

1. SELMA Workshop
Berlin, Juni 2002

Anforderungen an elektronische und software-gesteuerte Messgeräte und Zusatzeinrichtungen - - PTB-A50.7

Ulrich Grottker
PTB, Projekt 1.201

- **PTB-Projekt 1.201 „Software im gesetzlichen Messwesen“**
 - *Erarbeitung von Software-Anforderungen für alle Messgerätearten und Vertretung dieser in den einschlägigen Gremien*
 - *Erarbeitung von Vorgehensweisen bei der Software-Zulassungsprüfung*
 - *Entwicklung von Software-Prüfwerkzeugen*
 - *Durchführung von Zulassungsprüfungen bzgl. Software*
 - *Zusammenarbeit mit dem PTB-Koordinierungsgremium „Software im gesetzlichen Messwesen“*

- **Stand der nationalen und internationalen Vorschriften-Arbeit**
- **Erläuterung der PTB-Anforderungen A50.7**
 - *Umsetzung des WELMEC-Leitfadens „Software“ und der MID*
 - *Beispiele: Typische Messsystem-Konfigurationen mit Datenübertragung*
 - *Beispiel: Messsystem mit Software-Trennung*
 - *Logbuch, Fernparametrierung, „Fernbefundprüfung“*
- **Entwürfe für Anforderungen zum Software-Download**
 - *WELMEC WG2, Entwurf für Anforderungen zum Download*
 - *Beispiel: Messsystem mit Software-Download*

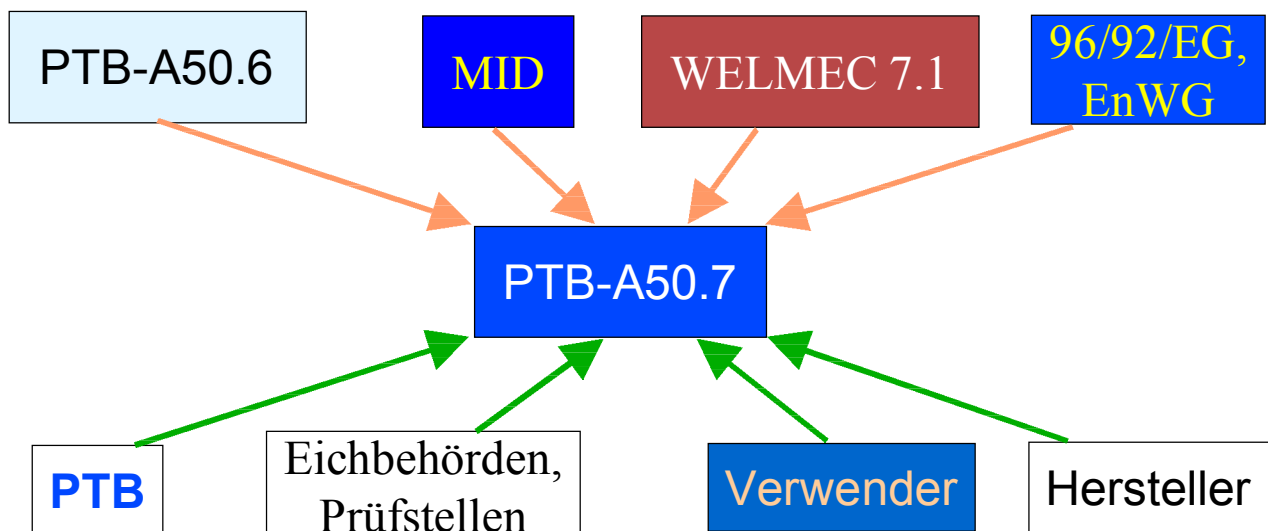
- **Stand der nationalen und internationalen Vorschriften-Arbeit**
- **Erläuterung der PTB-Anforderungen A50.7**
 - *Umsetzung des WELMEC-Leitfadens „Software“ und der MID*
 - *Beispiele: Typische Messsystem-Konfigurationen mit Datenübertragung*
 - *Beispiel: Messsystem mit Software-Trennung*
 - *Logbuch, Fernparametrierung, „Fernbefundprüfung“*
- **Entwürfe für Anforderungen zum Software-Download**
 - *WELMEC WG2, Entwurf für Anforderungen zum Download*
 - *Beispiel: Messsystem mit Software-Download*

• Stand der internationalen Vorschriften-Arbeit

- MID im Verabschiedungsprozess
- WELMEC WG7, Subgroup 1 „Utility Meters“: Entwurf für Software-Anforderungen an „MID-Zähler“
- EU-Vorhaben MID-Software im Growth-Programm
- WELMEC WG2 „Software-Download“
- OIML TC5/SC2 „Software“

5

Was war zu berücksichtigen ?



