

2/2000

Februar 2000

45. Jahrgang

www.hanser.de/qz



Organ der
Deutschen Gesellschaft
für Qualität (Hrsg.),
Prof. Dr.-Ing.
Gerd F. Kamiske

QZ Qualität und Zuverlässigkeit · 45. Jahrgang · Heft 2/2000

MANAGEMENT

Führung mit
Kennzahlen

ISO 9000:2000:
Die neue Prozess-
Auffassung

Zum Öko-Audit mit
der Mediations-
methode

Schnittstellen im
Managementsystem

Konfigurations-
management zur
Software-
entwicklung

METHODEN

Messung des
Prozessreifegrads

Prozessindizes in
der Entwicklung

MESSTECHNIK

Messen und Prüfen
mit verteilten
Computer-
architekturen

QZ

Qualität und Zuverlässigkeit

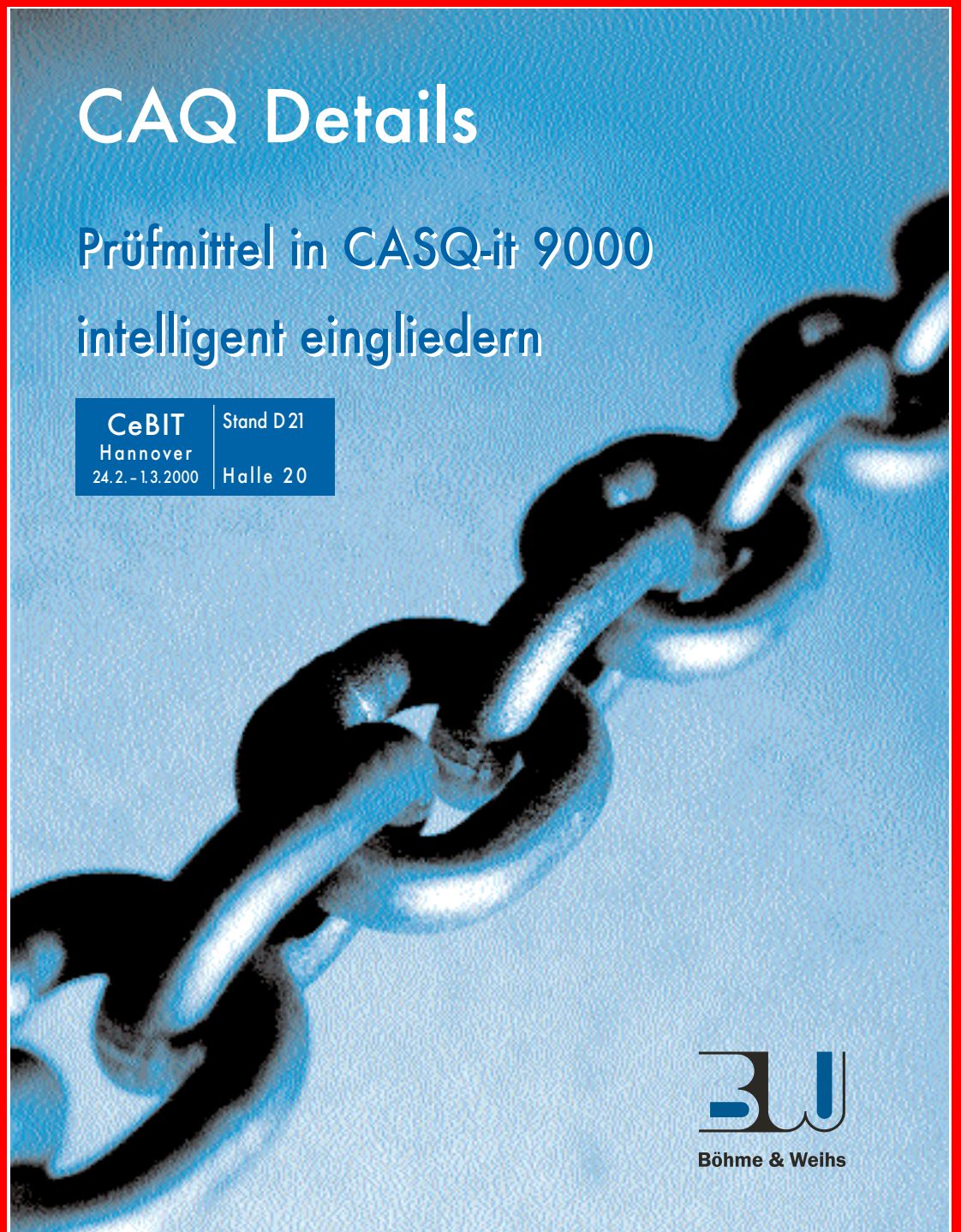
Qualitätsmanagement in Industrie und Dienstleistung

