



# Vortrag

## **Michael Westermann**

### CloudDays 2011

# Herzlich Willkommen!

---



## **Interoperabilität: Von der maßgeschneiderten Enterprise Application zur cloudbasierten SaaS-Lösung – ein Beispiel aus der Energiewirtschaft**

**Michael Westermann**

# Herzlich Willkommen!

---



Dipl.-Math.

Michael Westermann

Inhaber

digitalklang creating solutions

# Herzlich Willkommen!

---



Software-Entwickler, Senior  
Developer, Deutschland, USA,  
Japan

Technischer Leiter Conrad  
Electronics für Pixelpark, Berlin

Berater und Dozent

Seit 10 Jahren Inhaber digitalklang

# Herzlich Willkommen!

---



## Computing-Paradigmen

C64, Client-Server,  
Großrechner, Desktop, Web,  
Cloud

# Vorstellung Unternehmen

---



digitalklang creating solutions - seit 2002 IT-Agentur in Berlin

Arbeitsbereiche:

Cloud-Beratung für Fachabteilungen

Konzeption von IT-Architekturen

Cloud-Integration

Individualentwicklung

Kunden (Auszug):

Nespresso, Bosch

Hausgeräte, Siemens,

Panasonic, Fujimed, GASAG,

Messe Berlin, Porsche, BASF





Interoperabilität

Individual-  
entwicklung

SaaS

**GWS Net:**

**Abrechnungsvorbereitung  
,Energiedatenmanage-  
ment, Preisprüfung,  
etc.**

Cloud

mögliche Synergien ...

**Themen**







# Begriffe

---

## Cloud Computing

IT-Leistungen (z.B. Datenspeicher, Software, Rechenkapazität) werden bedarfsgerecht und flexibel in Echtzeit als Service über das Internet bereitgestellt und nach Nutzung abgerechnet.

(Definition nach bitkom)

## Software as a Service (SaaS)

Teil des Cloud Computings, der die Nutzung von Software im Internet umfasst



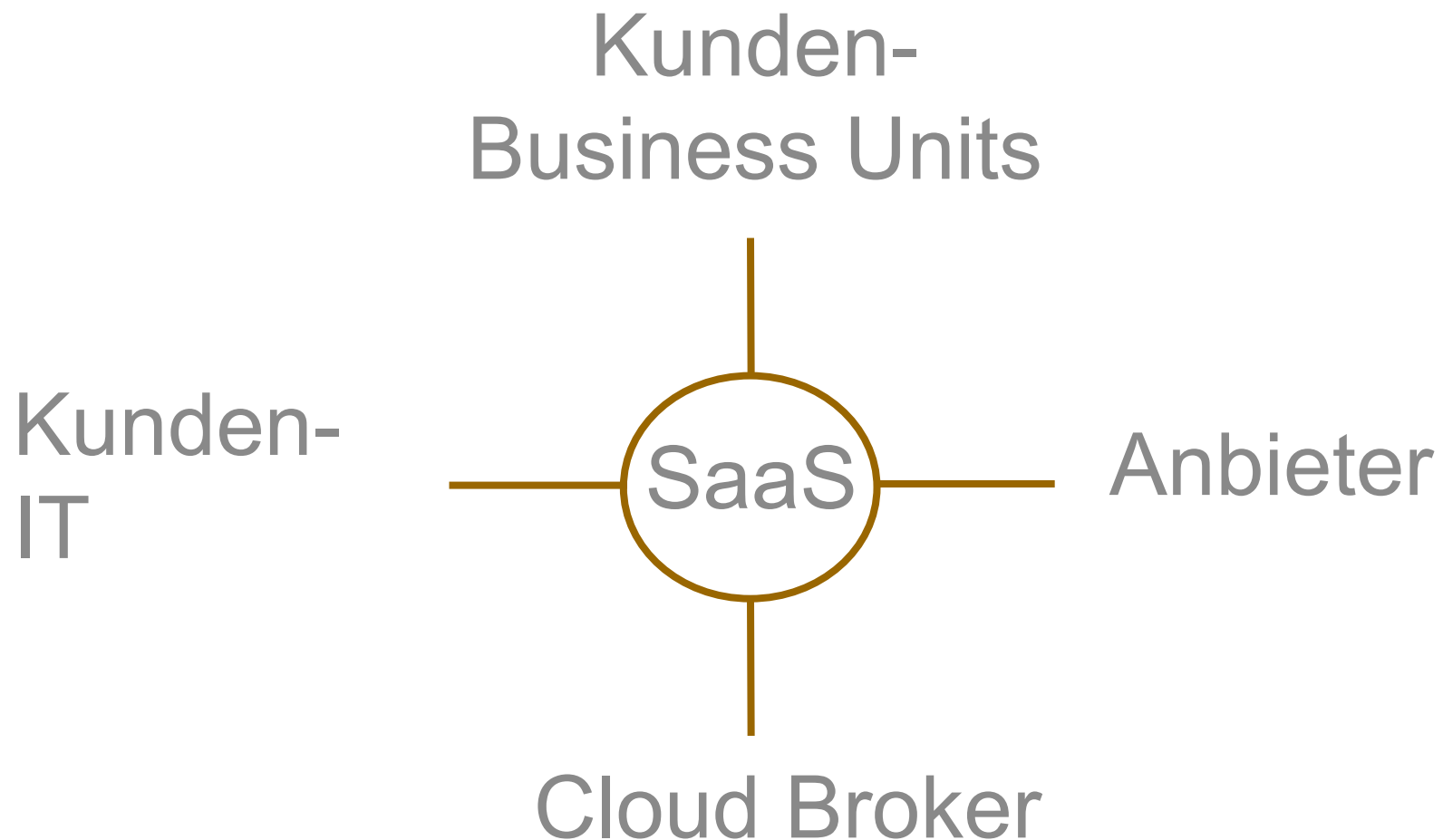
...ermöglicht  
Unternehmen die  
Nutzung fertiger  
geschäftsspezifischer  
Dienste



