



Erarbeitung von Testfällen  
(test cases)



© **Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (FNN)**

Bismarckstraße 33, 10625 Berlin

Telefon: +49 (0)30 3838687 0

Fax: +49 (0)30 3838687 7

E-Mail: [fnn@vde.com](mailto:fnn@vde.com)

Internet: [www.vde.com/fnn](http://www.vde.com/fnn)

Ausgabe: November 2011

## Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	<b>4</b>
<b>1 Ziel</b>	<b>5</b>
<b>2 Mitarbeit</b>	<b>5</b>
<b>3 Verfahren</b>	<b>5</b>
3.1 Erarbeiten von Testfällen	5
3.2 Änderungsprozess	8
3.3 Veröffentlichung	9

## Bildverzeichnis

<b>Bild 1: Verantwortlichkeiten</b>	<b>6</b>
<b>Bild 2: Beispiel zur Strukturierung von Testfällen</b>	<b>7</b>
<b>Bild 3: Beispiel für einen Testfall</b>	<b>7</b>

## Vorwort

Neue digitale Verbrauchsmessgeräte für Elektrizität, Gas, Wasser und Wärme werden in Deutschland überwiegend mit einer Konformitätserklärung gemäß der Europäischen Messgeräte Richtlinie (MID) in Verkehr gebracht (CE-Kennzeichnung). Dennoch unterliegen alle Verbrauchsmessgeräte den innerstaatlichen Vorschriften und werden von staatlich anerkannten Prüfstellen geeicht. Rechtsgrundlagen für die Einrichtung von Prüfstellen sind das Eichgesetz und die Eichordnung. In den §§ 47-63 der Eichordnung sind die Voraussetzungen für die Anerkennung einer Prüfstelle, das Prüfstellenpersonal und den Betrieb der Prüfstelle festgelegt. Danach muss eine Prüfstelle über geeignete Räume und von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) anerkannte Prüfeinrichtungen verfügen. Die verwendeten Normale müssen von der Eichbehörde oder der PTB geprüft sein.

Die steigende Zahl von Marktpartnern und Prozessen, die automatisiert ablaufen müssen, sowie eine hohe Anpassungs-/Änderungsfrequenz durch sich ändernde Rahmenbedingungen machen zusätzliche Qualitätssicherungsmaßnahmen, insbesondere für neue Messsysteme (Zähler und Gateways (z.B. IKT<sup>1</sup>)), erforderlich.

Dieses Dokument, welches durch das Zusammenwirken der betroffenen Fachkreise im Expertennetzwerk „Konformität von Mess-Systemen“ (EN MeKo) erarbeitet wurde, beschreibt das Verfahren zur Erstellung von Testfällen (engl.: test cases), die zur Implementierung in ein Konformitätstest-Tool (Testmaschine) gedacht sind, um damit - z.B. in Spezifikationen/Lastenheften - zugesicherte Eigenschaften eines Testobjektes (Gerätes) zu überprüfen.

---

<sup>1</sup> Informations- und Kommunikationstechnik

## 1 Ziel

Das EN MeKo erarbeitet Testfälle (test cases) für unterschiedliche Verbrauchsmess- und Kommunikationsgeräte (z. B. SyM<sup>2</sup>, EDL, MUC) auf Grundlage der entsprechenden Lastenhefte des FNN. Die Beschreibung der Testfälle erfolgt bis auf Weiteres in einer Prosa-Beschreibung. Die Testfälle werden nach Verabschiedung im Lenkungskreis Zähl- und Messwesen sowie Freigabe durch das Forum veröffentlicht.

Der Test der Geräte auf Grundlage der veröffentlichten Testfälle erfolgt mit Hilfe von Testmaschinen in Prüfstellen.

Das übergeordnete Ziel ist es, die Harmonisierung und die Standardisierung der im Zähl- und Messwesen eingesetzten Mess- und Kommunikationssysteme spartenübergreifend sicherstellen zu können.

