ [Sachnummer] \_ [Maschine] \_ [SPC-Nr./Messmaschine-Nr.] \_ [Datum] \_ [Uhrzeit]

BERLIN\_TDG1\_99DEF89121\_DRA16404\_MXX80803\_20080201\_163259.DFQ

### 3 Firmenspezifische K-Feld-Definition (freie Oberflächenfelder)

K-Felder mit dem AQDEF-Status 1 müssen immer in der Oberfläche bzw. in der Schnittstelle verfügbar sein, Felder mit dem Status 2 müssen in der Oberfläche variabel zu- und abschaltbar sein. Eine Defaultbelegung und ein Schreibschutz für unveränderbare Inhalte muss möglich sein. Es kann auch vorkommen, dass ein Feld in der Oberfläche nicht sichtbar ist, es aber trotzdem in der Schnittstelle mit einem konfigurierbaren Wert belegt wird.

Nur wirklich notwendige K-Felder sollten gemäß Untersuchungszweck (AQDEF) in der Schnittstelle generiert bzw. befüllt werden (kein Overhead in der Schnittstelle).

Nachfolgend aufgeführte Tabelle ermöglicht es, die Standort-spezifischen Festlegungen der Feldauswahl und deren Funktionsweise zu kommunizieren. Dementsprechend können die Einträge der letzten 5 Spalten abweichen, da sie hier nur beispielhaft dargestellt sind. Die Tabelle kann Standort- und / oder Messmittel-basierend standardisiert werden und als Grundlage einer Anfragespezifikation dienen.

#### Wichtiger Hinweis:

#### Nur Beispieltabelle, entspricht nicht dem kompletten AQDEF-K-Feld-Umfang!

Der komplette K-Feld-Umfang ist der jeweils aktuell gültigen Version des Leitfadens „Erweitertes Qualitätsdatenaustauschformat“ (AQDEF) zu entnehmen.

Schlüssel	Feld Typ	max. Länge	Feldname	Untersuchungs- zweck	Status	Eingeschaltet i/n	Messsoftware- maske	Bemerkung / Besondere Funkti- onsweise	Default i/n	Wert Default
K0001	F	22	Messwert		1					
K0002	I5	5	Attribut		1					
K0004	D	-	Datum/Zeit		1					
K0005	L	-	Ereignis		2		KAT	GnM (nach Auftreten eines Ereignis- ses) Nach Anwen- dungstyp autom.		
K0006	A	14	Chargennummer		2					
K0007	I10	10	Nestnummer		2		KAT	EvM		
K0008	I10	10	Prüfername		2		KAT	EvM		
K0009	A	255	Text		2					
K0010	I10	10	Maschinennummer		2		KAT	EvM		
K0011	L	-	Prozessparameter		2		KAT	EvM		
K0012	I10	10	Prüfmittelnummer		2		KAT, wenn mehre- re Vorrich- tungen	EvM		

## Erweitertes Qualitätsdatenaustauschformat

Schlüssel	Feld Typ	max. Länge	Feldname	Untersuchungszweck	Status Eingeschaltet i/n	Messsoftware- maske	Bemerkung / Besondere Funktionswei- se	Default j/n	Wert Default
K1001	A	30	Teilenummer		1				
K1002	A	80	Teilebezeichnung		1				
K1003	A	20	Teilekurzbezeichnung		2				
K1004	A	20	Änderungsstand d. Teils		1				
K1005	A	40	Erzeugnis		2				

K2001	A	20	Merkmalnummer		1				
K2002	A	80	Merkmalbezeichnung		1				
K2003	A	20	Merkmalkurzbezeichnung		2				
K2004	I5	5	Merkmalart		1		Q-DAS		

K5001	A	30	Gruppennummer (Text)		2		Q-DAS		
K5002	A	80	Gruppenbezeichnung		2		Q-DAS		
K5101	I5	5	Teil als Bestandteil einer Gruppe		2		Q-DAS		
K5102	I5	5	Merkmal als Bestandteil einer Gruppe		2		Q-DAS		
K5103	I5	5	Gruppe als Bestandteil einer Gruppe		2		Q-DAS		
K5111	I5	5	Teilegruppe		2		Q-DAS		
K5112	I5	5	Merkmalsgruppe		2		Q-DAS		
K5113	I5	5	Gruppenelement		2		Q-DAS		

### Feldtyp

A	Alphanumerisch
D	Datum/Zeitformat
F	Fließkommazahl
I3	Integer (1 Byte)
I5	Integer (2 Byte)
I10	Integer (4 Byte)
S	besondere Codierung

