



- gut und teuer?

## Eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der Anwenderunternehmen EAM, RWE und EnBW im SELMA-Konsortium

SELMA – gut und teuer?  
Zählung und Energiedaten  
Jürgen Boda  
1.0 / 23.6.2005

EnBW

Energie  
braucht Impulse

## Gliederung

- Randbedingungen / Prämissen
- Methodisches Vorgehen
- Ergebnisse 
- Ergebnisse 
- Ergebnisse 
- Jahreskosten SELMA- Vollausbau
- Vergleichsbetrachtungen
- Ausblick Gas
- Fazit

EnBW



## Randbedingungen / Prämissen

EnBW

- SELMA wird als eingeführter Marktstandard im Bereich heutiger Lastgangverarbeitung (>100.000 kWh/a) betrachtet; der übergangsweise Parallelbetrieb mit herkömmlicher Technik bleibt außer Ansatz
  - Beispiel: SDP enthält alle für die Abrechnung eines Kunden erforderliche Werte, d.h.: regelmäßige Bereitstellung von MSCONS entfällt
- Im Pilotprojekt erkannte, bei Serientechnik vermeidbare Mängel werden als abgestellt betrachtet
  - Beispiel: aktuelle SELMA-Kommunikation ist nicht auf Optimierung von Kommunikationskosten ausgelegt; Verbesserungspotential ist definiert und quantifiziert, d.h.: Für die Wirtschaftlichkeit der Serientechnik wird Optimierung unterstellt.

3



## Methodisches Vorgehen

EnBW

- Alle Fakten wurden exemplarisch für die Sparte Strom untersucht; Aussagen zu Gas erfolgen qualitativ
- Darstellung aller Kosten und Erlöse als „Jährlich nachträgliche Annuitäten“
- Nutzungsdauer Hardware 13a; Software 5a; Zins 9%; Bei SW werden grundsätzlich Wartungskosten von ca. 15% veranschlagt
- Dienstleistungsvorgänge wurden nach Zeitbedarf vom Kreis der Anwender geschätzt und i. d. R. mit 80€/h bewertet
- Abschätzungen gelten i. d. Regel für einen geschlossenen Bestand von min. 10.000 Messgeräten; bei Beständen um 1.000 Messgeräten wird im Falle aufwändiger Infrastruktur ein Dienstleistungsmodell angenommen (Faktor 2)

4



## modulare Funktionen - modulare Kosten

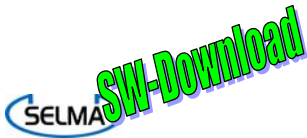
EnBW



„geeichte Werte“ in jeder Phase des Abrechnungsprozesses



verbesserter Schutz vertraulicher Informationen vor unberechtigtem Zugriff



Prozessoptimierung und Vermeidung von Montageaufwand durch Download von eichpflichtiger Software

5



Diese Prozesse werden durch SELMA verändert



EnBW



- Gerätekosten
- Selma-Prüfinfrastruktur
- PKI-Infrastruktur
- Geräteverwaltung
- Inbetriebsetzungs-hilfsmittel
- Dokumentation
- SELMA –DAS
- Gerätetreiber
- SDP statt MSCONS
- Höhere Datenmenge
- Plausibilisierungs-prozess
- „geeichte Werte“ online vs. Visualisierung am Zähler

6



## neutraler oder vernachlässigbarer Zusatzaufwand



EnBW

Zeitlicher Aufwand für Initialisierung, Eichung, Prüfprotokolle

- Aufwand für die Ertüchtigung der Prüftechnik wurde auf weitgehend automatisierte Prozesse ausgelegt

Logistikprozess

- Handling von SELMA-Geräten unterscheidet sich nicht vom Handling herkömmlicher Geräte

Vergrößerung Datenvolumen durch SELMA-Spezifika

- Anteil liegt unter 5% und wird deshalb nicht bewertet

7



## neutraler oder vernachlässigbarer Zusatzaufwand



EnBW

Zeitlicher Aufwand für Initialisierung, Eichung, Prüfprotokolle

- Aufwand für die Ertüchtigung der Prüftechnik wurde auf weitgehend automatisierte Prozesse ausgelegt