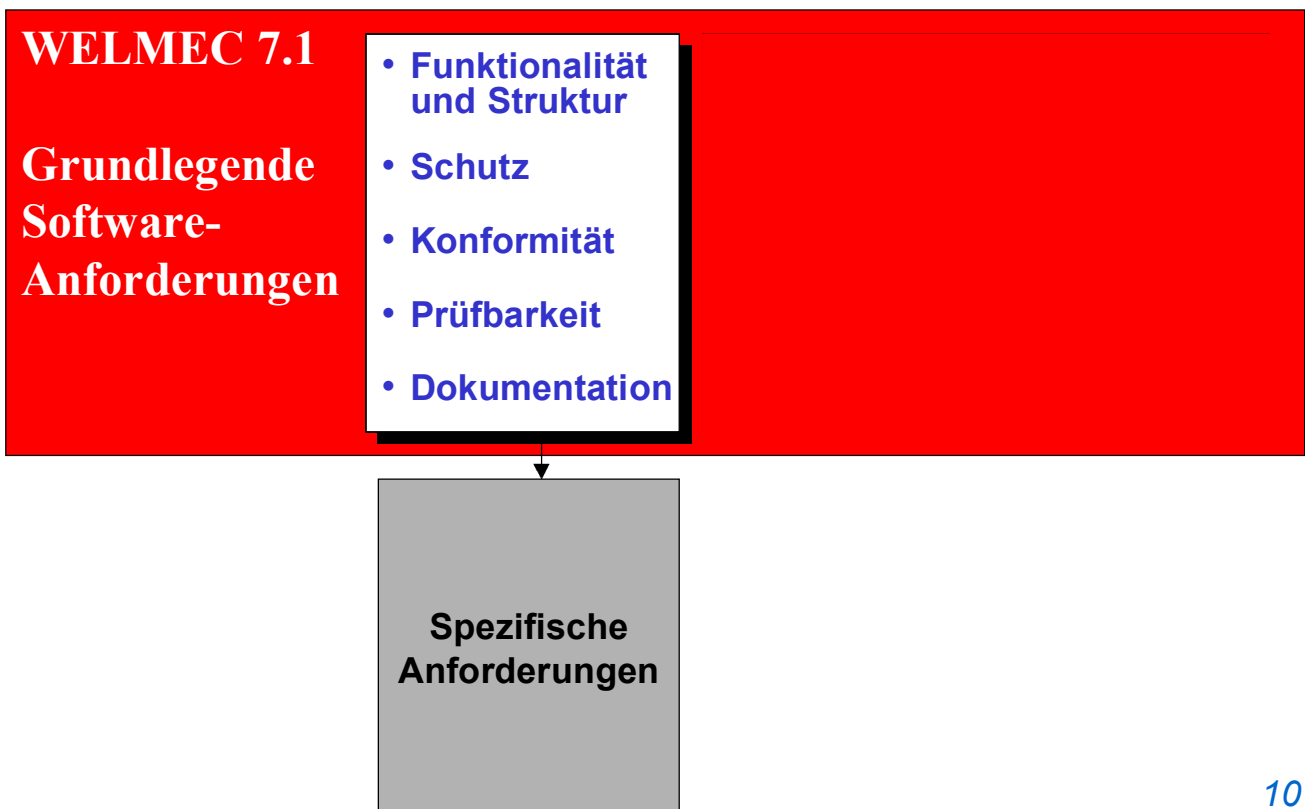
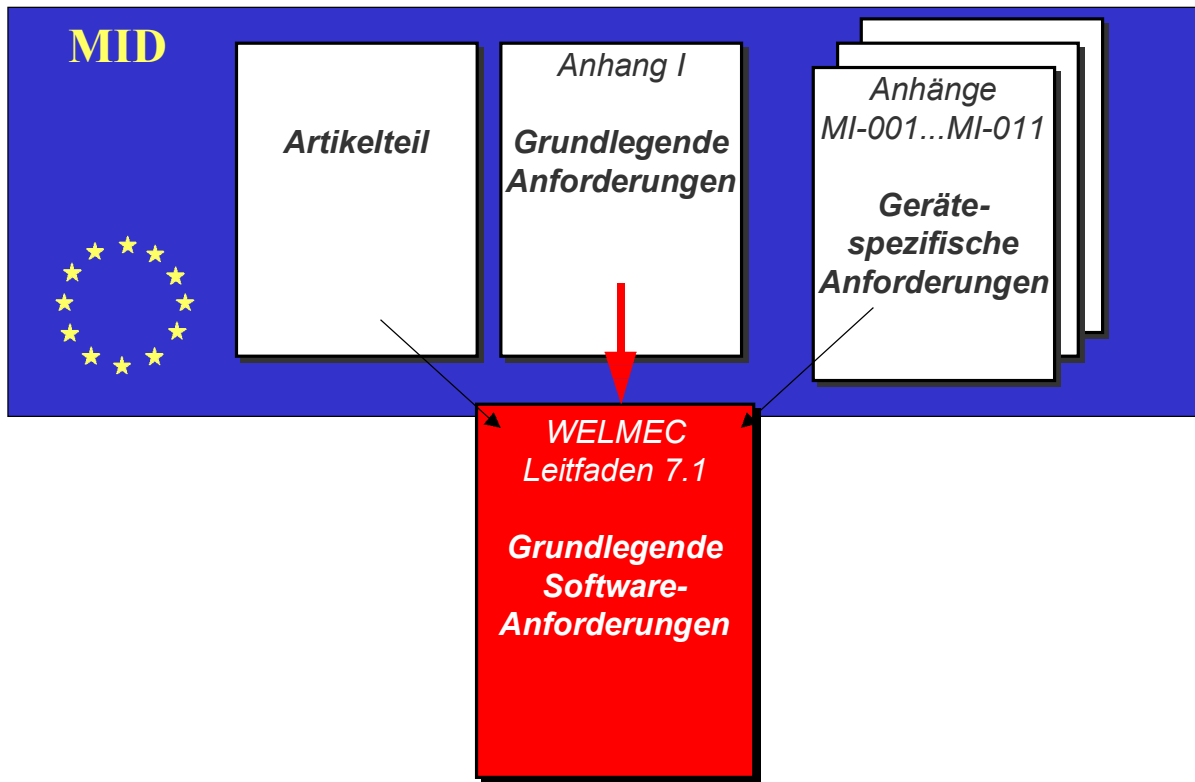
Wer war beteiligt ?

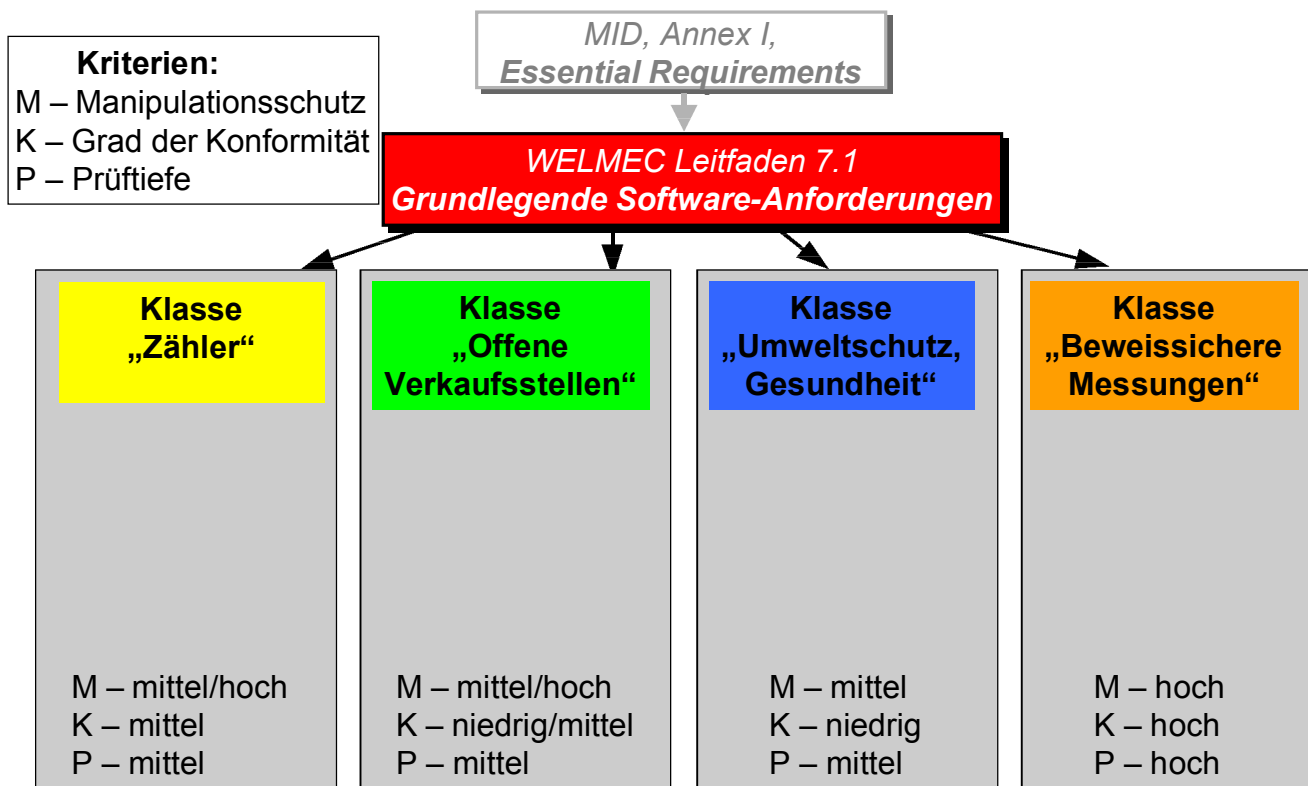
6

- **Stand der Arbeiten an den PTB-Anforderungen A50.7**

- *Mehrere Sitzungen im Verlauf 2001 (Anwender, Hersteller, Eichbehörden, PTB)*
- *Vorlage zur Vollversammlung für das Eichwesen VV 2001*
- *Klärung der Grundsatzfrage EnWG \Leftrightarrow PTB-A50.7*
- *Verabschiedung durch schriftliche Abstimmung der VV-Stimmberechtigten im April 2002*