### Untersuchungszweck

AS	Stichprobenanalyse
GC	Messsystemanalyse
GCM	Messunsicherheitsstudie
PC	Prozessanalyse
RB	Zuverlässigkeitsanalyse

### Sonstiges

x	Steuernd
K	Katalogreferenz
R	Sondersituation Qualitätsregelkarte
KAT	Übernahme aus Q-DAS Katalog (z.B. Kataloge.dfd)
EvM	Eingabe vor der Messung (Wert muss vor dem Start d Messung eingegeben/ausgewählt werden)
GnM	Eingabe nach der Messung (Wert muss nach Been- digung der Messung eingegeben/ausgewählt werden)
Q-DAS	Siehe Q-DAS ASCII Transferformat

### Status

1	Pflichtfeld für ermittelten oder einzugebenden Wert
2	Pflichtfeld muss vorhanden sein, aber optional deakti- vierbar sein

**Die einzelnen Felder, deren Feldinhalt, Bedeutung und Gültigkeitsbereich sind im Handbuch „Q-DAS® ASCII Transferformat“ spezifiziert.**

**(<http://www.q-das.de/fileadmin/files2/dataformat/HandbuchASCII.pdf>)**

## Erweitertes Qualitätsdatenaustauschformat

### 4 Bedienerführung, modulspezifische Eingabefelder

Was muss wann (zu welchem Zeitpunkt) evtl. über eine Katalogauswahl eingegeben werden?

Zu unterscheiden sind Prozessparameter und Ereignisse.

Zeitpunkt/Grund:

- Messung Start
- Messung Ende
- Eingriffsgrenzenüberschreitung
- Toleranzgrenzenüberschreitung
- Trigger über die Maschinensteuerung z.B. „Werkzeugbruch“
- Automatisch bei 100%-Kontrolle z.B. „nach Kalibrierung“

Eingabe von z.B.:

- Linie
- Teil
- Messmittel
- Maschine/Spindel/Aufspannung
- MSA-Vorgaben (K22XX)
- Prüfer
- Zeichnungsstand
- Zusatzdaten
- Ereignissen

Vorgabe von

- Pflicht- oder Kannfeld
- Freies Textfeld oder Auswahlmenü (katalogbasierend, evtl. überschreibbar)

Über eine Konfigurationsmöglichkeit sollte einstellbar sein, ob die Felder bei einer Neueingabe leer, mit einem Default oder mit den alten Werten vorbelegt sind.

Es dürfen nur Felder angezeigt werden, die zur Durchführung der Messung notwendig sind.

Das Angebot der Felder richtet sich nach den Modulen und Abnahmeverfahren sowie im Serienprüfumfang der Produktion nach firmenspezifischen Vorgaben. Die letzte Einstellung (Modul, ...) soll solange gültig sein bis eine Neuauswahl erfolgt. Ein Default muss einstellbar sein.

Für **Messgeräte- und Maschinenfähigkeitsabnahmen sowie turnusmäßige Überprüfungen** müssen auf dem Messsystem zusätzlich zu den Serienmessprogrammen folgende Programme vorhanden sein:

- Kalibrierprogramme
- Abnahmeprogramme (Verfahren 1, 2, 3)
- Maschinenfähigkeitsanalysen
- Überwachungsprogramme (Stabilität)
- ....

### Erweitertes Qualitätsdatenaustauschformat

Die Programme sollten folgende Inhalte haben:

- Auswahlmöglichkeit der Normale / Meisterteile inklusive der Normal-Istwerte
- Auswahlmöglichkeit der Verfahren und Module
- Unterstützung aller aus dem Verfahren resultierenden K-Felder
- Übernahme von bereits im Messprogramm definierten Informationen (z.B. Übernahme schon vorhandener Werte für einen Max-Meister)
- Festlegung der Durchführung, z.B. 1- oder n-Messungen für die Kalibrierung
- Eingabe von Fähigkeitsparametern (Anzahl Bediener, Anzahl Werkstücke, etc.)
- Wahl der möglichen Abfolgen und Sequenzen
- Übertragung der Parameter in die AQDEF – Schnittstelle zum Q-DAS® - ASCII Transferformat
- Änderbare Defaultvorgaben für Speicherpfade und Dateinamen (basierend auf Besteller-vorgaben und Messprogrammnamen)
- Passwort geschützte und konfigurierbare Exportfunktion: Diese soll einen automatischen Export ermöglichen, sobald erkannt wird, dass ein bestimmtes Ereignis eingetreten ist. (Sobald z.B. ein USB-Stick an der Schnittstelle erkannt wird, sollte eine Passwort-Abfrage erfolgen. Nach erfolgreicher Eingabe muss der Export automatisch erfolgen oder ein Eingabefenster zur Unterstützung des Bedieners angezeigt werden, welches die notwendigen Funktionen bereitstellt)
- Siehe Kapitel 5



## Erweitertes Qualitätsdatenaustauschformat

### 5 Messsystemsoftware-Vorgaben

Die AQDEF - Schnittstelle zum Q-DAS<sup>®</sup> - ASCII Transferformat muss integrativer Bestandteil der Messsystemsoftware sein, Ausnahmen sind nur nach Rücksprache und Genehmigung des Auftraggebers möglich.