...anstatt Software zu kaufen oder individuell entwickeln zu lassen und selbst zu betreiben.







# SaaS-Stakeholder

---



# SaaS-Stakeholder



	früher	späte
Anbieter		
Business Unit		
IT		



# Bausteine passen nicht

Dateninseln

Mehrfacheingaben

Provider Lock-In

Datenverlust

Medienbrüche

**Herausforderung**





... technische Maßnahmen in einer  
heterogenen Systemlandschaft  
für



Daten-  
austausch



Kommuni-  
kation



Verteilte  
Aufgaben-  
bearbeitung



# Interoperabilität

---



Interoperabilität ist notwendig für uneingeschränkten Wettbewerb zwischen Cloud Computing-Anbietern und freie Auswahl- und Wechselemöglichkeiten für Nutzer.

(Quelle: Open Cloud Initiative)

# Interoperabilität

---



Lösung:

- > standardisierte oder offengelegte Schnittstellen
- > Standard-Formate nutzen

(Quelle: Experton Group)



# Beispiel Microformats

---

- Einfaches standardisiertes Format
- Strukturiert Inhalte z.B. Kontakte, Veranstaltungen
- Einbettung von zusätzlichen Daten in bestehende Webseiten
- wird in den HTML-Code integriert



# Beispiel Microformats

## Microformat für Kontakte

### hCard Creator

[hCard](#)-o-matic

given name	<input type="text" value="Stefan"/>
middle name	<input type="text"/>
family name	<input type="text" value="Diekmann"/>
organization	<input type="text" value="Evaluationsservice"/>
street	<input type="text" value="Waldsassener Str. 19"/>
city	<input type="text" value="Berlin"/>
state/province	<input type="text"/>
postal code	<input type="text"/>
country name	<input type="text"/>
phone	<input type="text"/>

#### code

```
<div id="hcard-Stefan-Diekmann" class="vcard">
  <span class="fn">Stefan Diekmann</span>
  <div class="org">Evaluationsservice</div>
  <div class="adr">
    <div class="street-address">Waldsassener Str. 19</div>
    <span class="locality">Berlin</span>
  </div>
  <p style="font-size:smaller;">This <a
href="http://microformats.org/wiki/hcard">hCard</a> created
with the <a
href="http://microformats.org/code/hcard/creator">hCard
```

#### preview

Stefan Diekmann  
Evaluationsservice  
Waldsassener Str. 19  
Berlin

This [hCard](#) created with the [hCard creator](#).