- Stand der nationalen und internationalen Vorschriften-Arbeit
- **Erläuterung der PTB-Anforderungen A50.7**
 - **Umsetzung des WELMEC-Leitfadens „Software“ und der MID**
 - *Beispiele: Typische Messsystem-Konfigurationen mit Datenübertragung*
 - *Beispiel: Messsystem mit Software-Trennung*
 - *Logbuch, Fernparametrierung, „Fernbefundprüfung“*
- **Entwürfe für Anforderungen zum Software-Download**
 - *WELMEC WG2, Entwurf für Anforderungen zum Download*
 - *Beispiel: Messsystem mit Software-Download*





11

● Manipulationsschutz: **mittel**

Internet: hoch

Resistent gegen:

- geplante Angriffe bei beschränkter Fachkenntnis
- Vorhandensein normaler Betriebsmittel (z.B. Text-Editor bei PCs)
- nur zufällige Ausnutzung einer günstigen Gelegenheit

Resistent gegen:

- geplante und organisierte Angriffe mit guter Fachkenntnis
- Vorhandensein spezieller, effizienter Betriebsmittel
- Planung und Beeinflussung der Umgebungsbedingungen für den Angriff

● Grad der Konformität: **mittel**

Übereinstimmung von Baumuster und Seriengerät:

- Auf der Ebene der zugelassenen (Software-)Dokumentation

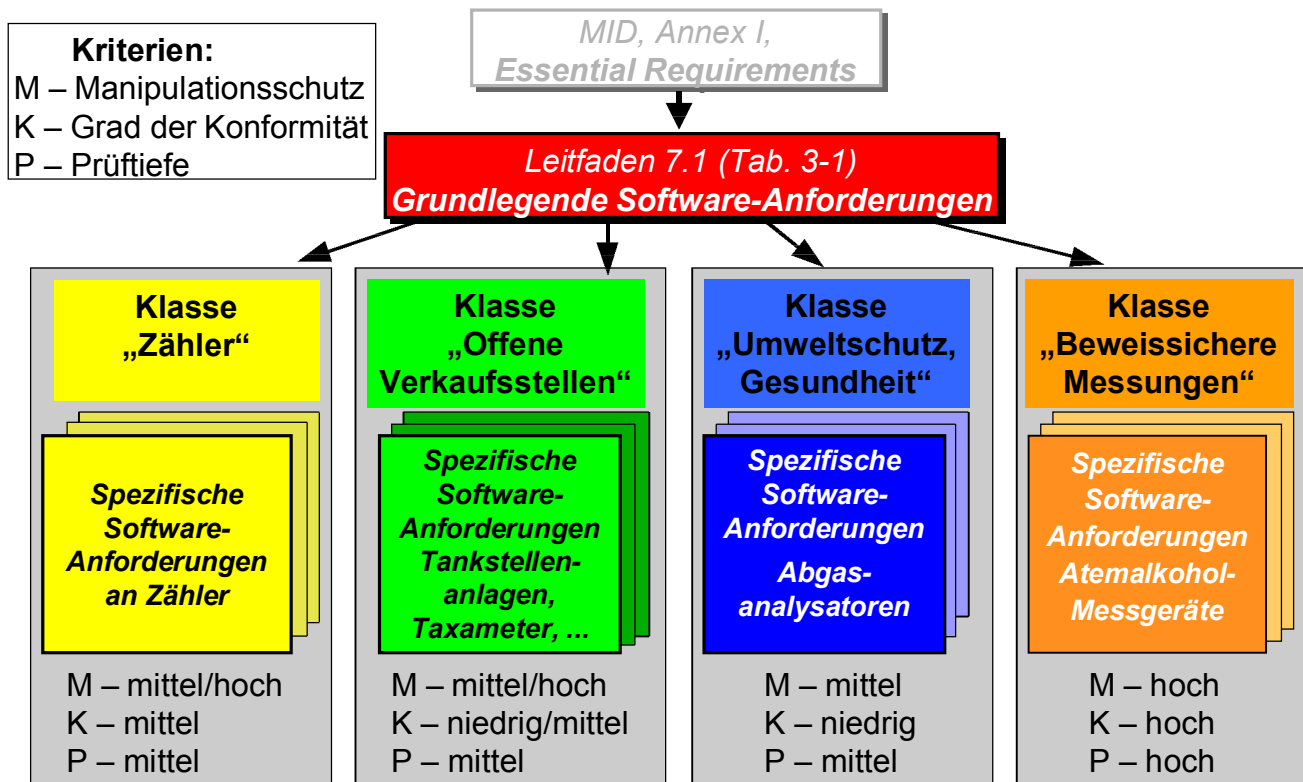
● Prüftiefe: **mittel**

Prüfung ...

- der Dokumentation des Herstellers

CC-Evaluationsstufe:

≈ EAL 1: Funktionell getestet



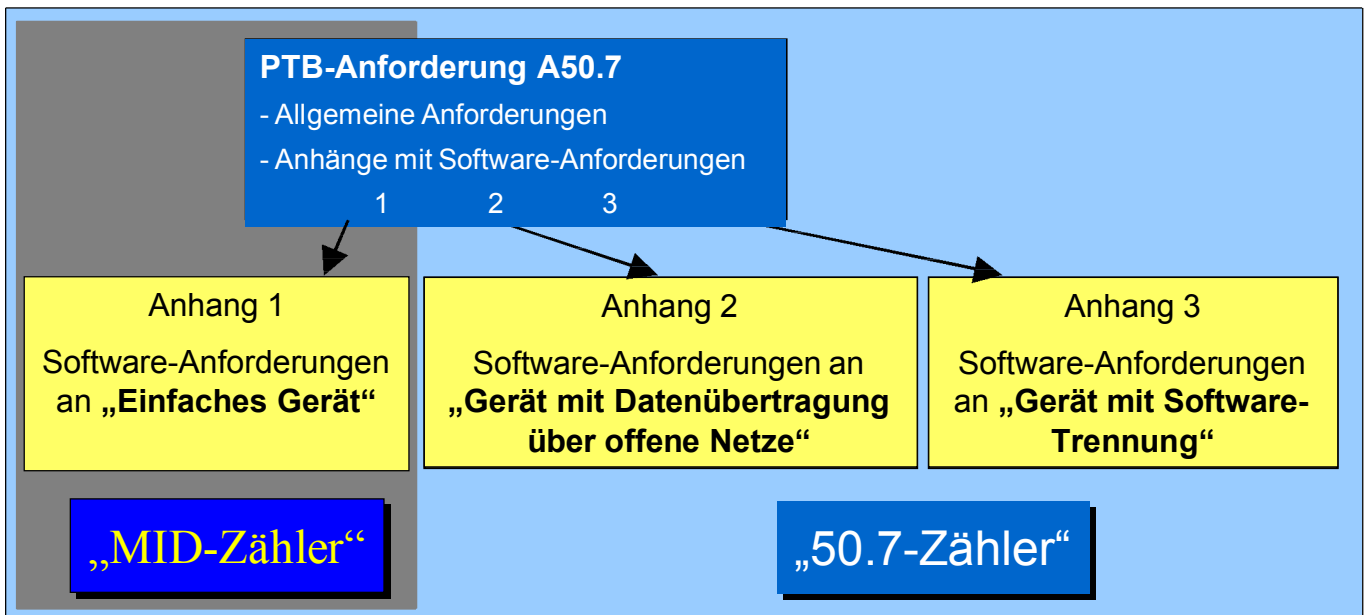
13

- Software-Anforderungen sind anzupassen bzw. speziell zu interpretieren in Abhängigkeit bestimmter technischer Messgeräteigenschaften
- Relevante technische Eigenschaften und Funktionen:
 - Hardware-Konfiguration
 - Laden von Software
 - Software-Umgebung
 - Langzeitspeicherung
 - Bedienoberfläche
 - Software-Struktur
 - Fehlererkennung
 - Messprinzip

Für jede Kombination dieser technischen Eigenschaften kann ein individueller Anforderungssatz definiert werden.