Die Gründe hierfür sind, dass oft verwendete externe Konverter zur Datenbereitstellung oder für Katalogeinbindungen

- die Komplexität der Schnittstelle erhöhen,
- Informationen über diese zusätzlichen Konverter-Schnittstellen verloren gehen,
- die zu pflegenden Daten (Konfigurationseinstellungen, Kataloge) manchmal doppelt gehalten und gepflegt werden müssen. Eine Doppelpflege von Verwaltungsdaten ist nicht zulässig!

Eine Integration an- und abschaltbarer Oberflächenfelder und Katalogen zur Datenauswahl ist durch eine integrative Lösung auf alle Fälle besser zu handhaben.

Messsystemvorgaben und Auswahlkataloge sollten so abgelegt sein (z.B. in Templates oder INI-Dateien und Katalogen), dass diese auf mehrere gleichartige Messgeräte übertragen werden können.

Eine weitere notwendige Funktion ist das Nachverfolgen gleichartiger Merkmale (gleiche Merkmalsbezeichnungen, gleiche Nennwerte, gleiche Toleranzen, gleiche Meisterabweichungen, etc.) über die Messprogramme hinweg, um z.B. eine Toleranzänderung an einem Merkmal schnell in den betroffenen Messprogrammen vornehmen zu können. Eine automatische Änderungsübernahme in alle Programme ist nicht gewünscht. Die Software soll jedoch nach Abschluss der Änderung einen Vorschlag zur Übernahme in andere bereits bestehende Messprogramme anbieten, in der dann eine Auswahl getroffen sowie und das Kopieren eingeleitet und abgeschlossen werden kann.

- Alle Funktionalitäten der Software sollten basierend auf dem Betriebssystem Windows sein.
- Es muss die Möglichkeit zur Verfügung gestellt werden, dass Bediener-Eingaben zum Setup- und der Systempflege der Messprogramme an den SPC-Geräten direkt und Off-Line durchgeführt werden können. Dies ermöglicht eine flexible Änderung der entsprechenden Messprogramme.
- Die Informationen müssen angemessen innerhalb der Messprogramme abgelegt sein, um automatischen Upload in die qs-STAT<sup>®</sup>-Software zu unterstützen.
- Änderungen an den K-Feldern müssen von dem Messraum-Bediener einfach durchgeführt werden können.
- Sollte die Messvorrichtung mit einer automatischen Meister-Erkennung mit Hilfe eines Sensors ausgestattet sein, muss das SPC-Gerät das für die Justierung des Messsystems notwendige Benutzermenü selbsttätig anzeigen, so dass der aktuelle Meisterwert gelesen werden kann und/oder das Messsystem justiert werden kann.
- Es muss möglich sein, die letzte Messung durch den Bediener abzubrechen. Die hierzu entstandenen Messwerte dürfen nicht innerhalb der qs-STAT-Dateien gespeichert werden. Diese Funktion muss konfigurierbar bzw. ein- ausschaltbar sein.
- Das System sollte die Möglichkeit bieten Merkmale, Messtaster oder Messvorrichtungen "aktiv" oder "passiv" zu setzen.
- Sollten Stichproben gesperrt sein, muss das System die Möglichkeit bieten, diese durch den Nutzer über den Bildschirm (und gleichzeitig in der qs-STAT-Datei) zu markieren.
- Die Übertragung der Messdaten muss konfigurierbar und über Kurzanwahltasten bedient werden können

### Erweitertes Qualitätsdatenaustauschformat

#### 5.1 Prinzipien zur Benutzerführung

Innerhalb des Benutzer-Modus dürfen lediglich die wichtigsten Information verfügbar sein, die zur Bedienung des Systems notwendig sind und zwar basierend auf folgender Kriterien:

