


AGME



# Erfüllung eichrechtlicher Anforderungen durch SELMA-Technik

Roland Kleinknecht  
Mess- und Eichwesen  
Baden-Württemberg  
Jörg Lehmann  
Sächsisches  
Landesamt für Mess-  
und Eichwesen

---

---

---

---


---

---

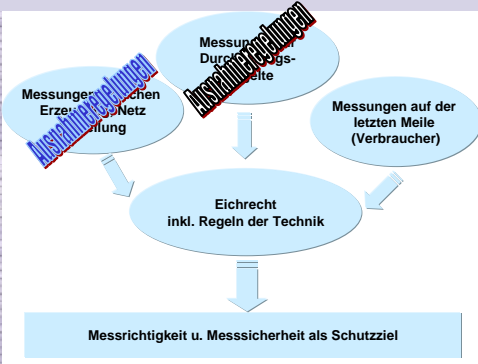
---

---

AGME



## Eichrecht und Energiemarkt



```

    graph TD
      A[Messungen an Erzeugern / Netzeinführung] --> C[Eichrecht inkl. Regeln der Technik]
      B[Messungen an Durchlaufgasseite] --> C
      D[Messungen auf der letzten Meile Verbraucher] --> C
      C --> E[Messrichtigkeit u. Messsicherheit als Schutzziel]
  
```

Seite 2 15.10.2003

---

---

---

---


---

---

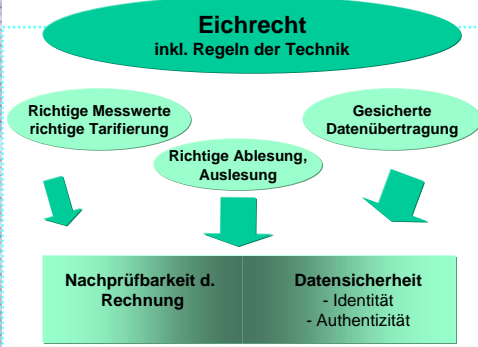
---

---

AGME



## Eichrecht und Energiemarkt



```

    graph TD
      A[Eichrecht inkl. Regeln der Technik] --> B[Richtige Messwerte richtige Tarifierung]
      A --> C[Gesicherte Datenübertragung]
      B --> D[Nachprüfbarkeit d. Rechnung]
      C --> E[Richtige Ablesung, Auslesung]
      E --> D
      C --> F[Datensicherheit - Identität - Authentizität]
  
```

Seite 3 15.10.2003

---

---

---

---

---

---

---

---



## Grundsätzliche Anforderungen

- ☞ **Messgrößenangabe im geschäftlichen Verkehr**
  - Wert der Messgrößen auf der Rechnung muss mit einem Messgerät bestimmt sein
- ☞ **Messbeständigkeit und Prüfbarkeit**
  - der Messgeräte und Zusatzeinrichtungen
- ☞ **Messrichtigkeit**
  - der Basismesswerte des Messgerätes
  - von so genannten „neuen Messwerte“, die z. B. in Zusatzeinrichtungen (auch IT-Systeme) gebildet werden

---

---

---

---

---

---

---

---



## Grundsätzliche Anforderungen

- ☞ **Nachprüfbarkeit der Rechnung**
- A)** Vollständige Anzeige der in der Rechnung genannten Messwerte am Messgerät bzw. mit max. 1 Rechenschritt nachvollziehbar
- B)** Bei unvollständiger Anzeige grundsätzliche Eichpflicht des gesamten Messwert bildenden Systems (DFÜ-Strecke, IT-System)
- ◊ Ausnahmeregelung nach den eichrechtl. Regeln der Technik (PTB-A 50.7)

---

---

---

---

---

---

---

---



## Probleme zur Realisierung der Nachprüfbarkeit der Rechnungsstellung

Derzeitige gerätetechnische Probleme im SV-Bereich

- „Vollständige“ Nachprüfbarkeit kaum realisierbar
  - ☞ erheblicher techn. Aufwand zur Darstellung aller in der Rechnung genannten Messwerte
  - ☞ hohe Anzeigeeintelligenz erforderlich, um den Liefervertrag abzubilden
  - ☞ derzeitige komplexe Anzeigen haben lediglich Alibifunktion und sind für die Rechnungskontrolle in der Regel untauglich

---

---

---

---

---

---

---

---



# Probleme zur Realisierung der Nachprüfbarkeit der Rechnungsstellung

## Derzeitige gerätetechnische Probleme im SV-Bereich

### Speichertiefe des Messgeräts

- ☞ derzeit nicht ausreichende Speichergröße des eichpflichtigen Speichers zur Vorhaltung sämtlicher verrechnungsrelevanter Daten bis zur Einspruchsfrist der Rechnungsstellung

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



# Nachprüfbarkeit der Rechnung bei unvollständiger Anzeige

## Entweder:

- Sicherstellung durch grundsätzliche Eichpflicht des gesamten „messgeräteäquivalenten IT-Systems“
  - ☞ Datenübertragungsstrecke
  - ☞ IT-Systeme des Rechnungsstellers und des Vertragspartners

## Oder:

- Ausnahmeregelung durch PTB-Anforderungen PTB-A 50.7
  - ☞ Eichpflicht des IT-Systems kann entfallen, wenn
    - Auslesung und Verifikation der abrechnungsrelevanten Daten durch Hilfsmittel (Zusatzeinrichtung oder Software) erfolgt.
    - Datenübertragung zum Hilfsmittel gegen Übertragungsfehler u. Verwechslung gemäß PTB-A 50.7-2 gesichert ist.