Logistikprozess

- Handling von SELMA-Geräten unterscheidet sich nicht vom Handling herkömmlicher Geräte

Vergrößerung Datenvolumen durch SELMA-Spezifika

- Anteil liegt unter 5% und wird deshalb nicht bewertet

**Annahme: Optimiertes SDP;  
Mehraufwand DLMS nicht  
betrachtet; Signaturlänge von  
204 bytes (5% des gesamten  
Datenvolumens)  
vernachlässigt**

8



# Investitionsaufwand



SELMA-Messgeräte mit Basisfunktionalität

- Mehrkosten zwischen 20 und 40 € je Gerät

Ertüchtigung der Prüfstelleninfrastruktur

- Prüfautomat, PKI-Infrastruktur: 15 bis 40 T€

Ertüchtigung Geräteverwaltungssoftware

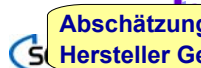
- je nach Funktionsumfang und IT-Umfeld: 0 bis 50 T€

Software zur Inbetriebsetzung, Datenaquisition, Marktkommunikation und Verifikation durch den Kunden

- SELMA-Treiber für Handheld: 10 bis 15 T€
- DAS und EDM des VNB: 30 bis 150 T€
- EDM des Lieferanten: 10 bis 100 T€
- Zertifikatsprüfung beim Kunden 0 bis 10 T€



# Investitionsaufwand



SELMA-Messgeräte mit Basisfunktionalität

- Mehrkosten zwischen 20 und 40 € je Gerät

Ertüchtigung der Prüfstelleninfrastruktur

- Prüfautomat, PKI-Infrastruktur: 15 bis 40 T€

Ertüchtigung Geräteverwaltungssoftware

- je nach Funktionsumfang und IT-Umfeld: 0 bis 50 T€

Software zur Inbetriebsetzung, Datenaquisition, Marktkommunikation und Verifikation durch den Kunden

- **Zentralen** 10 bis 15 T€
- DAS und EDM des VNB: 30 bis 150 T€
- EDM des Lieferanten: 10 bis 100 T€
- Zertifikatsprüfung beim Kunden 0 bis 10 T€



## Sachaufwand



Initiale Schulung des beteiligten Prüf-, Montage- und DAS/EDM-Personals

- bei 1.000 / 10.000 Geräten: ca. 5 / 32 T€

Inbetriebnahmeaufwand der SELMA-Technik

- abhängig vom Automatisierungsgrad:  
0 bis 8€ je Vorgang

Höheres zu speicherndes Datenvolumen beim Lieferant  
(SDP ist etwa doppelt so groß wie MSCONS)

- Archivierungsaufwand:  
4 bis 27 € je Gigabyte und Monat

11



## Sachaufwand



Initiale Schulung des beteiligten Prüf-, Montage- und DAS/EDM-Personals

- bei 1.000 / 10.000 Geräten: ca. 5 / 32 T€

Inbetriebnahmeaufwand der SELMA-Technik

- abhängig vom Automatisierungsgrad:  
0 bis 8€ je Vorgang

Höheres zu speicherndes Datenvolumen beim Lieferant  
(SDP ist etwa doppelt so groß wie MS

- Archivierungsaufwand:  
4 bis 27 € je Gigabyte und Monat

12



mind. 1 MA je Zentrale und  
1 Monteur je 400  
Messgeräte

**Abschätzung Anwender:  
möglicher Mehraufwand  
bei der Inbetriebnahme**

**Abschätzung Anwender anhand  
von Erfahrungswerten aus den  
Häusern**

## Einsparungen



SELMA bietet die einzigartige Möglichkeit zum Einsatz eines universellen SW-Treibers für alle Gerätefabrikate