- Die Benutzerführung muss den Bediener dabei unterstützen, den nächsten Schritt durchzuführen. Dies sollte durch eine Synoptik ermöglicht werden.
- Datenbeobachtung und Visualisierung basierend auf Regelkarten und Bauteilabbildungen.
- Erfolgte Messungen und die dabei entstehenden Daten müssen angemessen gehandhabt werden können, ohne dass der Bediener Einfluss darauf haben darf (Korrigieren und Löschen).
- Die Aufforderung des Bedieners zur Eingabe einer Information sollte über Kataloge unterstützt werden (z. Bsp.: Eingabe von Maßnahmen-Codes)
- Innerhalb der Stichproben-Messung müssen verständliche Informationen zum aktuellen Status bereitgestellt werden, um entsprechenden Auskunft darüber zu geben, welche Schritte im folgenden erforderlich sind.
- Das System muss die ankommende Daten auf Plausibilität prüfen (z.B. Zeitfenster überwachen, bis wann Stichproben gemessen werden müssen). Diese Funktion muss konfigurierbar sein. Sollte die Plausibilitätsprüfung ansprechen, muss der Bediener informiert werden und nach dessen Bestätigung müssen die zugehörigen Messwerte visuell und im Hintergrund gelöscht werden.
- Innerhalb der Regelkarten oder Diagramme muss die Schrott- bzw. Nacharbeitsseite konfigurierbar sein. Dies kann durch entsprechende farbliche Codierung erfolgen.
- Sollte sich das System innerhalb der Modi zur Bewertung von Messsystemen/Prozessen oder Abnahme von Maschinen befinden, muss der Operator informiert werden, falls Daten darauf schließen lassen, dass die Fähigkeitsstudie keine Aussicht auf Erfolg haben sollte.

#### 5.2 Eingabe von Ereignissen während der Serienprüfung (SPC)

Siehe Beispiel innerhalb Kapitel 6.1

### Erweitertes Qualitätsdatenaustauschformat

## 5.3 Wechsel des Messmittelprogrammes

### 5.3.1 Wechsel des Produktionsteiles

Sollte das Produktionsprogramm auf ein anderes Produktionsteil umgestellt werden, so muss dieser Wechsel durch entsprechende Benutzermenüs oder durch Schnell-Anwahltasten erleichtert werden. Das Verfahren zum Zugriff auf das jeweilige Prüfprogramm muss flexibel programmiert werden können. Ein Wechsel muss katalogunterstützt durchgeführt werden können.

Die Bedienung der Software lediglich mit Hilfe eines auf dem Panel integrierten Trackballs, Pads, einer Maus oder ähnlichen Hilfsmitteln ist nicht zulässig und muss zusätzlich über angemessene Hilfsmittel durchführbar sein.

Sollte eine externe Bediener-Anwahlbox nicht Bestandteil des Lieferumfangs sein, muss diese separat angeboten werden.

### 5.3.2 Wechsel einer Maschine / Operation

Sollte ein Messmittel für verschiedene Maschinen oder Operationen zugelassen sein, muss der Bediener durch die Bedieneroberfläche auch hier angemessen durch die in Kapitel 5.3.1 beschriebenen Methoden / Hilfsmittel unterstützt werden.

Sollte das Produktionsteil gleichzeitig auf verschiedenen Maschinen oder Operationen produziert werden, muss die Einstellung bzw. die Benutzer-Schnittstelle so ausgelegt sein, dass ein Vermischen der Messwerte auch bei Verwendung des selben Messmittels vermieden wird.

### 5.3.3 Automatische Erkennung des Messmittels

Das SPC-Gerät muss so konfigurierbar sein, dass durch ein von einem Messtaster ankommendes Signal automatisch das entsprechende zugeordnete Messprogramm gestartet wird. Sollte das zugeordnete Messprogramm im Vorfeld auf ein anderes Produktionsteil umgestellt worden sein, muss der Wechsel auf das jeweils letzte aktive Messprogramm erfolgen. Die K-Felder müssen entsprechend aktualisiert, werden sobald das jeweilige Messprogramm aktiv wird.

## 5.4 Bedienerführung während der Messmittelfähigkeitsstudien

Siehe Beispiel innerhalb Kapitel 6.2

### Erweitertes Qualitätsdatenaustauschformat

#### 5.5 Anwahl der Programme

Optional muss die Anwahl der Messprogramme auch mit Hilfe eines Barcode-Scanners möglich sein, falls der Benutzer den Scanner aktiviert. Das System muss das folgende Szenario unterstützen:

Der Benutzer beabsichtigt die Messung einer Stichprobe und hat zusätzlich eine Laufkarte mit integriertem Barcode zum Messplatz gebracht. Dieser Barcode enthält beispielsweise die folgenden Informationen:

- Losnummer
- Optional ein Nacharbeits-Los (welches einem entsprechenden Los zugeordnet ist)
- Bedienernummer
- Maschine
- Bauteil

Sollte der Bediener nun den Barcode mit Hilfe des Scanner einlesen, muss das entsprechende Prüfprogramm gestartet werden und die K-Felder automatisch hinterlegt werden.