MID

WELMEC 7.1

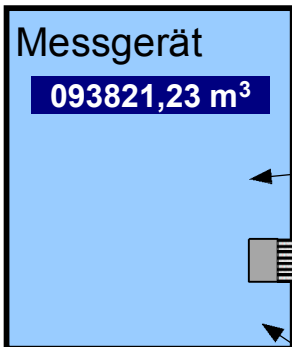
96/92/EG,
EnWG

15

- Stand der nationalen und internationalen Vorschriften-Arbeit
- **Erläuterung der PTB-Anforderungen A50.7**
 - Umsetzung des WELMEC-Leitfadens „Software“ und der MID
 - **Beispiele: Typische Messsystem-Konfigurationen mit Datenübertragung**
 - Beispiel: Messsystem mit Software-Trennung
 - Logbuch, Fernparametrierung, „Fernbefundprüfung“
- Entwürfe für Anforderungen zum Software-Download
 - WELMEC WG2, Entwurf für Anforderungen zum Download
 - Beispiel: Messsystem mit Software-Download

16

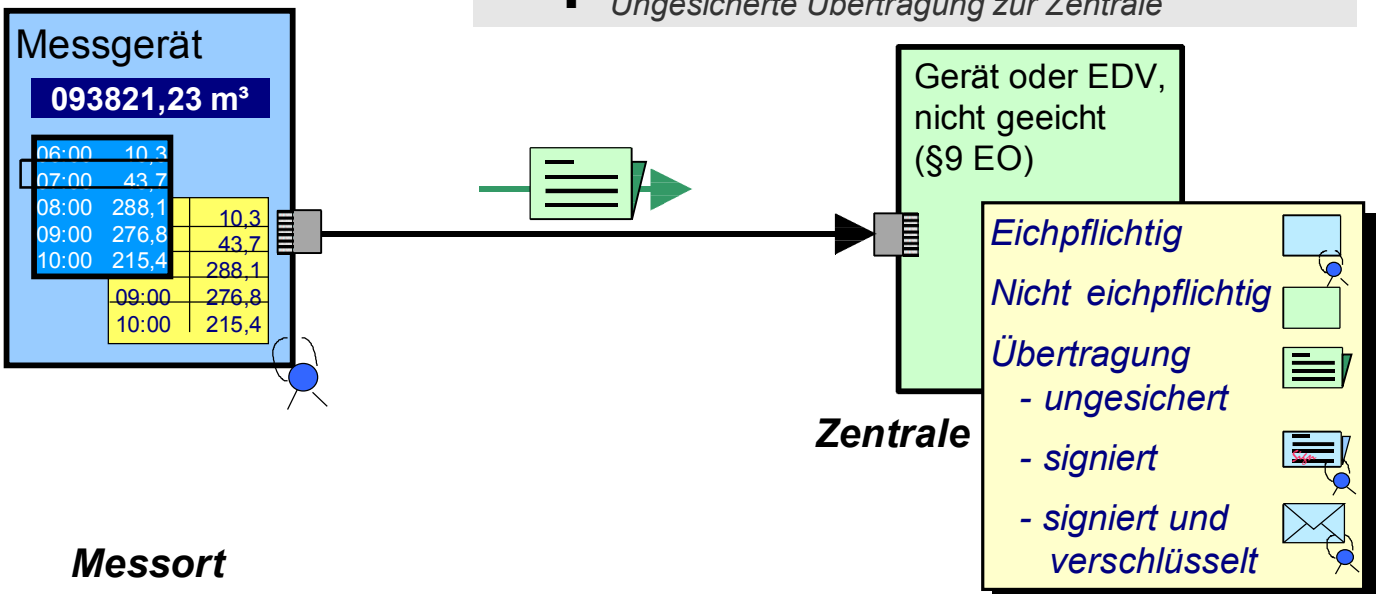
- „MID-Zähler“ gemäß MI-002
 - Einheit m³ (nur Volumen), Stellenzahl
 - Mengenumwertung
 - Batterie-Überwachung
 - Fehlererkennung bei (EM-)Störung, Wiederkehr nach (EM-)Störung