- Investitionersparnis: 0 bis 30 T€

Reduzierung Personalaufwand durch „geeichte Werte“

- Einsparung Plausibilisierungsaufwand bzw. Lieferantenanfragen beim VNB: ca. 1€ pro Gerät und Jahr
- Einsparung Plausibilisierungsaufwand bzw. VNB-Rückfragen beim Lieferant: 1 bis 4€ pro Gerät und Jahr
- Wegfall von Unterstützung bei der Visualisierung von Daten via Zählerdisplay: Bei „geeichten Werten“ per Internet entfällt Hotline- und Vor-Ort-Aufwand zur Erläuterung der Zählerbedienung  
0,70 bis 1,40 € pro Gerät und Jahr

13



## Einsparungen



SELMA bietet die einzigartige Möglichkeit zum Einsatz eines universellen SW-Treibers für alle Gerätefabrikate

**Signatur intakt \_ Werte  
statusfrei \_  
Befundprüfung?**

30 T€

**prinzipielle Machbarkeit  
durch Projekt bestätigt**

Reduzierung Personalaufwand durch „geeichte Werte“

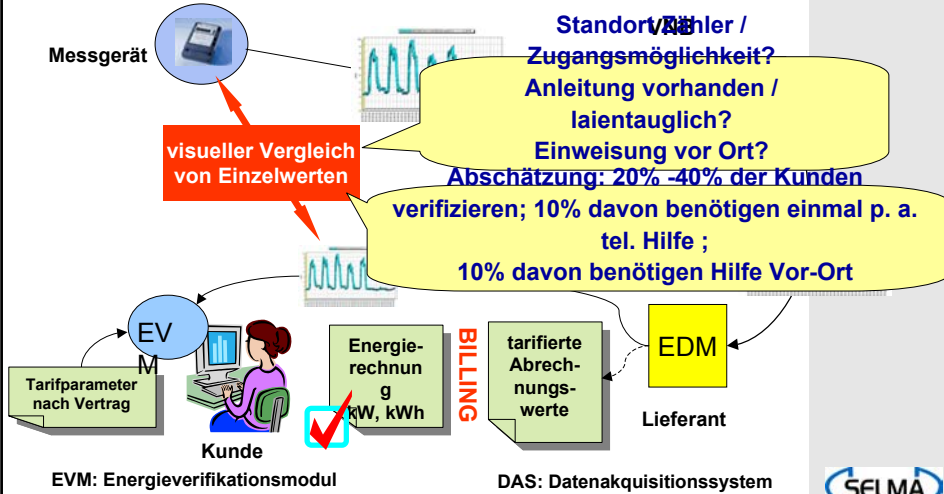
- Einsparung Plausibilisierungsaufwand bzw. Lieferantenanfragen beim VNB: ca. 1€ pro Gerät und Jahr
- Einsparung Plausibilisierungsaufwand bzw. VNB-Rückfragen beim Lieferant: 1 bis 4€ pro Gerät und Jahr
- Wegfall von Unterstützung bei der Visualisierung von Daten via Zählerdisplay: Bei „geeichten Werten“ per Internet entfällt Hotline- und Vor-Ort-Aufwand zur Erläuterung der Zählerbedienung  
0,70 bis 1,40 € pro Gerät und Jahr

**Signatur intakt \_ Werte  
statusfrei \_ Befundprüfung?  
Erweiterte Plausi-Grenzen**

14



# Ohne SELMA: Zusätzlicher Beratungsaufwand für Einweisung der Kunden in Zählerbedienung



# Übersicht Jahresaufwand für Invest

SELMA Basis	Aufwand einmalig in Euro		Nutzungs-dauer in Jahren	laufender Aufwand je Gerät und Jahr in Euro			
	mind.	max.		1.000,00		10.000,00	
				mind.	max.	mind.	max.
Gerätemehrkosten für SELMA Basis	20	40	13	5,34	5,34	2,67	2,67
SELMA-spezifische Funktionen im Prüfautomat; im Wesentlichen: Erstellung des SELMA-Zertifikats; Prüfung SDP und Signatur	15.000	40.000	5	0,48	1,29	0,39	1,03
Erweiterung des Funktionsumfangs der Geräteverwaltung für SELMA-Belange, soweit erforderlich	0	50.000	5	0,00	1,61	0,00	1,29
SELMA-spezifische Treiber für die Inbetriebnahmen per MDE	10.000	15.000	5	0,51	0,77	0,26	0,39
SELMA-Paket Basis beim VNB (DAS und EDM)	30.000	154.000	5	1,54	7,92	0,77	3,96
SELMA-Paket Basis beim Lieferant	10.000	100.000	5	0,51	5,14	0,26	2,57
<b>Summe SELMA Basis</b>				<b>8,40</b>	<b>22,07</b>	<b>4,34</b>	<b>11,90</b>