# Beispiel Microformats

---

Facebook hat im Februar 2011 alle Events auf hCalendar und Veranstaltungsorte auf hCard umgestellt



# SaaS Anbieterwahl





# SaaS-Anforderungen

---

- Fähigkeit zur Datenintegrität
- Offenheit der Schnittstellen
- Benutzeroberfläche
- Rechtemanagement
- Kompatibilität



# SaaS-Anforderungen

---

- Fähigkeit zur Datenintegrität
  - gemeinsamer Datenspeicher für alle Anwendungen
  - Standardisierung Datenstruktur zwischen den Anwendungen
  - Individuelle Datenfelder definieren
  - Datenabgleich synchron oder asynchron
  - Mapping von Daten
  - Regeln zur Konfliktlösung bei Synchronisation





# SaaS-Anforderungen

---

- Offenheit der Schnittstellen
  - Import und Export von Daten
  - Application Programming Interface (API)



# SaaS-Anforderungen

---

- Benutzeroberfläche
  - Pflichtfelder, Plausibilitätsprüfungen
  - Formatprüfung von Eingabetext
  - Bezeichnungen, Maßeinheiten etc. in standardisiertem Format



# SaaS-Anforderungen

---

- Rechtemanagement, Logging und Workflow-Vorgaben
  - Granulares rollenbasiertes Rechtemanagement
  - Nachvollziehbarkeit und Unveränderlichkeit



# SaaS-Anforderungen

---

- Kompatibilität
  - mit Standardsoftware (z.B. MS Office, Outlook)