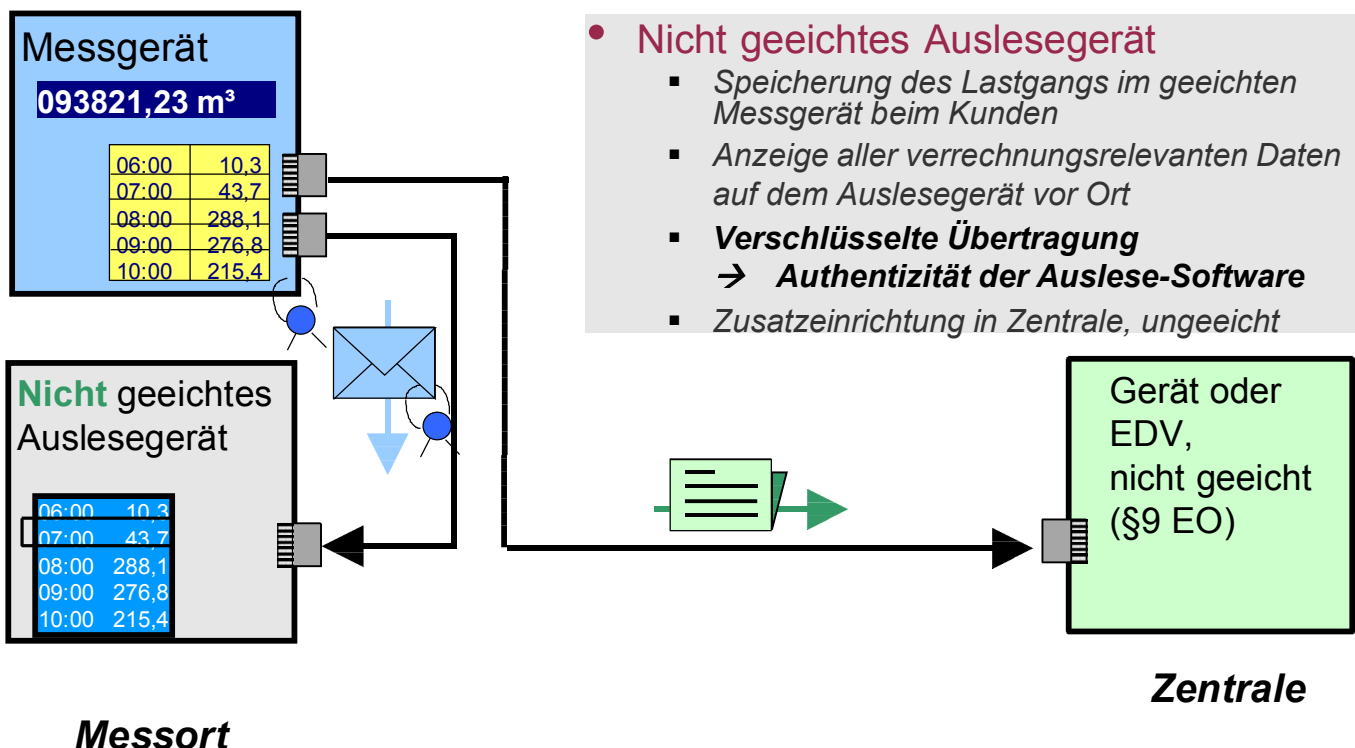
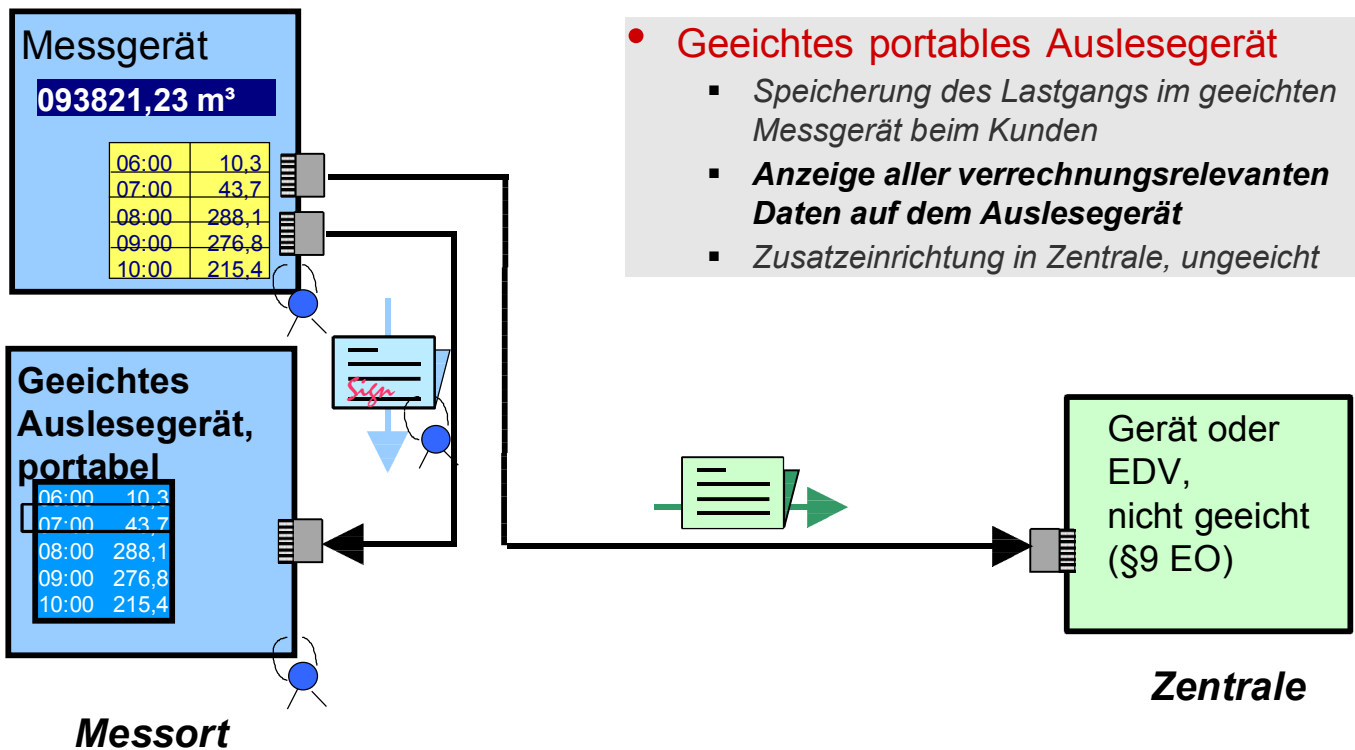


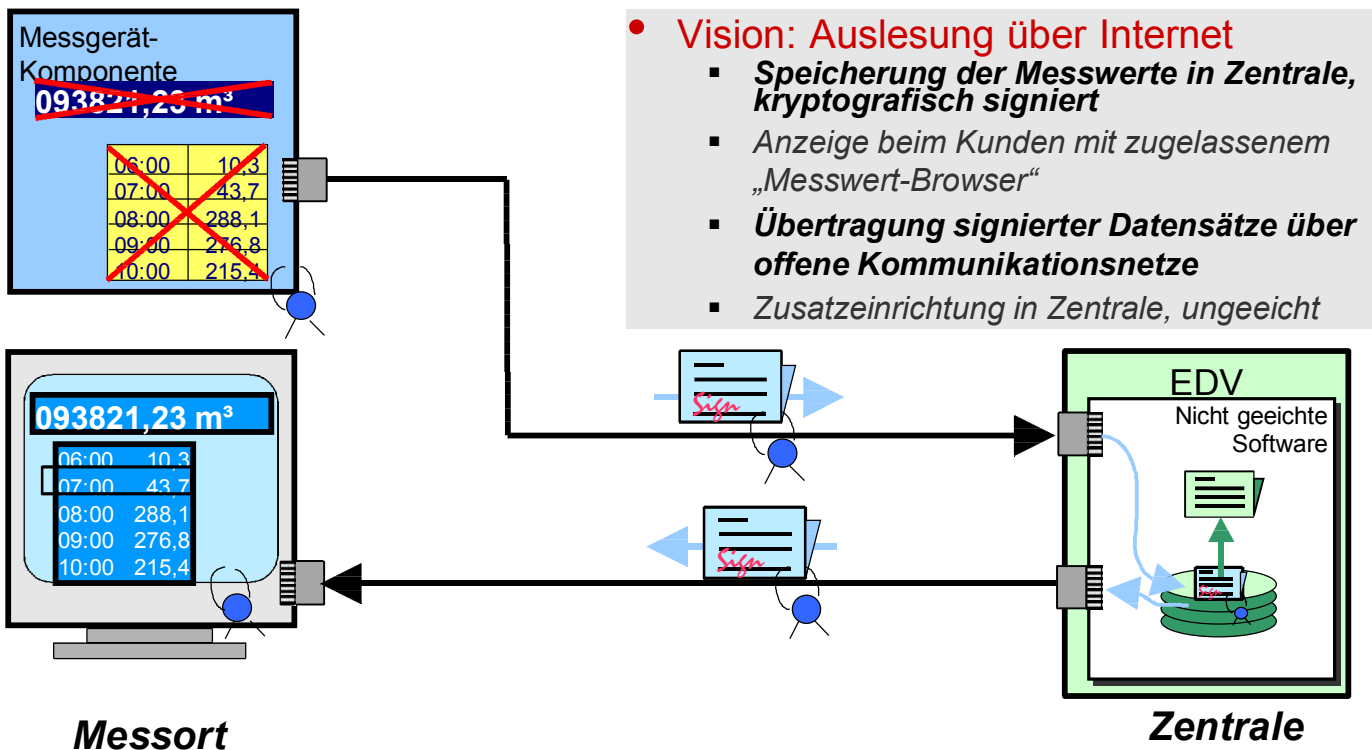
- Allgemeine Anforderungen (Hauptteil A50.7)**
- Eindeutigkeit der Anzeige, Einheiten
 - Sicherung von Programm- und Daten-Speichern
 - Auswahl von zu sichernden Parametern

- Spezielle Software-Anforderungen, Anhang 1**
- Software-ID, Anzeige der ID
 - Rückwirkungsfreiheit von Schnittstellen
 - Fehlererkennung

- Lastgang-Zähler, „konventionelle“ Anordnung
 - Speicherung und Anzeige aller Messwerte (Energie, Lastgang) im geeichten Messgerät beim Kunden
 - Zusatzeinrichtung in Zentrale, ungeeicht
 - Ungesicherte Übertragung zur Zentrale