#### 5.6 Zusätzliche Festlegungen (inkl. SPC-Richtlinien)

Die folgenden Richtlinien müssen integraler Bestandteil der Software sein:

- Mittelwert- und Streuungskarte mit Eingriffsgrenzen und Zeit-/Datumsstempel muss auf einem Bildschirm angezeigt werden;
- Visualisierung von Ausschuss- und Nacharbeitsseite mit unterschiedlichen Farben, einstellbar (Ausschuss = rot);
- Rückmeldung des Systems für den Fall, dass der Prozess außer Kontrolle ist;
- Rückmeldung des Systems an den Bediener, welches Teil der Stichprobe gerade gemessen wurde;
- Sollten Eingriffsgrenzen verletzt werden, muss der Bediener klare Handlungsrichtlinien erhalten, inklusive der jeweiligen Korrekturwerte für die Maschine und die Aufforderung zur Eingabe einer katalogbasierenden Korrekturmaßnahme;
- Systemintern kalkulierte Prozessfähigkeiten (Cp/Cpk) dürfen nicht standardmäßig angezeigt werden (einstellbar im Administrator-Modus);
- Der Abbruch eines Messvorganges inkl. Löschung der zugehörigen Daten muss gewährleistet werden und konfigurierbar sein;
- Das System muss für den Zugriff auf Bereiche zur Einstellung bzw. zur Systempflege über einen Passwortschutz verfügen;
- Es muss die Historie der erfolgten Messsystem-Justierungen gespeichert werden und diese auf einer Einzelwertkarte visualisiert werden können;
- Es muss sichergestellt werden, dass Messtaster, die an das Gerät angeschlossen sind, nicht über ein im System einstellbares Maß (% der Meistertoleranz) justiert werden können.

## Erweitertes Qualitätsdatenaustauschformat

### 6 Beispiele

#### 6.1 Beispiel 1

##### Eingabe von Prozessparametern und Ereignissen im Serienprüfumfang (SPC)

Die auswählbaren Prozessparameter und Ereignisse müssen aus einer qs-STAT<sup>®</sup>-Katalogdatei ladbar sein.

**Schritt 1** : Eingabe Prozessparameter bei „Messung Start“ (konfigurierbar)

Hinweis: Am Messgerät ist evtl. nur eine Werkertastatur verfügbar.

- Wechseln durch die Prozessparameter (Formlage und Status) mit den Pfeiltasten oben/unten. Wechseln der Werte mit den Pfeiltasten links/rechts.
- Gießdatum: freies Eingabefeld.
- Einmal gewählte Prozessparameter bleiben erhalten oder werden gelöscht, je nach Voreinstellung.
- Die Schaltfläche „Abbrechen“ kann mit Hilfe der Konfiguration ausgeblendet werden. Prozessparameter sind dann eine Musseingabe.

The image shows a screenshot of a measurement device interface. At the top, there are three data blocks: '040002804' with sub-number 'A210271734' and name 'Benennung: Aussenarmmattensäge'; '0010 Abstand: 41,5' with 'ANS: inner Aufbauelemente' and dimensions; and 'Stichprobe: 131' with 'Ist: 0,0000 mm', 'SW: 0,0000 mm', and date '26.10.2004 09:23:45'. Below these is a grid with a red and green cell. A dialog box titled 'Prozessparametereingabe' is overlaid, containing a table of options. The 'Gießdatum' row is highlighted with a thick border. At the bottom of the dialog are 'Abbrechen (F7)' and 'OK' buttons.