# Übersicht Jahresaufwand Personal- und Sachaufwand

Kapitalzins: 9%

SELMA Basis	Aufwand einmalig in Euro		Nutzungs-dauer in Jahren	laufender Aufwand je Gerät und Jahr in Euro			
	mind.	max.		bei 1.000 Geräten		bei 10.000 Geräten	
				mind.	max.	mind.	max.
SELMA-spezifische Schulung des DAS- und Montagepersonals	5.000	32.000	5	1,29	1,29	0,82	0,82
Erhöhter SELMA-Inbetriebsetzungsaufwand, z. B.: Eingabe Wandlerfaktoren	0	8	13	0,00	1,07	0,00	1,07
Funktion Zertifikatsprüfung im EVM des Kunden (z. B. Confer)	0	10.000	5	0,00	0,51	0,00	0,26
Direkte Kommunikation von SDP erspart in den meisten Fällen die getrennte Archivierung von MSCONS; dadurch wird höheres Datenvolumen SELMA ausgeglichen				0,00	0,00	0,00	0,00
Höherer Speicherbedarf durch Kommunikation von SDP statt MSCONS				0,20	0,62	0,20	0,62
Wartungskosten SELMA-SW (DAS und EDM des VNB)	0	23.100	1	0,00	4,62	0,00	2,31
Wartungskosten SELMA-SW EDM des VNB	1.500	15.000	1	0,30	3,00	0,15	1,50
Beschaffung der für Prüfkette erforderlichen Zertifikate von REG TP; Telesec; PTB	100	500	5	0,03	0,13	0,00	0,01
Mehrkosten Datenübertragung zwischen Messgerät und Zentrale				0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Summe SELMA Basis</b>				<b>1,82</b>	<b>11,24</b>	<b>1,18</b>	<b>6,59</b>

17



# Übersicht Einsparungen

Kapitalzins: 9%

SELMA Basis	Aufwand einmalig in Euro		Nutzungs-dauer in Jahren	laufender Aufwand je Gerät und Jahr in Euro			
	mind.	max.		bei 1.000 Geräten		bei 10.000 Geräten	
				mind.	max.	mind.	max.
Einsparung Treiberkosten wg. Universaltreiber SELMA	-30.000	0	5	-0,77	0,00	-0,77	0,00
Verringerung des Clearing-Aufwandes (Lieferanten-/Kundenanfragen) beim VNB				-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
Verringerung des Clearing-Aufwandes (VNB-Rückfragen, Plausibilisierungsaufwand, Klärung mit Kunde) beim Lieferant				-4,00	-1,00	-4,00	-1,00
Verminderung des Betreuungsaufwandes bei der Verifikation der 50.7-konformen Abrechnung				-1,44	-0,72	-1,44	-0,72
<b>Summe SELMA Basis</b>				<b>-7,21 €</b>	<b>-2,72 €</b>	<b>-7,21 €</b>	<b>-2,72 €</b>

18



# Übersicht Jahresgesamtkosten

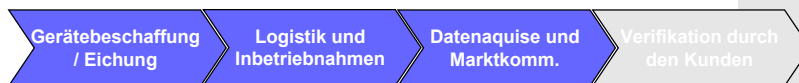
Kapitalzins: 9%

SELMA <i>Basis</i>	laufender Aufwand je Gerät und Jahr in Euro			
	bei 1.000 Geräten		bei 10.000 Geräten	
	mind.	max.	mind.	max.
<b>Investitionen</b>	8,40	22,07	4,34	11,90
<b>Sach- / Personalaufwand</b>	1,82	11,24	1,18	6,59
<b>Einsparungen</b>	-7,21	-2,72	-7,21	-2,72
<b>Summe SELMA Basis</b>	3,00	30,58	-1,69	15,77