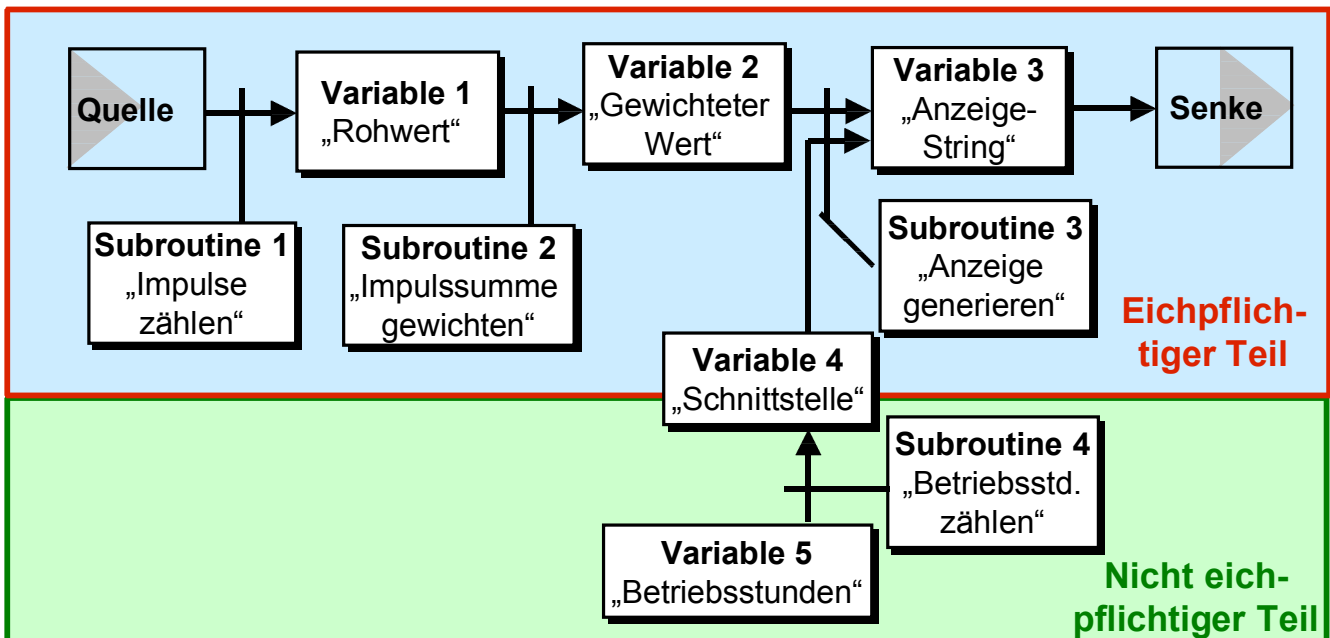






Ednrw_a.ppt 24.09.2001 21

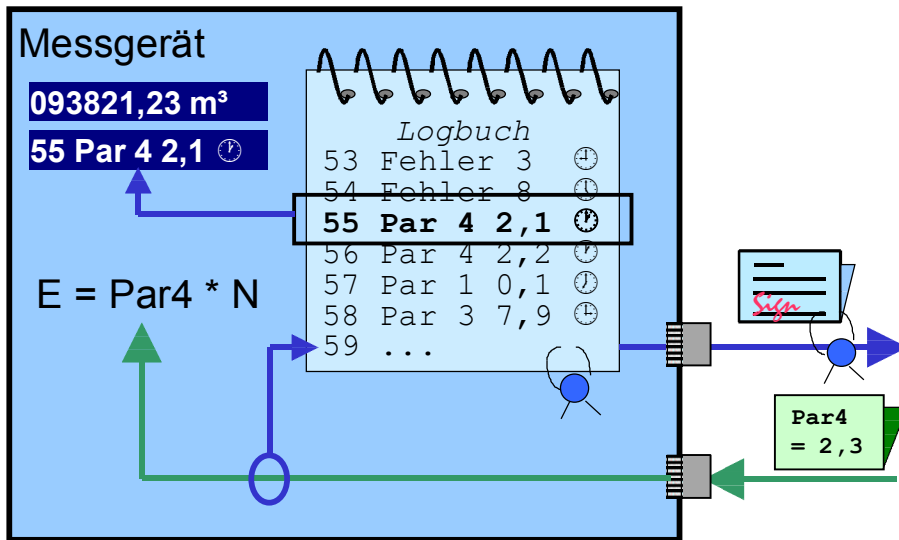
- Stand der nationalen und internationalen Vorschriften-Arbeit
- **Erläuterung der PTB-Anforderungen A50.7**
 - Umsetzung des WELMEC-Leitfadens „Software“ und der MID
 - Beispiele: Typische Messsystem-Konfigurationen mit Datenübertragung
 - **Beispiel: Messsystem mit Software-Trennung**
 - Logbuch, Fernparametrierung, „Fernbefundprüfung“
- Entwürfe für Anforderungen zum Software-Download
 - WELMEC WG2, Entwurf für Anforderungen zum Download
 - Beispiel: Messsystem mit Software-Download



23

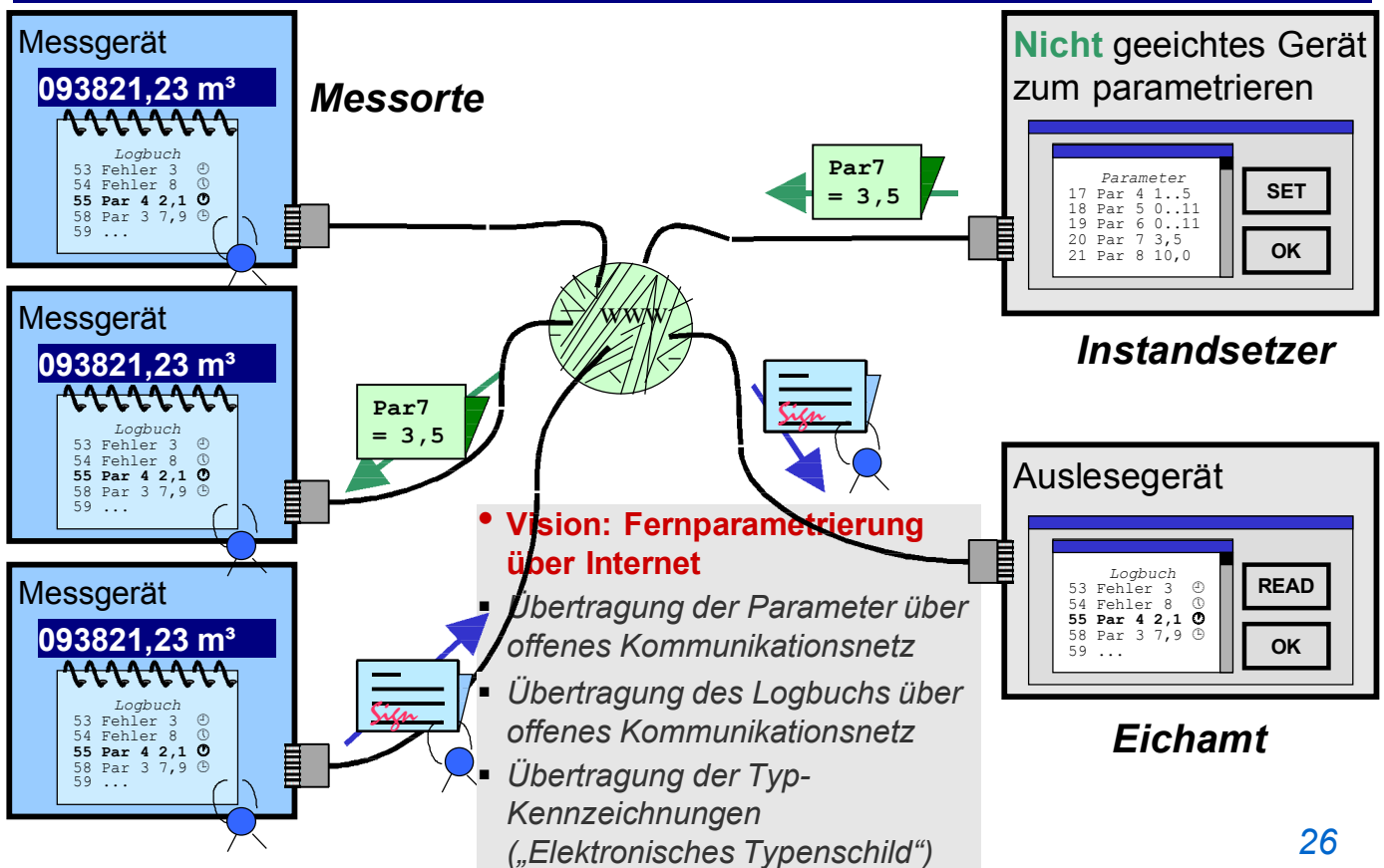
- Stand der nationalen und internationalen Vorschriften-Arbeit
- **Erläuterung der PTB-Anforderungen A50.7**
 - Umsetzung des WELMEC-Leitfadens „Software“ und der MID
 - Beispiele: Typische Messsystem-Konfigurationen mit Datenübertragung
 - Beispiel: Messsystem mit Software-Trennung
 - **Logbuch, Fernparametrierung, „Fernbefundprüfung“**
- Entwürfe für Anforderungen zum Software-Download
 - WELMEC WG2, Entwurf für Anforderungen zum Download
 - Beispiel: Messsystem mit Software-Download