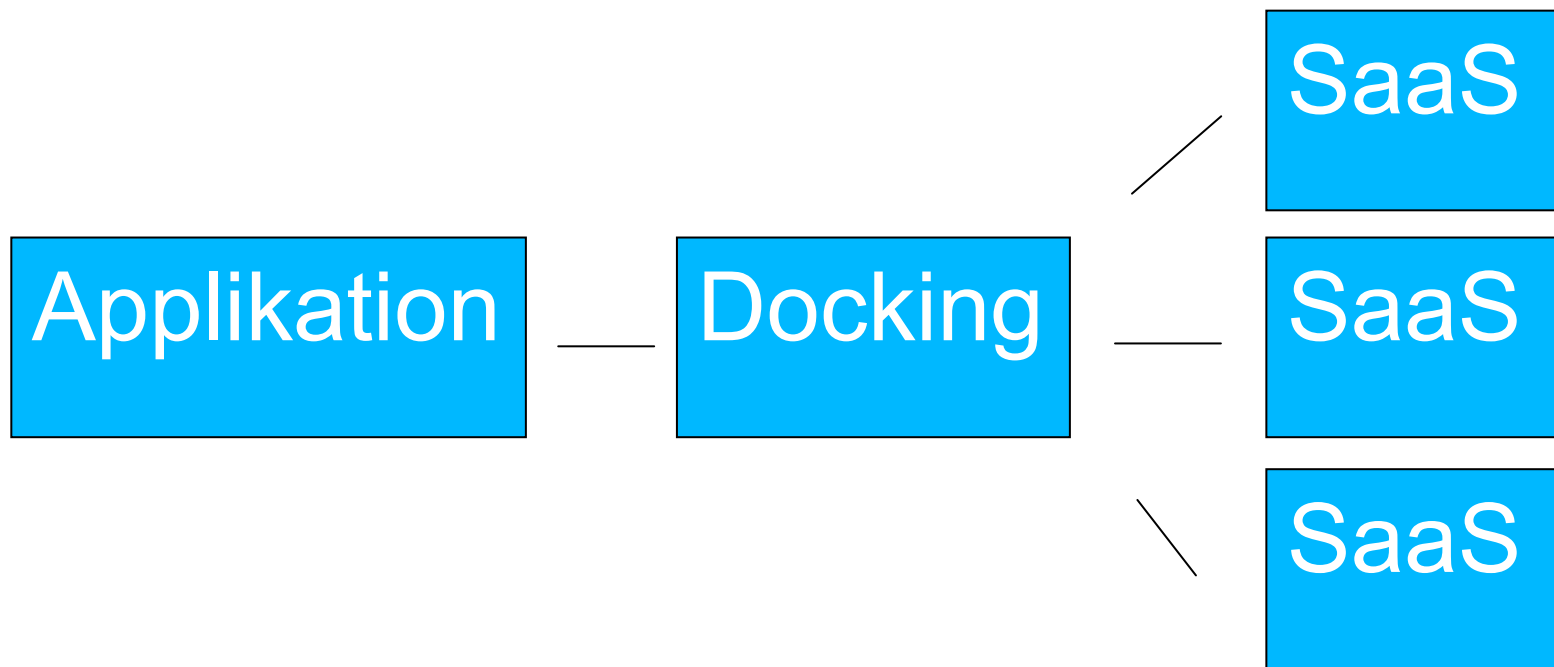


# Interoperabilität umsetzen



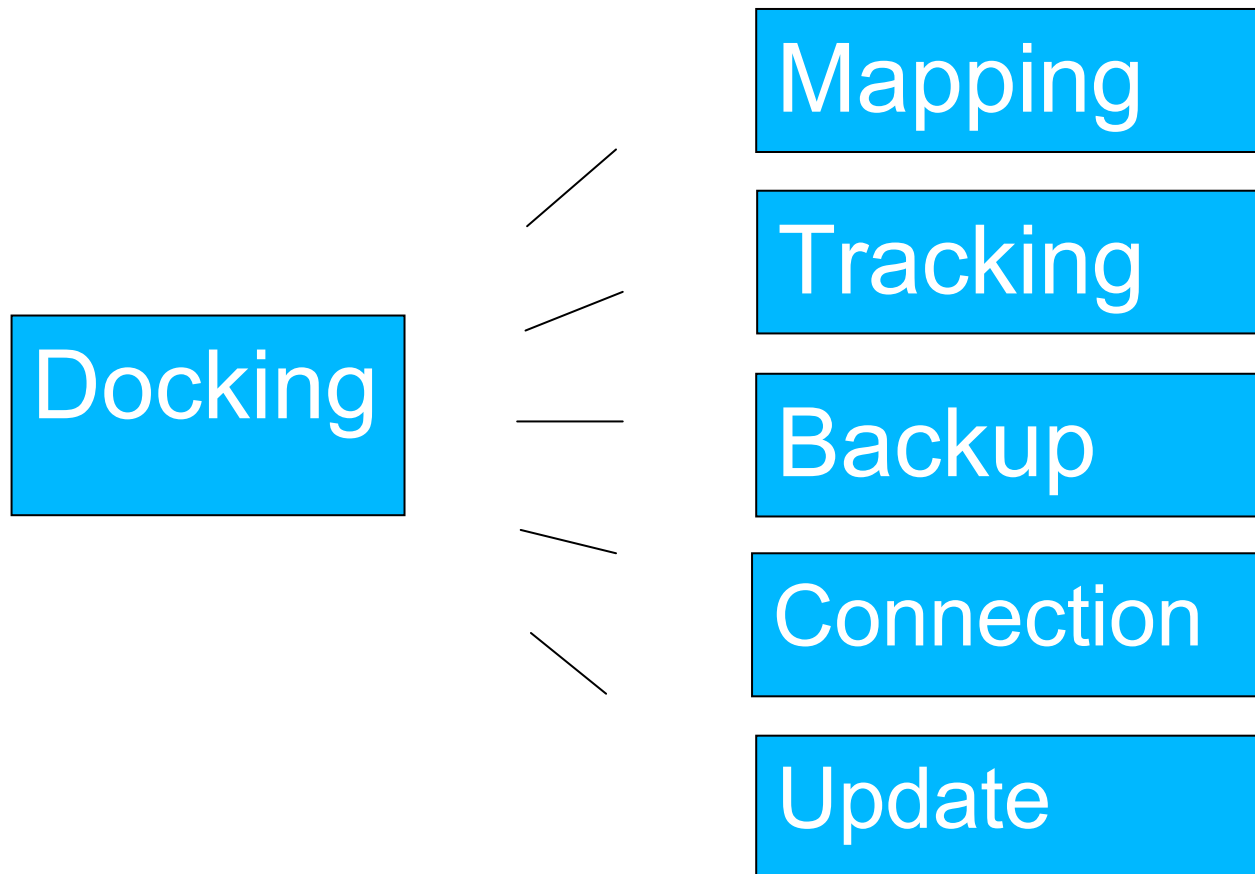
# Interoperabilität