## 2 Mitarbeit

Die Aufgabe des FNN-Expertennetzwerkes „Konformität von Mess-Systemen“ (MeKo) besteht darin, ein transparentes System zur Qualitätssicherung von Verbrauchsmesssystemen zu erarbeiten und umzusetzen. Dazu soll das Expertennetzwerk „MeKo“ Testfälle erstellen, verwalten und weiterentwickeln. Ergänzend sind technische und organisatorische Rahmenbedingungen zur Wahrung der Konformität zu definieren und deren Ergebnisse zu veröffentlichen. Damit soll die langfristige Investitionssicherheit über Anbietergrenzen hinweg ermöglicht werden.

Um möglichst umfassendes und aktuelles Know-how von Experten einfließen zu lassen, sind neben den Geräteanwendern und –herstellern insbesondere auch Prüfmittelhersteller, die auf Basis der Testfälle Testmaschinen bauen und die Prüfstellen, die Konformitätstests mit Testmaschinen durchführen, zur aktiven Mitarbeit im EN MeKo eingeladen. Durch die Mitarbeit der Prüfmittelhersteller und Prüfstellen im EN MeKo wird sichergestellt, dass eine weitestgehend einheitliche Umsetzung der Testfälle in den Testmaschinen erfolgt.

Die Mitarbeit aller Experten, insbesondere die der Prüfmittelhersteller, ist freiwillig und unentgeltlich. Zur Sicherstellung der satzungsgemäß verankerten Unparteilichkeit und Neutralität des Verbandes VDE e.V. und der Neutralität der Experten und zum Schutz der Gemeinnützigkeit des VDE e.V. ist die Honorierung jeglicher Tätigkeit dieser Experten auszuschließen. Dies gilt insbesondere, wenn Interessenskollisionen und Eigeninteressen eine Rolle spielen können, wie bspw. bei den Prüfmittelherstellern.

Das Expertennetzwerk „Konformität von Messsystemen“ (EN MeKo) wurde im FNN vom Lenkungskreis Zähl- und Messwesen (LK ZMW) gemäß § 9 der Geschäftsordnung im Interesse einer wirksamen Erfüllung der Aufgaben gebildet. Die Mitglieder des EN MeKo werden vom LK ZMW benannt.

## 3 Verfahren

### 3.1 Erarbeiten von Testfällen

Die zur Durchführung einer Konformitätsprüfung benötigten Testfälle werden im EN MeKo beschrieben und vom FNN freigegeben.

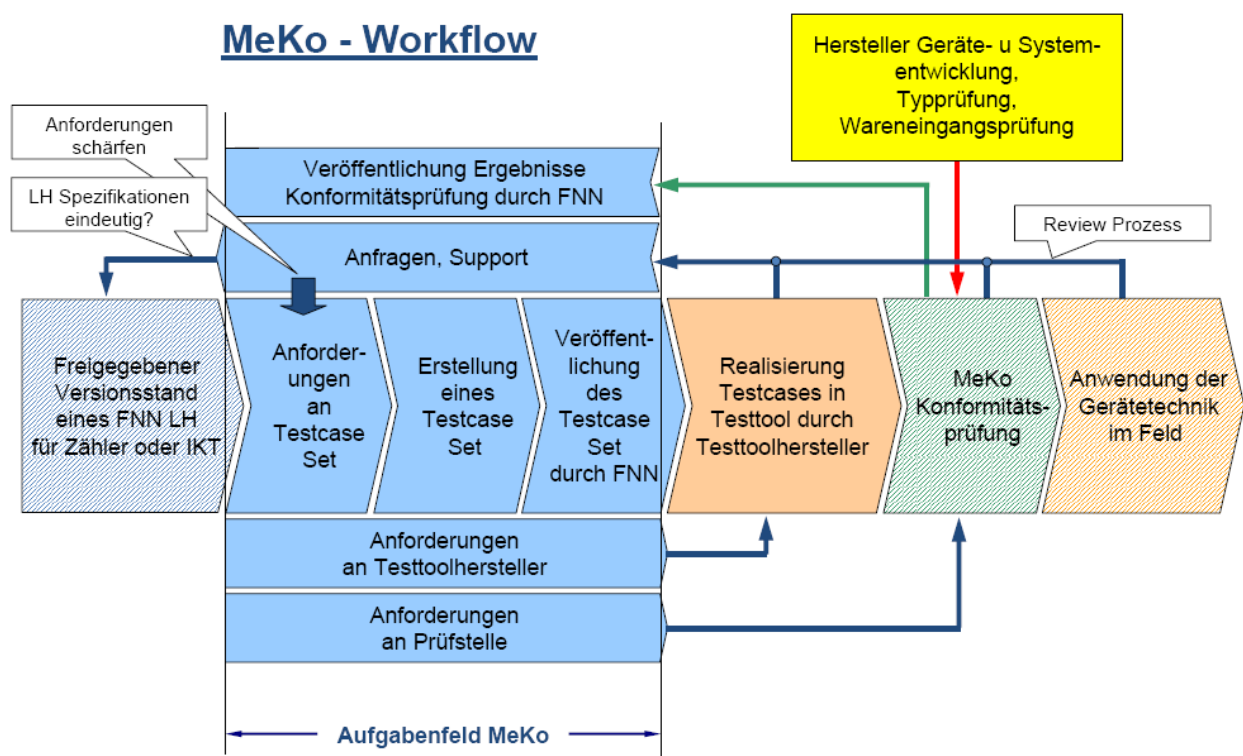
Die Umsetzung erfolgt durch Implementierung in ein Konformitätstest-Tool (Testmaschine), um damit - z.B. in Spezifikationen/Lastenheften - zugesicherte Eigenschaften eines Testobjektes (Gerätes) zu überprüfen.