24



• Anforderungen an Logbuch

- Registrierung von Fehlern
- Registrierung von Parameter-Änderungen
- Speichern: Art des Ereignisses, ggf. neuer Parameterwert, Zeitpunkt
- Inhalt des Logbuchs anzeigbar oder über Schnittstelle auslesbar



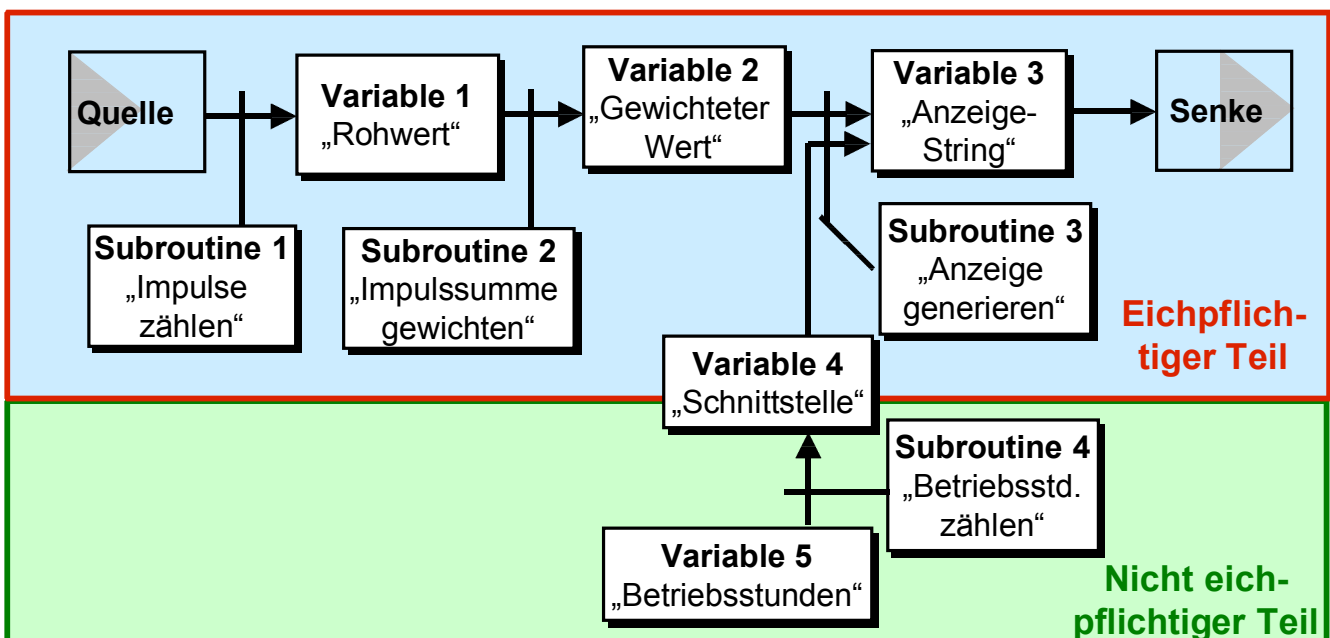
- Stand der nationalen und internationalen Vorschriften-Arbeit
- Erläuterung der PTB-Anforderungen A50.7
 - Umsetzung des WELMEC-Leitfadens „Software“ und der MID
 - Beispiele: Typische Messsystem-Konfigurationen mit Datenübertragung
 - Beispiel: Messsystem mit Software-Trennung
 - Logbuch, Fernparametrierung, „Fernbefundprüfung“
- **Entwürfe für Anforderungen zum Software-Download**
 - **WELMEC WG2, Entwurf für Anforderungen zum Download**
 - Beispiel: Messsystem mit Software-Download