---

---

---

---

---

---

---

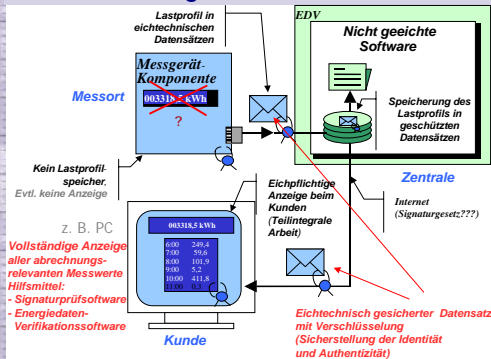
---

---

---



# Gerät mit Messwertübertragung über offene Netze gemäß PTB-A 50.7




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Umsetzung der PTB-A 50.7 durch SELMA-Technik

- **SELMA-Technik erfüllt die technischen Anforderungen der PTB-A 50.7 an eine gesicherte DFÜ**
  - ☞ Jeder SELMA-signierte Messwert bzw. Messdatensatz kann auf ein bestimmtes Messgerät zurückgeführt werden.
  - ☞ Gegenüber den bisher eingesetzten Techniken wird eine völlig neue Qualität der Darstellung und Weitergabe von Messwerten erreicht.
  - ☞ Eichrechtlich erhalten die mit SELMA-Technik übertragenen Messwerte dieselbe Vertrauenswürdigkeit, als würden die Messwerte von einem im geeichten Messgerät integrierten Display angezeigt.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Offene Fragen zu SELMA aus eichrechtlicher Sicht

- A) Nachprüfbarkeit der Rechnung
  - ☞ **Signaturprüfsoftware**
  - ☞ **Energiedaten-Verifikationssoftware**
- B) Zeitstempelung des geeichten Datensatzes
  - ☞ **bei kumulierender Messung**
- C) Eichtechnisches Logbuch
  - ☞ **Löschbarkeit bei Speicherüberlauf**
- D) Organisatorische Infrastrukturen zum Betrieb von SELMA
  - ☞ **Regelungen für**
    - **Eichbehörden, Prüfstellen**
    - **„befugtes Personal“**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## A) Nachprüfbarkeit der Rechnung

- Was braucht der Vertragspartner zur Kontrolle seiner Rechnung?
  - ☞ **Gesichert übertragene „eichtechnische Datensätze“.**
  - ☞ **Eine Signaturprüfsoftware zur Prüfung der Identität und Authentizität der Datensätze.**
    - Die Manipulation der Daten muss erkennbar sein.
    - Die Messwerte müssen eindeutig einer Messung zugeordnet werden können.
  - ☞ **Eine Verifikationssoftware zur Nachbildung der geforderten „geeichten“ Anzeige des Messgeräts.**
    - Bei DFÜ über offene Netze Nachbildung auf dem IT-System des Vertragspartners.
    - Bei Auslesung vor Ort unter Verwendung einer Bauart zugelassenen Schnittstelle (Laptop oder Zusatzeinrichtung).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## A) Nachprüfbarkeit der Rechnung



- Was leistet SELMA zur Rechnungsprüfung?
  - ☞ **Signaturprüfsoftware** im System implementiert.
  - ☞ **Energiedatenverifikationsmodul (EVM)** wird gemäß Betriebskonzept bereitgestellt bzw. vermittelt.
    - Abdeckung für ca. 95 % der Anwendungsfälle, derzeit liegen Vorschläge nur für den E-Bereich vor.
    - Für Kunden mit komplexeren Verträgen sollen spezielle Verfahren entwickelt werden.
- **Derzeit unklar und aus eichrechtlicher Sicht erforderlich**
  - ☞ Volle Implementierung des EVM in das System
    - Wer erstellt die Software?
    - Zertifizierung? Zulassung?
    - Wie wird der Einsatz einer geprüften Software sichergestellt?
      - ◊ Signaturprüfung mit SELMA-Technik?