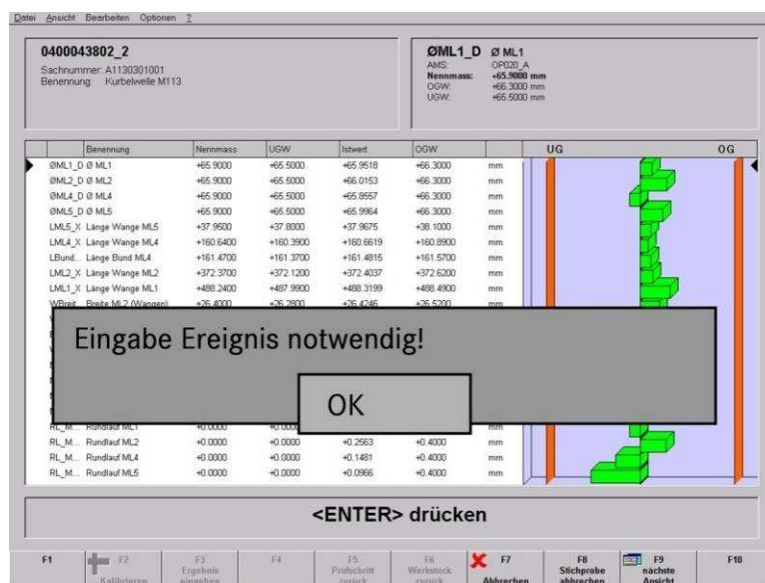
Prozessparametereingabe (Auswahl SPACE-Taste. Hoch/Runter Pfeil. Pro PP nur ein Wert Dicker Rahmen-> Eingabe Feld)	
Formlage	WHS
	DISA
Status	Serie
	Sonder
	Versuch
	Probe
	Muster
Gießdatum	32 05

## Erweitertes Qualitätsdatenaustauschformat

**Schritt 2:** Meldung für Ereigniseingabe nach vordefinierter Regel (konfigurierbar)

- Messung ist beendet
- Ein oder mehrere Merkmale sind außerhalb der Toleranz- / Eingriffsgrenzen
- Es erscheint die Meldung, dass eine Eingabe der Ereignisse notwendig ist.

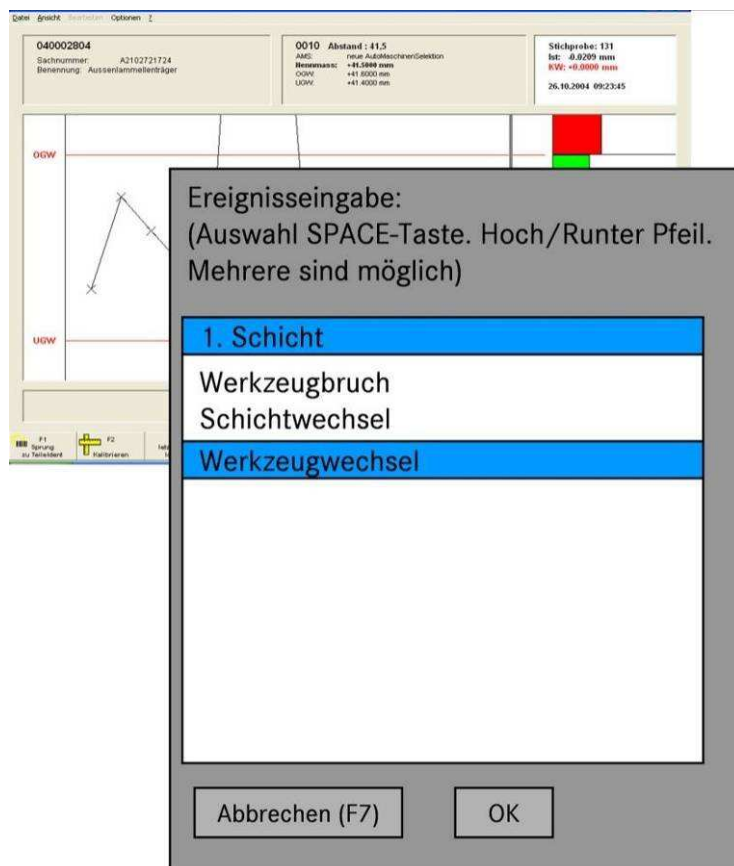
Die Meldung sollte eine Systemeingabe entsprechend einer vordefinierten, konfigurierbaren Richtlinie unterstützen, dennoch darf dem Benutzer kein Ereignis vorgegeben werden.



## Erweitertes Qualitätsdatenaustauschformat

### Schritt 3: Eingabe Ereignisse

- Die Merkmale sind im Beispiel ihrer Güte bzw. hinsichtlich ihrer Einstufung hinsichtlich der Merkmalsklassifizierung sortiert (konfigurierbar), und zwar in der Sequenz:
  - Verletzung Toleranz, dann Merkmalsnummer und -kurztext
  - Verletzung Eingriffsgrenzen, dann Merkmalsnummer und -kurztext
  - Keine Verletzung, dann Merkmalsnummer und –kurztext
- Pro Merkmal sind ein oder mehrere Ereignisse möglich.
- Die Ereignisliste darf nicht so konfiguriert werden, dass Sie die Schaltfläche "Abbrechen" dauerhaft anzeigt. Dies würde es dem Bediener ermöglichen, die Eingabe eines Ereignisses abzubrechen. Es muss sichergestellt sein, dass diese Schaltfläche ausgeblendet werden kann so, dass die Eingabe des Ereignisses dann zu einer Musseingabe durch den Bediener wird.