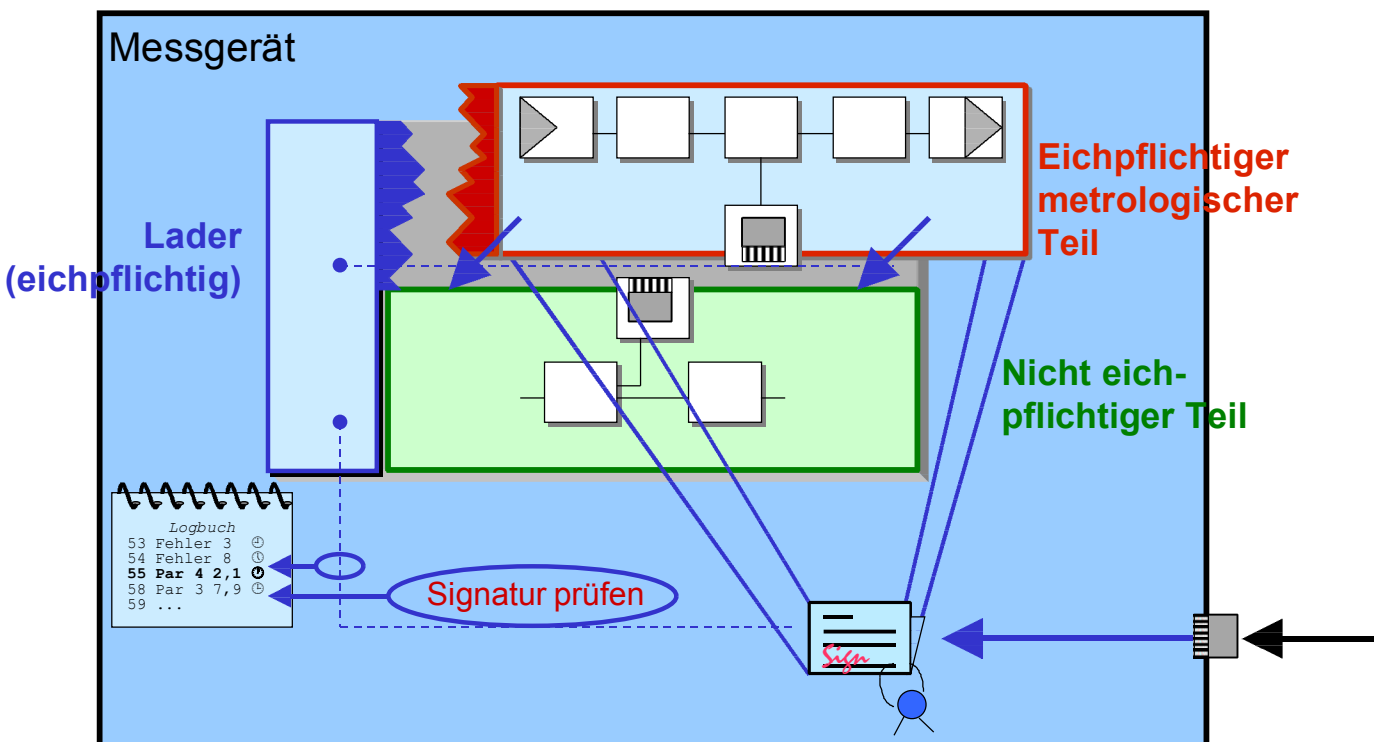
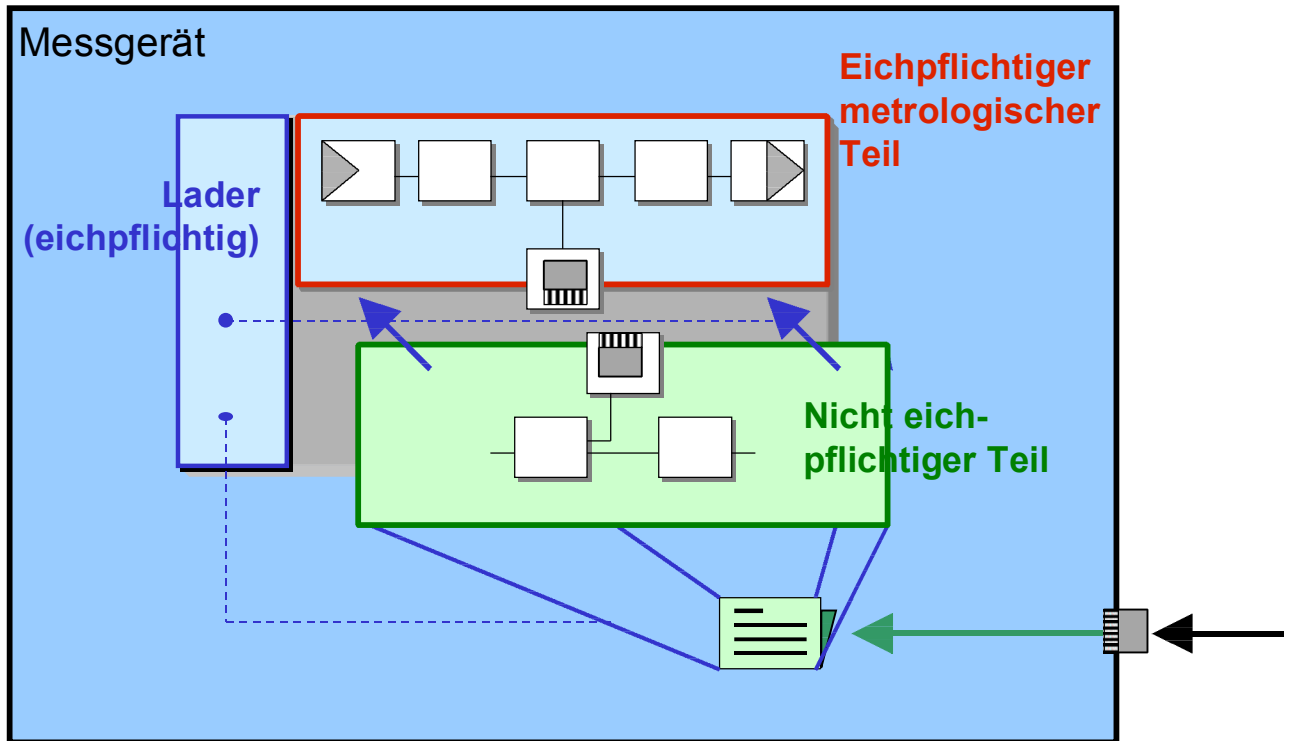
- **Anforderungen zum Software-Download (Entwurf WELMEC WG2 für „Nicht selbsttätige Waagen“)**

Ein Laden von eichtechnisch relevanter Software ist erlaubt, wenn eine **konventionelle eichtechnische Sicherung** verletzt werden muss **oder** die folgenden Punkte erfüllt werden:

 1. Es muss mit technischen Mitteln garantiert werden, dass **nur zugelassene Software** im eichpflichtigen Teil nachgeladen werden kann.
 2. Das Gerät muss selbst mit technischen Mitteln bei jeder Download-Prozedur die **Integrität und Authentizität** der nachgeladenen Software **überprüfen** können.
 3. Es muss mit geeigneten technischen Mitteln garantiert werden, dass **Ladevorgänge** im Gerät bei spätere Kontrollen **nachvollzogen** werden können.
 4. Es muss mit geeigneten technischen Mitteln garantiert werden, dass Software nur mit **Zustimmung des Messgerätebesitzers** geladen werden kann.
 5. Bei Trennung von eichpflichtiger und nicht eichpflichtiger Software gemäß WELMEC 2.3 darf die **nicht eichpflichtige Software beliebig oft** heruntergeladen werden, ohne besondere Maßnahmen (nach Nr. 1 bis 4) zu treffen.
Ist keine Software-Trennung realisiert, gelten die Anforderungen auch für das Laden von Programmteilen mit nicht eichpflichtiger Funktion.

- Stand der nationalen und internationalen Vorschriften-Arbeit
- Erläuterung der PTB-Anforderungen A50.7
 - Umsetzung des WELMEC-Leitfadens „Software“ und der MID
 - Beispiele: Typische Messsystem-Konfigurationen mit Datenübertragung
 - Beispiel: Messsystem mit Software-Trennung
 - Logbuch, Fernparametrierung, „Fernbefundprüfung“
- **Entwürfe für Anforderungen zum Software-Download**
 - WELMEC WG2, Entwurf für Anforderungen zum Download
 - **Beispiel: Messsystem mit Software-Download**





- **Entwicklung der europäischen und internationalen Software-Anforderungen noch nicht abgeschlossen**
- **PTB-A 50.7 musste kompatibel zu europäischen Regelungen sein**
 - ***MID, WELMEC ↔ 96/92/EG, EnWG***
- **Flexibilität durch modularen Aufbau der Software-Anforderungen der PTB-A50.7**
 - ***Angepasste Anforderungen an unterschiedliche Anwendungsbereiche und Rahmenbedingungen***
 - ***Erweiterbar***
- **Neue Konzepte stehen vor der Realisierung**
 - ***Logbuch + Netzanbindung ermöglichen "Fern-Befundprüfung"***
 - ***Anforderungen für Software-Download in Vorbereitung, Sicherheit muss mindestens gleich konventioneller Sicherheit sein***