---

---

---

---

---

---

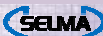
---

---

---

---

## B) Zeitstempelung von übertragenen Messwerten



- **Mit SELMA-Technik erhalten übertragene Lastprofile einen Zeitstempel**
- **Aber: Verzicht auf Zeitstempel bei Haushaltszählern?**
  - ☞ Vorteil: Einsparung der inneren Uhr
  - ☞ Nachteile: Fehlen des Zeitstempels steht den Schutzziele des Eichrechts entgegen
    - Verlust an Vertrauenswürdigkeit und vollständiger Nachprüfbarkeit. Zeitpunkt der Messung war bisher bei eigener oder fremder Ablesung vor Ort bekannt.
    - Höheres Gefährdungspotential durch Umdatierung
    - Keine zeitgenaue Abrechnung bei Tarif- oder Lieferantenwechsel
    - Entspricht nicht dem SELMA-Sicherheitskonzept
- **Vorschlag der PTB**
  - ☞ **Echtzeitübertragung bei der Messwertabfrage und Übernahme in den Datensatz sinnvoll.**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## C) Eichtechnisches Logbuch



- **Aufgabe des eichtechnischen Logbuchs**
  - **Forderung des Eichrechts nach Unveränderlichkeit des geeichten Zustands des Messgeräts**
    - **Eichung erlischt u. a. vorzeitig**
      - bei Änderung der Geräteparametrierung,
      - bei Änderung der Gerätesoftware.
  - **Ausnahme**  
bei bestimmten Parameteränderungen (s. PTB-A 50.7) erlischt Eichung dann nicht, wenn
    - Änderungen im eichtechnischen Logbuch gespeichert werden und
    - Einträge gleiches Schutzniveau wie Messwerte haben.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

AGME

**SELMA**

## C) Eichtechnisches Logbuch

➤ **Wesentliche Aufgaben des eichtechnischen Logbuchs gemäß PTB-A 50.7**

- ☞ Registrierung eichtechnisch relevanter Ereignisse
  - Registrierung von „zugelassenen“ Änderungen der Geräteparametrierung
  - nachträgliche Erkennung von Störungen, die zu Messwertverfälschungen geführt haben
  - Informationen zum Zeitpunkt des Ereignisses
  - ----> Anforderungen von SELMA umgesetzt !

Seite 16 15.10.2003

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

AGME

**SELMA**

## C) Eichtechnisches Logbuch

➤ **Zusätzlich zur PTB-A 50.7 von SELMA umgesetzt**

- ☞ Speicherung von:
  - Meter\_ident,
  - Datum der Ersteichung, DN der Eichstelle, Signatur Ersteichung
  - Datum der Nacheichung, DN der Eichstelle, Signatur Nacheichung
  - Löschdatum des Logbuchs, DN des Löscherursachers
- **Weitere wünschenswerte Inhalte**
  - Speicherung der Zählpunktbezeichnung
  - Zugehörigkeit zu einem Stichprobenlos
    - ☞ aus eichrechtlicher Sicht
      - » Vereinfachung der Marktüberwachung
    - ☞ aus Sicht des VNB
      - » einfachere Geräteverwaltung, aber Mehraufwand für Aktualisierung

Seite 17 15.10.2003

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

AGME

**SELMA**

## C) Eichtechnisches Logbuch

- ☞ Begrenzte Speichergröße des Logbuchs
  - häufige Änderungen oder zu registrierenden Ereignissen führen zu Speicherüberlauf
  - Löschung nur durch Brechen der eichtechnischen Sicherung möglich
    - ☞ Verlust der Eichgültigkeit des Messgeräts
- ☞ SELMA-Vorschlag:
  - Auslesung des Logbuchs in gesicherter Form
  - Archivierung des gesicherten Datensatzes beim VNB
- ☞ Lösungsmöglichkeit
  - sofern gleicher Sicherheitsstatus wie bei DFÜ von Messwerten
  - Änderung der eichrechtl. Vorschriften möglich (Antrag zur PTB-VV 2003)

Seite 18 15.10.2003

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Zusammenfassung



- **Mit dem Projekt SELMA kann erreicht werden:**
  - ☞ die Messwertübertragung im Bereich der Energiewirtschaft sicher und vertrauenswürdig zu machen,
  - ☞ zu jedem Zeitpunkt den Messwert auf das entsprechende Messgerät zurückzuführen,
  - ☞ die Nachprüfbarkeit der Rechnung zu vereinfachen.
- **Sofern das Sicherheitskonzept vollständig umgesetzt wird,**
  - ☞ erfüllen SELMA-Messgeräte die eichrechtlichen Anforderungen, die den Verbraucherschutz und einen fairen Wettbewerb zum Ziel haben.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Zusammenfassung



- **Klärungsbedarf aus eichrechtlicher Sicht**
  - ☞ Nachprüfbarkeit der Rechnung mittels Energiedatenverifikations-Software
    - Implementierung im System erforderlich!
    - Richtigkeit muss sichergestellt sein! Prüfung, Zertifizierung?
  - ☞ Zeitstempelung des geeichten Datensatzes
    - nicht nur bei Lastgangmessung, sondern auch bei kumulierender Energiemessung erforderlich.
    - hier: Evtl. Übernahme der Zeit aus dem Datenaquisitions-System akzeptabel (Änderung PTB-A 50.7).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Zusammenfassung



- **Klärungsbedarf aus eichrechtlicher Sicht**
  - ☞ Löschbarkeit des eichtechnischen Logbuchs
    - Verzicht auf Unlösbarkeit evtl. durch gesicherte Auslesung und Archivierung beim VNB möglich (PTB-VV Beschluss?)
  - ☞ Eichrechtliche Regelungen zum Betrieb von SELMA für „Rollenübernahme durch Eichbehörden und Prüfstellen“

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---