19



Diese Prozesse werden  
verändert durch



- Gerätekosten
- Selma-Prüfinfrastruktur
- Management-system VNB
- Handling privater VNB-Schlüssel im MDE
- SELMA –DAS für sichere Kanäle

20



## Investitionsaufwand



EnBW

SELMA-Messgeräte mit Funktion: Auth. Zugriffe

- Mehrkosten zwischen 9 und 15 € je Gerät

Erweiterung der Prüfstelleninfrastruktur

- Prüfautomat, Mgt.-System VNB: 0 bis 5 T€
- Sichere Speicherung / Archivierung von privaten Schlüsseln 2 bis 5 T€

Software zur Inbetriebsetzung, Datenaquisition und Marktkommunikation

- Signierte Befehle im Handheld: 5 bis 10T€
- DAS und EDM des VNB: zwischen 2 und 8 € je Gerät

21



## Investitionsaufwand



EnBW

SELMA-Messgeräte mit Funktion: Auth. Zugriffe

- Mehrkosten zwischen 9 und 15 € je Gerät

Erweiterung der Prüfstelleninfrastruktur

- Prüfautomat **Private Schlüsseln dürfen nicht verloren gehen** 0 bis 5 T€
- Sichere Speicherung / Archivierung von privaten Schlüsseln 2 bis 5 T€

Software zur Inbetriebsetzung, Datenaquisition und Marktkommunikation

- Signierte Befehle im Handheld: 5 bis 10T€
- DAS und EDM des VNB: zwischen 2 und 8 € je Gerät

22

Abschätzung  
Hersteller Geräte

Funktion: Eintrag und  
Prüfung der öffentlichen  
Schlüssel der  
Berechtigten

MDE hält private  
Schlüssel

Abschätzung  
Hersteller  
Zentralen



## Sachaufwand



EnBW

Grundaufwand/Übung Handling Prozesse  
Schlüsselmanagement beim DAS/EDM-Personal

- unabhängig vom Gerätebestand: ca. 10 T€/a
- Bestandspflege 1 bis 5T€/a

Pflege Schlüsselhierarchie

- Ständige Verfügbarkeit sicherstellen: ca. 0,5 bis 1 T€/a

Administrationsaufwand bei Bedarf

- Schlüsselwechsel produktiv: 0 bis 5 T€/a

23



## Sachaufwand



EnBW

Grundaufwand/Übung Handling Prozesse  
Schlüsselmanagement beim DAS/EDM-Personal

- unabhängig vom Gerätebestand: ca. 10 T€/a
- Bestandspflege 1 bis 5T€/a

Pflege Schlüsselhierarchie

- Ständige Verfügbarkeit sicherstellen: ca. 0,5 bis 1 T€/a

Administrationsaufwand bei Bedarf

- Schlüsselwechsel produktiv: 0 bis 5 T€/a

Betriebsaufwand  
Testsysteme

Betriebsaufwand  
d Produktion

Verwaltungs-  
aufwand

Abschätzung Anwender

24



## Einsparungen ?

SELMA Auth. Zugriffe

EnBW



Fehlanzeige!

aber .....

- .... wie stellen wir heute sicher, dass Passworte (Bildungsregeln?) nicht missbraucht werden?
- .... wie aufwendig sind heutige Verfahren beim Eigentumsübergang von Zählerbeständen, wenn Passwortschutz gewahrt werden soll?
- .... wie viel wirtschaftlicher Schaden entsteht durch missbräuchliche Nutzung von Zugriffsmöglichkeiten?

25

SELMA

## Einsparungen

SELMA Auth. Zugriffe

EnBW



aber .....

- .... wie stellen wir heute sicher, dass Passworte (Bildungsregeln?) nicht missbraucht werden?
- .... wie aufwendig sind heutige Verfahren beim Eigentumsübergang von Zählerbeständen, wenn Passwortschutz gewahrt werden soll?
- .... wie viel wirtschaftlicher Schaden entsteht durch missbräuchliche Nutzung von Zugriffsmöglichkeiten?