Wichtige Bestandteile der Beschreibung eines Testfalls sind:

- die Vorbedingungen, die vor der Testausführung hergestellt werden müssen,
- die Eingaben/Handlungen, die zur Durchführung des Testfalls notwendig sind,
- die erwarteten Ausgaben/Reaktionen des Testobjektes auf die Eingaben,
- die erwarteten Nachbedingungen, die als Ergebnis der Durchführung des Testfalls erzielt werden.
- die Prüfanweisungen, d. h. wie Eingaben an das Testobjekt zu übergeben sind und wie Sollwerte abzulesen sind

Weichen trotz Einhaltung der Vorbedingungen und trotz korrekter Eingaben/Handlungen in der Testdurchführung die Ausgaben oder Nachbedingungen während der Testdurchführung von den erwarteten Werten ab, so liegt eine Anomalie vor. Das kann z. B. ein zu behebender Mangel oder Fehler sein.

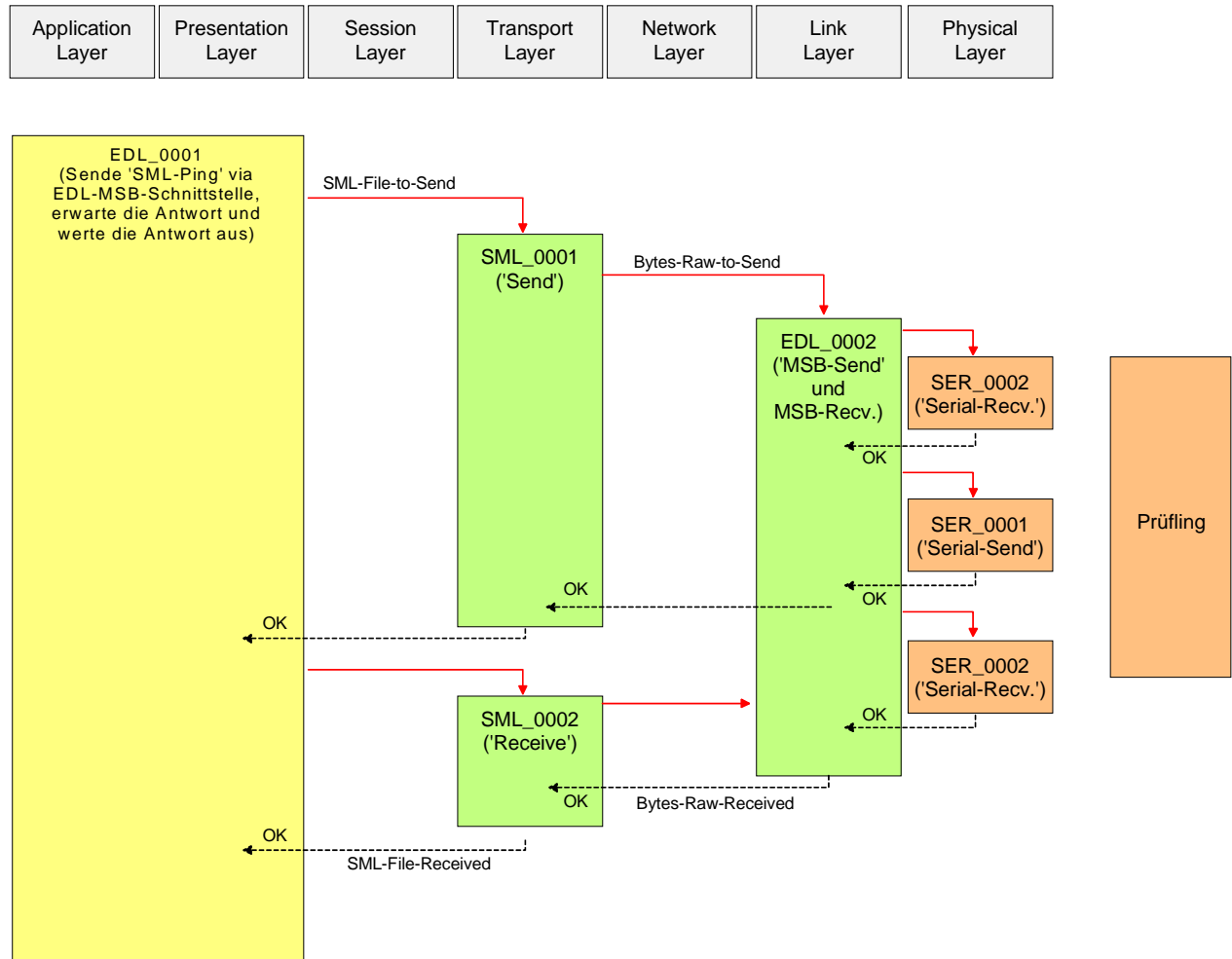
Die Prozessschritte und Verantwortlichkeiten bei der Erarbeitung von Testfällen sind in Bild 1 dargestellt.



**Bild 1: Verantwortlichkeiten**

Jeder Testfall bezieht sich auf eine konkrete Festlegung in der zu Grunde liegenden Spezifikation.

Jeder Testfall wird mit einem ein-eindeutigen Namen und einer Version versehen.