CAQ Details

Prüfmittel in CASQ-it 9000

intelligent eingliedern

CeBIT | Stand D21
Hannover | Halle 20
24.2. - 1.3.2000



BW
Böhme & Weihs

Durchgehende CAQ: ab dem Prüfmittel

Objektorientierter Prüfmitteltreiber mit Script-Steuerung

Die Vielzahl der angebotenen Prüfmittel hat zu einer kaum mehr zu handhabenden Zahl von Treibern geführt. Ein objektorientierter Prüfmitteltreiber ermöglicht dem Anwender erstmals eine einfache, scriptgesteuerte Prüfmittel-Anbindung: Alle Anpassungen erfolgen individuell durch wenige Befehlszeilen in Visual Basic Script. Dies macht den Anwender bei der Wahl des Prüfmittelherstellers unabhängig.

Für die Übertragung von Messwerten zu Anwendungsprogrammen sind die meisten Prüfmittel heute mit einer Schnittstelle ausgestattet. Hier haben sich V.24 bzw. RS-232c durchgesetzt. Jeder PC verfügt über eine oder mehrere dieser Schnittstellen für den Anschluss serieller Geräte. Doch das Verbinden von Prüfmittel und PC allein genügt nicht zum Betrieb; ein prüfmittelspezifisches Übertragungsprotokoll ist erforderlich. Darin wird definiert, wie und wann die Übertragung ausgelöst wird und in welchem Format die Messdaten vorliegen. Die Zahl der Protokolle ist trotz der Bemühungen um einen gemeinsamen Standard (Communication Convention under RS-232c) groß.

Begrenzter Einsatz konventioneller Treiber

Bis jetzt erforderten die Protokolle für die unterschiedlichen Prüfmittel immer neue und zusätzliche Treiber, die nur Fachleute mit hohem Aufwand programmieren können. Das Ergebnis sind Einzellösungen, die kaum Flexibilität aufweisen. Jedes Prüfmittel braucht einen eigenen Treiber. Die Zahl der Verbindungen deutet den damit verbundenen Programmieraufwand an (Bild 1).

Zwar existieren einige Ansätze, Universaltreiber zu erstellen, bei denen sich das Format der Messwerte über Parameter anpassen lässt; aber auch diese Treiber sind in ihrer Flexibilität begrenzt. Mit vorformulierten Parametern können nicht alle denkbaren Datenformate und Prüfabläufe abgebildet werden. Die An-

wendbarkeit wird auf einfache, standardisierte Verfahren reduziert.

Bei den Produkten der Microsoft Office-Familie z.B. entsteht immer wieder ein Anpassungsbedarf. Daher können diese Programme über Visual Basic for Applications (VBA) erweitert werden. Damit lassen sich eigene Eingabeformulare oder Auswerteroutinen erstellen und innerhalb der Applikation verwenden.

Messwerte werden stets in Form einer Zeichenkette übertragen, die neben einem oder ggf. mehreren Messwerten oft auch Zusatzinformationen enthält. Diese

Script (VBS) realisiert werden. VBS ist aufwärtskompatibel zu VBA.

Universalität durch Script-Steuerung

Hauptvorteil von VBS-Scripten ist die enorme Flexibilität gegenüber der statischen Programmierung der Anwendungsprogramme. Auf die Anbindung von Prüfmitteln übertragen heißt das: Die große Vielfalt der Prozeduren und die benötigte Flexibilität in der Behandlung der Messwerte werden aus dem ei-

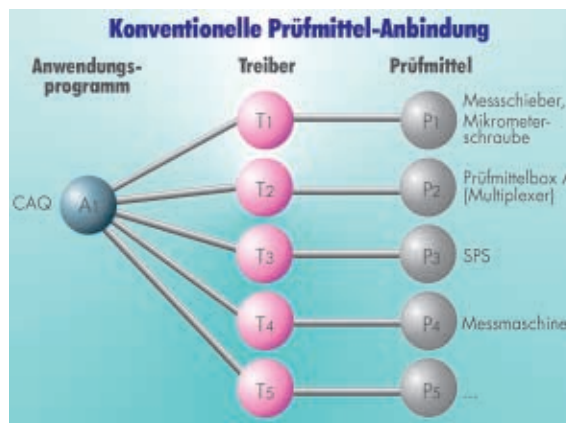


Bild 1. Die Anbindung einer Vielzahl von Prüfmitteln erfordert eine große Zahl unterschiedlicher Treiber, was zu unflexiblen Einzellösungen und einem hohen Programmieraufwand führt

von den eigentlichen Messwerten zu trennen, erfordert Möglichkeiten der Filterung und Zwischenspeicherung.