Die Regulierung von Vermögensschäden in Höhe von jährlich

- 6-15 T€/a (bei 1.000 Bestandsgeräten) bzw.
- 40- 80 T€/a (bei 10.000 Bestandsgeräten)

erfordert im Zweifel den gleichen Aufwand wie die Administration von sicheren Zugriffen

26

SELMA

# Übersicht Jahresaufwand für Invest



	Kapitalzins: 9%		Nutzungs- dauer in Jahren	laufender Aufwand je Gerät und Jahr in Euro			
	Aufwand einmalig in Euro			bei 1.000 Geräten		bei 10.000 Geräten	
	mind.	max.		mind.	max.	mind.	max.
Geräte-Mehrpreis: Auth. Zugriffe	9	15	13	1,20	2,00	1,20	2,00
Erweiterte Funktionalität zur Eintragung und Prüfung von öffentlichen Schlüsseln im Managementsystem des des VNB	0	5.000	5	0,00	0,26	0,00	0,13
Archivierung, Sicherung des privaten VNB-Schlüssels zum MG-Zugriff SELMA-Option sichere Kanäle im DAS	0	5.000	5	0,00	0,26	0,00	0,13
MDE-SW für signierte Befehle	2	8	5	0,51	2,06	0,51	2,06
	5.000	10.000	5	0,26	0,51	0,13	0,26
<b>Zwischensumme Investitionen</b>				<b>1,97</b>	<b>5,09</b>	<b>1,84</b>	<b>4,57</b>



# Übersicht Jahresaufwand Personal- und Sachaufwand



	Kapitalzins: 9%		Nutzungs- dauer in Jahren	laufender Aufwand je Gerät und Jahr in Euro			
	Aufwand einmalig in Euro			bei 1.000 Geräten		bei 10.000 Geräten	
	mind.	max.		mind.	max.	mind.	max.
Wartungskosten SW Auth. Zugriffe	0	1	1	0,60	2,40	0,30	1,20
Wartungskosten SW MDE-Software	750	1.500	1	0,15	0,30	0,08	0,15
Personalaufwand Handling Managementprozesse	10.000	10.000	1	2,18	2,18	1,09	1,09
Personalaufwand zur Sicherstellung der Verfügbarkeit aller benötigten öffentlichen Schlüsseln	500	1.000	1	0,11	0,22	0,05	0,11
Personalaufwand zur Sicherstellung des Know-hows zur sachgerechten Administration von Zugriffsrechten	1.000	5.000	1	1,09	5,45	0,11	0,55
Administration von Zugriffen bei Bedarf	0	5.000	1	0,00	0,00	0,55	0,55
<b>Zwischensumme Sach- und Personalkosten</b>				<b>4,13</b>	<b>10,55</b>	<b>2,17</b>	<b>3,64</b>



# Übersicht Jahresgesamtkosten

SELMA **Auth. Zugriffe**

EnBW

	laufender Aufwand je Gerät und Jahr in Euro			
	bei 1.000 Geräten		bei 10.000 Geräten	
	mind.	max.	mind.	max.
Zwischensumme Investitionen	1,97	5,09	1,84	4,57
Zwischensumme Sach- und Personalkosten	4,13	10,55	2,17	3,64
Zwischensumme Einsparungen	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Summe Authentifizierte Zugriffe</b>	<b>6,10</b>	<b>15,64</b>	<b>4,02</b>	<b>8,21</b>

29

SELMA

# Diese Prozesse werden verändert durch

SELMA **SW-Download**

EnBW



- **Gerätekosten**
- **Ersparnisse „Vor Ort“ durch Vermeidung von Gerätetausch**
- **SELMA –DAS für Download**