## Erweitertes Qualitätsdatenaustauschformat

### 6.2 Beispiel 2

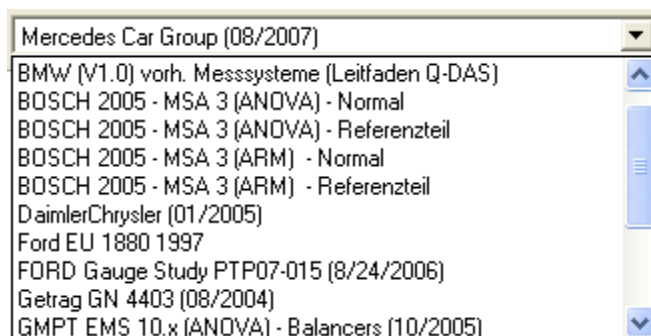
#### Unterstützung der Bedienerführung bei Messmittelfähigkeitsstudie Verfahren 2

- Auswahlmöglichkeit der Verfahren und Module
- Unterstützung aller aus dem Verfahren resultierenden K-Felder
- Eingabe von Fähigkeitsparametern (Anzahl Bediener, Anzahl Werkstücke, etc.)
- Wahl der möglichen Abfolgen und Sequenzen
- Übertragung der Parameter in die AQDEF - Schnittstelle zum Q-DAS® - ASCII Transferformat
- Änderbare Defaultvorgaben für Speicherpfade und Dateinamen (basierend auf Bestellervorgaben und Messprogrammnamen)

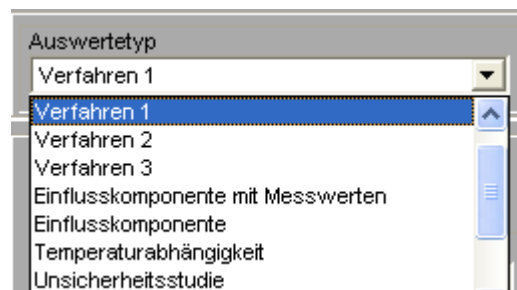
Schritt 1: Starten des Moduls zur Abnahme von Messsystemen



Schritt 2: Auswahl der Auswertestrategie (Auswahlliste konfigurierbar)



Schritt 3: Auswahl der Fähigkeitsstudie (Auswahlliste konfigurierbar bzw. durch Strategie vorgegeben)





## Erweitertes Qualitätsdatenaustauschformat

Schritt 4: Eingabe der notwendigen Informationen: Anzahl Werkstücke, Versuche und Bediener, Eingabe der Namen der Bediener, Art der Abfolge und Reihenfolge.