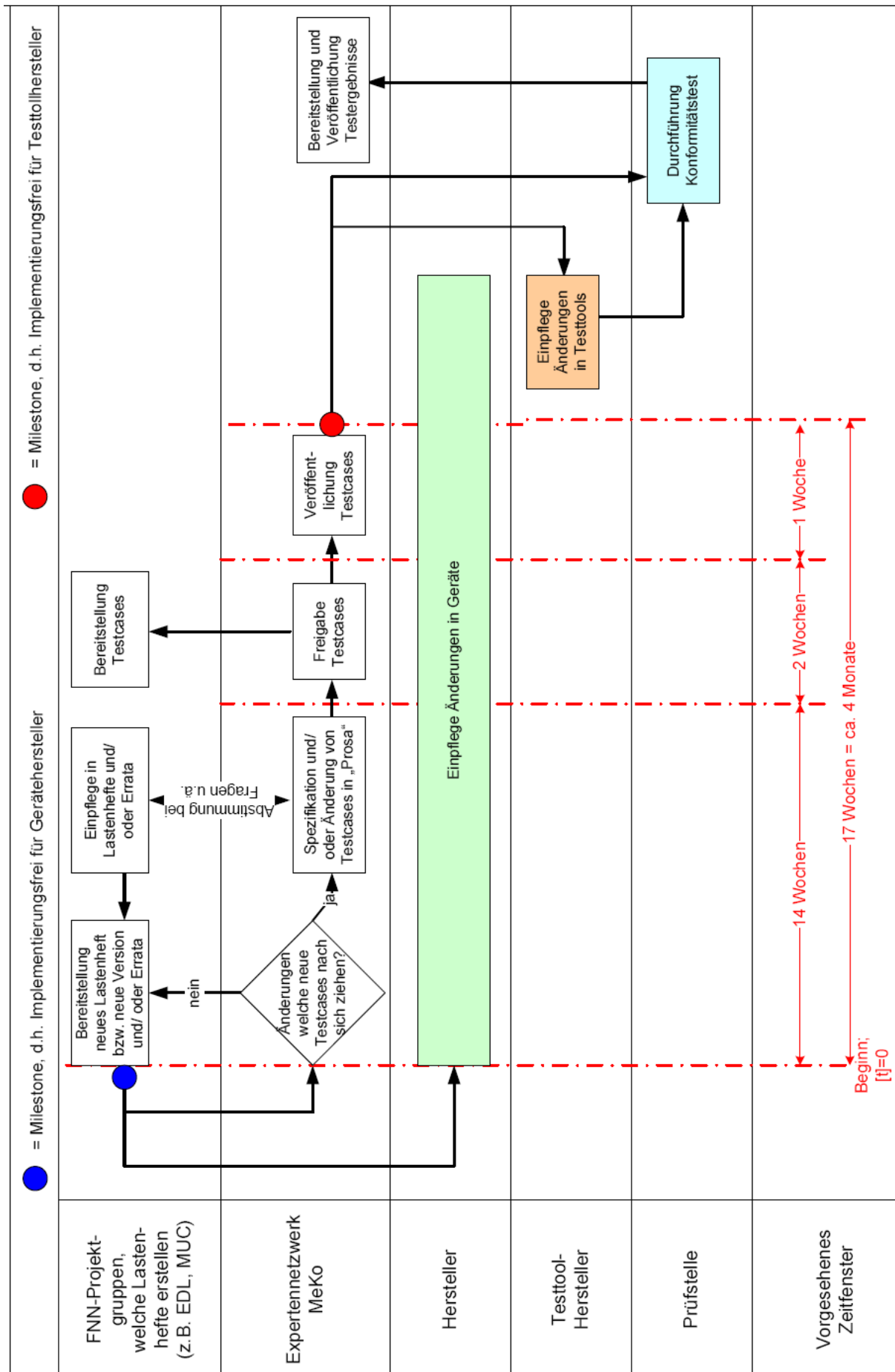


**Bild 2: Beispiel zur Strukturierung von Testfällen**

	Prüfziel	Bezug (SML-Spezifikation 1.04 Version 01.06.2010)	Prüfung durch	Betroffene Schnittstelle(n)	CT, Testfall-Art	Testfall Kurzbeschreibung	Testfall Name
16	Auftrags-datei und Antwort-datei	Abs. 155	CT	MSB	Auswertung einer Auftrags- und Antwort-paarung	Auftraggeber sendet eine SML-Auftragsdatei bestehend aus Open und Close, bei der ein Transport-Rahmen benutzt wird und im Open für die Client-ID die Byte-Kette '01 02 03 04 1B 1B 1B 1B' gesetzt ist: Folgende Reaktionen sind zulässig: Open - Close	EDL-SML-BA-0036-A

**Bild 3: Beispiel für einen Testfall**

### 3.2 Änderungsprozess



Müssen die Testfälle wegen neuer Lastenheftversionen bzw. Änderungen (Errata), auf denen diese basieren, angepasst werden, erfolgt dies nach dem oben dargestellten Verfahren. Hier sind die einzelnen Prozessschritte, Verantwortlichkeiten und Zeiten zur Änderung von Testfällen aufgezeigt.

Die im Prozess vorgesehenen Zeiten sind für kleine und mittelgroße Änderungen gedacht. Für neue Lastenhefte muss der Zeitrahmen separat abgestimmt werden.

### **3.3 Veröffentlichung**

Die von den Mitgliedern des EN MeKo im Konsens der beteiligten Fachkreise erarbeiteten Testfälle werden nach Verabschiedung im Lenkungskreis Zähl- und Messwesen sowie Freigabe durch das Forum auf den Internetseiten des FNN ([www.vde.com/fnn](http://www.vde.com/fnn)) veröffentlicht.