30

SELMA

## Investitionsaufwand

SELMA

SW-Download

EnBW

SELMA-Messgeräte mit Funktion: SW-Download

Abschätzung  
Hersteller Geräte

- Mehrkosten zwischen 4 und 20 € je Gerät

Download-Funktionalität DAS

Abschätzung  
Hersteller Zentralen

- Mehrkosten Download:  
zwischen 1 und 4 € je Messgerät
- Treiber Eichtechnisches Logbuch:  
ca. 5 bis 10 T€

Abschätzung  
Anwender

31

SELMA

## Sachaufwand

SELMA

SW-Download

EnBW

Grundaufwand/Übung Handling Download-Prozesse  
beim DAS/EDM-Personal

- Download und Eichtechnisches Logbuch: ca. 5 bis 10 T€/a

Abschätzung  
Anwender

32

SELMA



# Einsparungen



**Analyse Anwender: Bei jährlich ca. 5% der Geräte würde ein SW-Download Vor-Ort-Aktivitäten ersparen**

## Vermiedener Gerätetausch

- Gesamtkette von Montage bis Abrechnungsprozess: ca. 250 bis 500 € je Messgerät



# Übersicht Jahresaufwand für Invest



Kapitalzins: 9%

	Aufwand einmalig in Euro		Nutzungs-dauer in Jahren	laufender Aufwand je Gerät und Jahr in Euro			
	mind.	max.		bei 1.000 Geräten		bei 10.000 Geräten	
				mind.	max.	mind.	max.
Geräte-Mehrpreis: Software-Download	4	20	13	0,53	2,67	0,53	2,67
Download-Funktionalitäten DAS							
Treiberfunktion Eichtechnisches Logbuch	1	4	5	1,00	4,00	1,00	4,00
	5.000	10.000	5	0,26	0,51	0,13	0,26
<b>Zwischensumme Investitionen</b>				<b>1,79</b>	<b>7,19</b>	<b>1,66</b>	<b>6,93</b>



# Übersicht Jahresaufwand Personal- und Sachaufwand

**SELMA** **SW-Download**  
Kapitalzins: 9%

	Aufwand einmalig in Euro		Nutzungs- dauer in Jahren	laufender Aufwand je Gerät und Jahr in Euro			
	mind.	max.		bei 1.000 Geräten		bei 10.000 Geräten	
				mind.	max.	mind.	max.
Wartungskosten Download-SW	0	1	1	0,15	0,60	0,15	0,60
Wartungskosten ETLB-Treiber	750	1.500	1	0,15	0,30	0,08	0,15
Personalaufwand für Handling, Verwaltung und regelmäßige Tests der Download-Funktionen (Know-how- Erhalt)	5.000	10.000	1	1,09	2,18	0,55	1,09
<b>Zwischensumme Sach- und Personalkosten</b>				<b>1,39</b>	<b>3,08</b>	<b>0,77</b>	<b>1,84</b>

# Übersicht Einsparungen

**SELMA** **SW-Download**  
Kapitalzins: 9%

	Aufwand einmalig in Euro		Nutzungs- dauer in Jahren	laufender Aufwand je Gerät und Jahr in Euro			
	mind.	max.		bei 1.000 Geräten		bei 10.000 Geräten	
				mind.	max.	mind.	max.
Ersparnis durch vermiedenen Geräteaustausch	500	250	1	-27,25	-13,63	-27,25	-13,63
<b>Zwischensumme Einsparungen</b>				<b>-27,25</b>	<b>-13,63</b>	<b>-27,25</b>	<b>-13,63</b>

# Übersicht Jahresgesamtkosten

SW-Download

SELMA	laufender Aufwand je Gerät und Jahr in Euro			
	bei 1.000 Geräten		bei 10.000 Geräten	
	mind.	max.	mind.	max.
Zwischensumme Investitionen	1,79	7,19	1,66	6,93
Zwischensumme Sach- und Personalkosten	1,39	3,08	0,77	1,84
Zwischensumme Einsparungen	-27,25	-13,63	-27,25	-13,63
<b>Summe Software-Download</b>	<b>-24,07</b>	<b>-3,36</b>	<b>-24,82</b>	<b>-4,86</b>