Solche Funktionen bietet Microsoft Visual Basic Script, die Windows-Script-Sprache. Sie ermöglicht es, Programme innerhalb von Programmen ablaufen zu lassen, z.B. können im Microsoft Outlook Anpassungen über Visual Basic

gentlichen Treiber ausgelagert, und die erforderliche Universalität wird mit Scripten realisiert.

Zwei Ereignisse bilden und steuern den Ablauf einer Prüfmittel-Anbindung: die Messwertanfrage an das Prüfmittel und die Datenübertragung vom Prüfmittel. Diese beiden Ereignisse können durch einfache Scripten beschrieben

werden. Der dafür notwendige VBS-Befehlsumfang ist leicht erlernbar.

Ein einachsiger Zähler von Heidenhain verlangt beispielsweise zum Auslösen einer Messwertübertragung den Befehl Ctrl-B; als Rückgabe liefert er einen Messwert mit den Zeichen

Der Weg vom Prüfmittel zurück an das Anwendungsprogramm verläuft analog:

Der beim normierten Prüfmittel-Treiber eintreffende Messwert aktiviert das Script (S_{1b}). Die Normierung des Messwerts – in diesem Fall die Ausfilterung des numerischen Werts aus der Zeichen-

ner Änderung der zugehörigen Textdateien. Alle denkbaren Prüf Abläufe – auch vielschichtige – können so sehr einfach realisiert werden.

Objektorientiert – für neue Lösungen

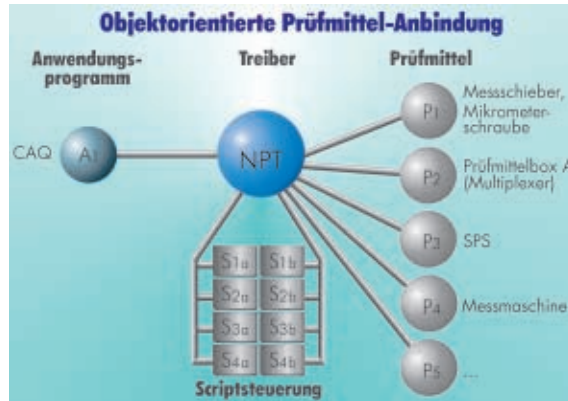
Auf Grund seiner objektorientierten Programmierung kann der normierte Prüfmittel-Treiber Messwerte von nahezu allen Anwendungsprogrammen anfordern und auswerten. Eine um ein VBA-Programm erweiterte Excel-Tabelle verwendet den NPT als Objekt, wodurch die Messwerte der verschiedenen Prüfmittel automatisch in diese Excel-Tabelle eingefügt werden.

Ein weiteres Einsatzgebiet sind SPS-Kopplungen: Sollen Messdaten im Hintergrund in ein CAQ-System eingelesen werden, müssen sie als Datei vorliegen. Eine SPS bietet jedoch meist nur eine serielle Schnittstelle und keine Speichermöglichkeit. Durch den Einsatz des NPT werden die Messdaten über ein VBS-Script in eine Datei geschrieben und sind so für spätere Auswertungen nutzbar.

Gabriel Kalkuhl

✉ Böhme & Weihs Systemtechnik GmbH & Co. KG, Engelsfeld 9, 45549 Sprockhövel, Tel.: 02339-9182-0, Fax: 02339-9182-99

Bild 2. Bei der Messwertanfrage aktiviert der normierte Prüfmittel-Treiber das zugehörige Script (S_i), das im Hintergrund abläuft



„X:+8590.3042 D“. Ist der normierte Prüfmittel-Treiber (NPT) von Böhme & Weihs installiert, müssen Anwendungsprogramme keine Details der einzelnen Prüfmittel mehr kennen. Das Kommando „Messwertanfrage an Prüfmittel A“ aktiviert im NPT das zugehörige Script (S_{1a}), das im Hintergrund als Programm im Programm abläuft (Bild 2). Im konkreten Beispiel ist das gesamte Script ein einfacher Dreizeiler:

```
Sub DriveronRequest ()
Driver.Send Chr (2)
End Sub
```

kette – wird ebenfalls mit einem einfachen dreizeiligen VBS-Script realisiert:

```
Sub DriveronReply (Messwert)
Driver.Response Mid (Messwert, 4, 9)
End Sub
```

Die VBS-Scripte werden als Textdateien gespeichert, ihre Ausführung durch die Microsoft Script Engine erfordert keine vorherige Kompilierung. Die Vorteile sind deutlich: Sämtliche Prüfmittel-Anbindungen sind jederzeit modifizierbar und erweiterbar, es bedarf lediglich ei-