Auswahl Art der Abfolge

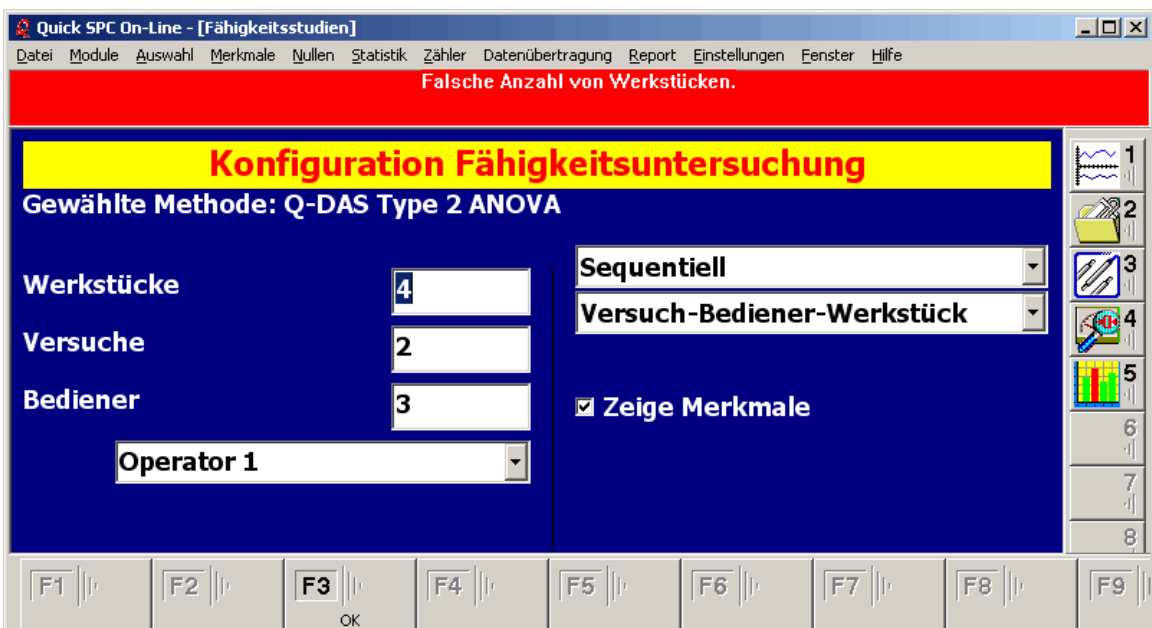


Auswahl Reihenfolge



Überwachung falscher Eingaben (konfigurierbar):

Die Anzahl der Werkstücke liegt mit „4“ außerhalb des zulässigen Bereichs. Diese Falsch-eingabe wird erkannt und durch eine Fehlermeldung angezeigt.



# Anwender-Lastenheft

## Erweitertes Qualitätsdatenaustauschformat

Schritt 5: Name der Studie und Beschreibung, Starten der Studie mit F7-Taste



Schritt 6: Beginn der Studie: 1. Werkstück, 1. Versuch, 1. Bediener (Albert)



# Anwender-Lastenheft

## Erweitertes Qualitätsdatenaustauschformat

Schritt 7: Anzeige während der Studie: 3. Werkstück, 2. Versuch, 2. Bediener (Bernd)



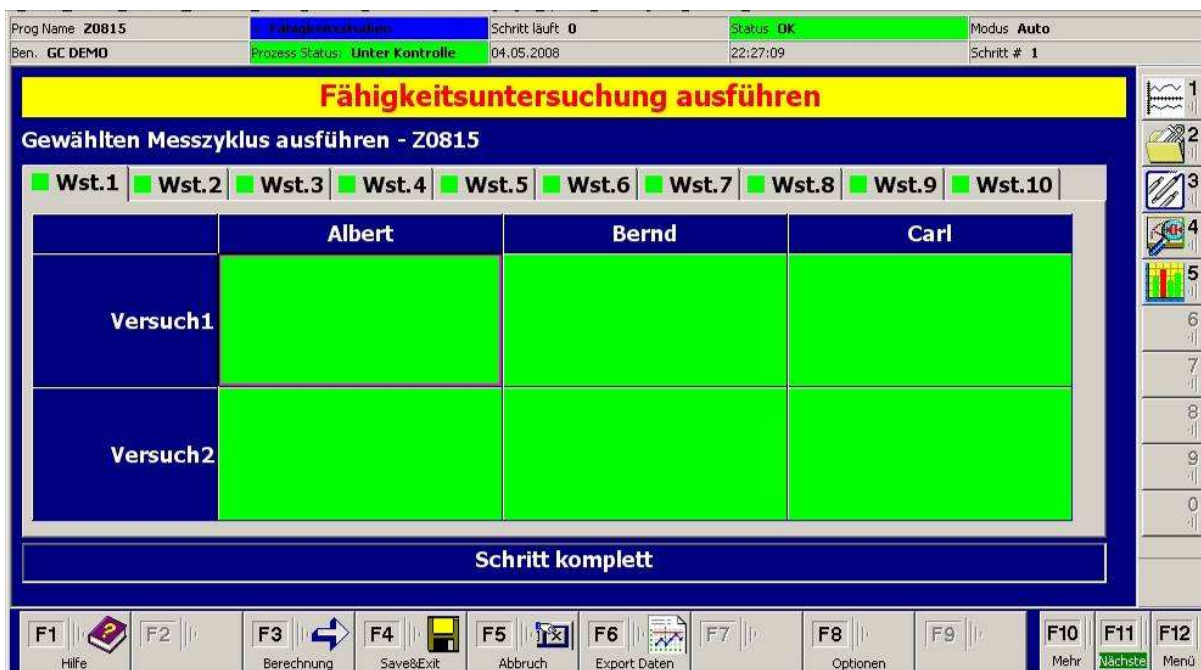
Hinweis: Zur Kontrolle können die Messwerte während des Verfahrens angezeigt werden



# Anwender-Lastenheft

## Erweitertes Qualitätsdatenaustauschformat

Schritt 8: Studie abgeschlossen: Alle Schritte sind komplett, Abspeicherung der Studie



Export-Informationen eingeben: Pfad- und Dateiname