# Jahreskosten Vollausbau

SELMA Basis

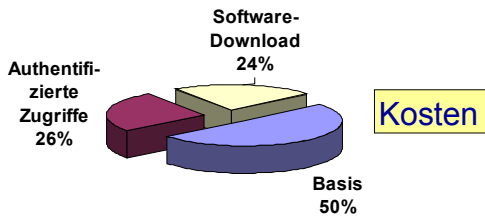
Auth. Zugriffe

SW-Download

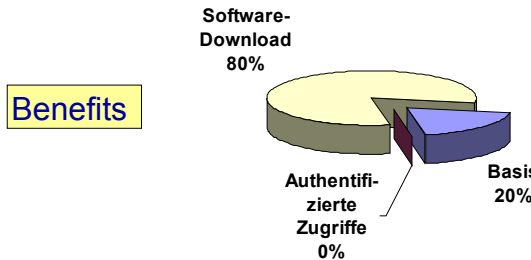
SELMA	laufender Aufwand je Gerät und Jahr in Euro			
	bei 1.000 Geräten		bei 10.000 Geräten	
	mind.	max.	mind.	max.
<b>Summe SELMA Basis</b>	<b>3,00</b>	<b>30,58</b>	<b>-1,69</b>	<b>15,77</b>
<b>Summe Authentifizierte Zugriffe</b>	<b>6,10</b>	<b>15,64</b>	<b>4,02</b>	<b>8,21</b>
<b>Summe Software-Download</b>	<b>-24,07</b>	<b>-3,36</b>	<b>-24,82</b>	<b>-4,86</b>
<b>SELMA total</b>	<b>-14,97</b>	<b>42,86</b>	<b>-22,49</b>	<b>19,13</b>

## Verteilung von Kosten und Einsparungen

EnBW



SELMA *Basis*  
SELMA *Auth. Zugriffe*  
SELMA *SW-Download*

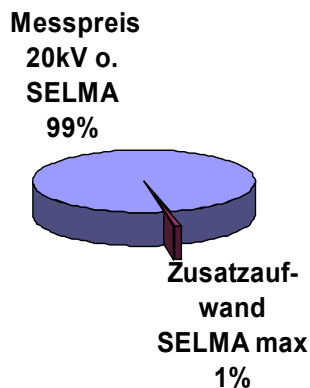


SELMA

39 Mittelwert Min/Max (10.000 MG)

## SELMA trägt auch im ungünstigsten Fall kaum zur Erhöhung des Messpreises bei

EnBW



SELMA *Basis*  
SELMA *Auth. Zugriffe*  
SELMA *SW-Download*

SELMA

40 Max.-Aufwand (10.000 MG)

## Ausblick Gas

- SELMA-Anteil an den Gerätekosten relativ geringer als bei Strom
- Direkte Gerätezugriffe verschiedener Parteien haben – im Gegensatz zu Strom - bei Gas eine lange Tradition
- Authentifizierte Zugriffe haben aus Sicherheitsgründen eine grössere Bedeutung als bei Strom
- Weiterverarbeitung (z. B. Gasbeschaffenheit), die bisher im Messgerät stattfinden musste, kann in zentralen Systemen erledigt werden

Wirtschaftlichkeit und zeitnahe Einsatzaussichten für SELMA sind bei Gas tendenziell deutlich besser als bei Strom

## Fazit

SELMA .... Prognose:  
SELMA-Technik wird ihren Weg nehmen

- .... eröffnet eine neue Qualität für die Zähl-datenbereitstellung im liberalisierten Markt
- .... schafft Vertrauen im liberalisierten Markt
- .... macht die saubere Abwicklung von Prozessen möglich, z. B. Gebietstausch ohne Weitergabe von Passwörtern
- .... entfaltet seine größte Wirtschaftlichkeit wenn alle Stufen genutzt werden
- .... wird bereits in vielen Zähler-Entwicklungsprojekten als Option diskutiert
- .... ist keine „Cash-Cow“, kann sich bei Vorliegen der unterstellten Randbedingungen jedoch selbst tragen

SELMA – gut und teuer?



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

[j. boda@enbw.com](mailto:j.boda@enbw.com)