umsetzen

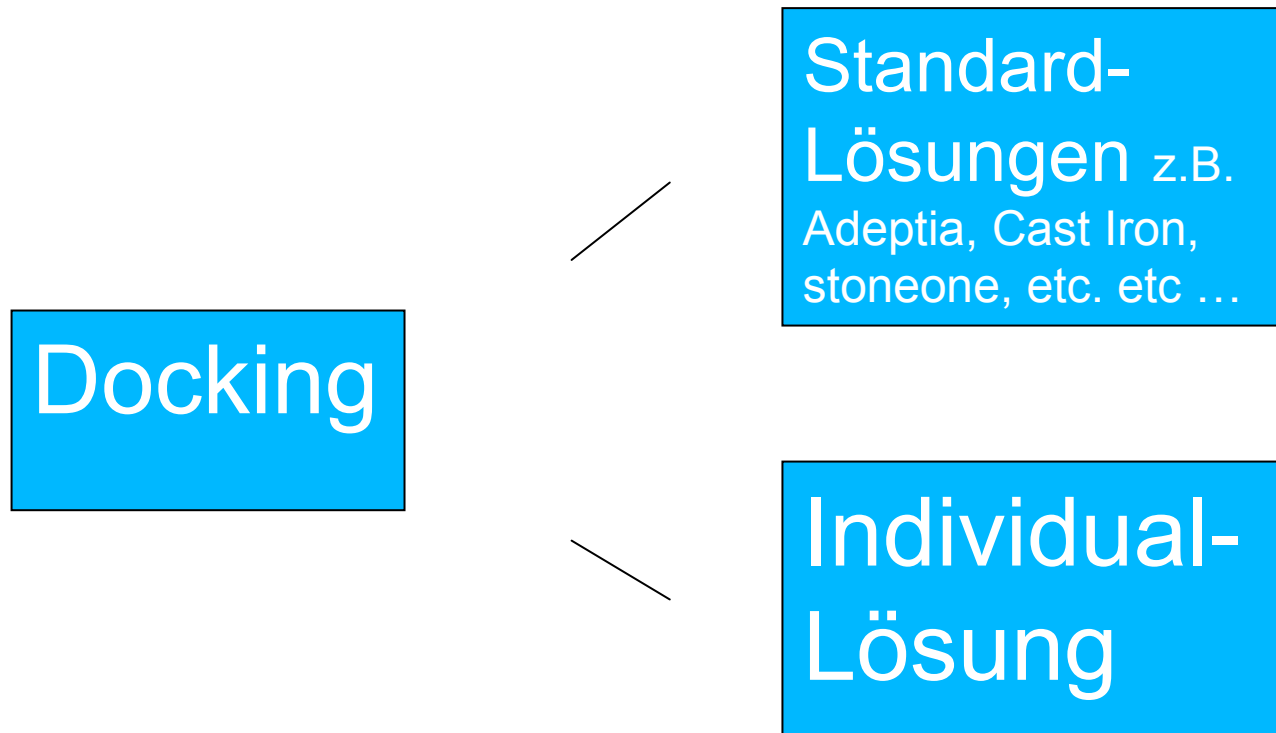
---



# Docking

---









# Praxisbeispiel

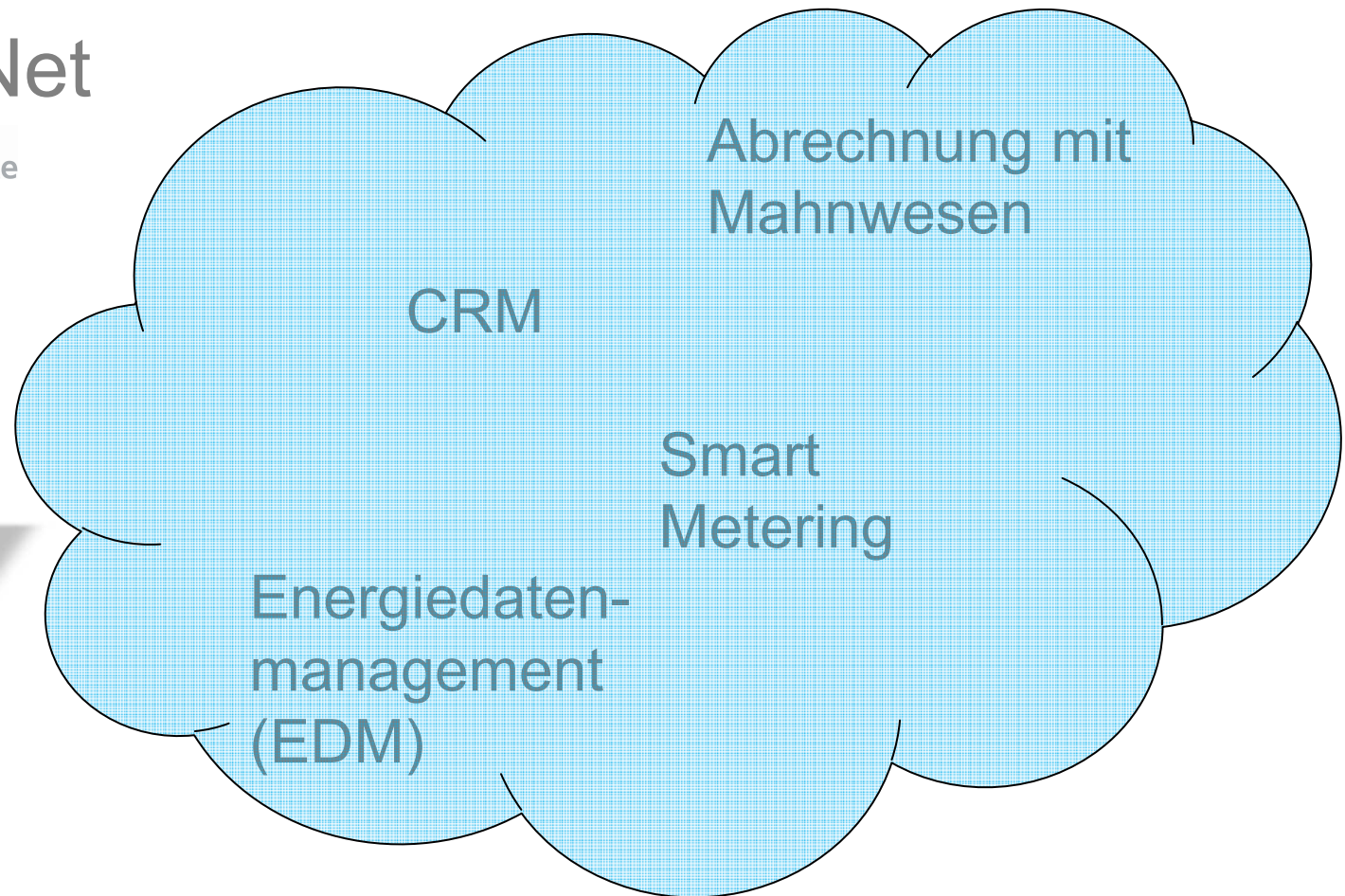
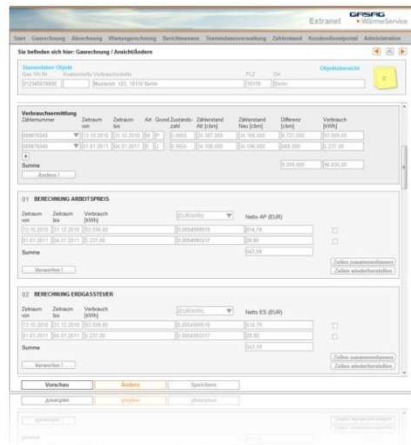


# GWS Net goes Cloud



## GWS Net

**GASAG**  
► WärmeService



# GWS Net goes Cloud



## GWS Net

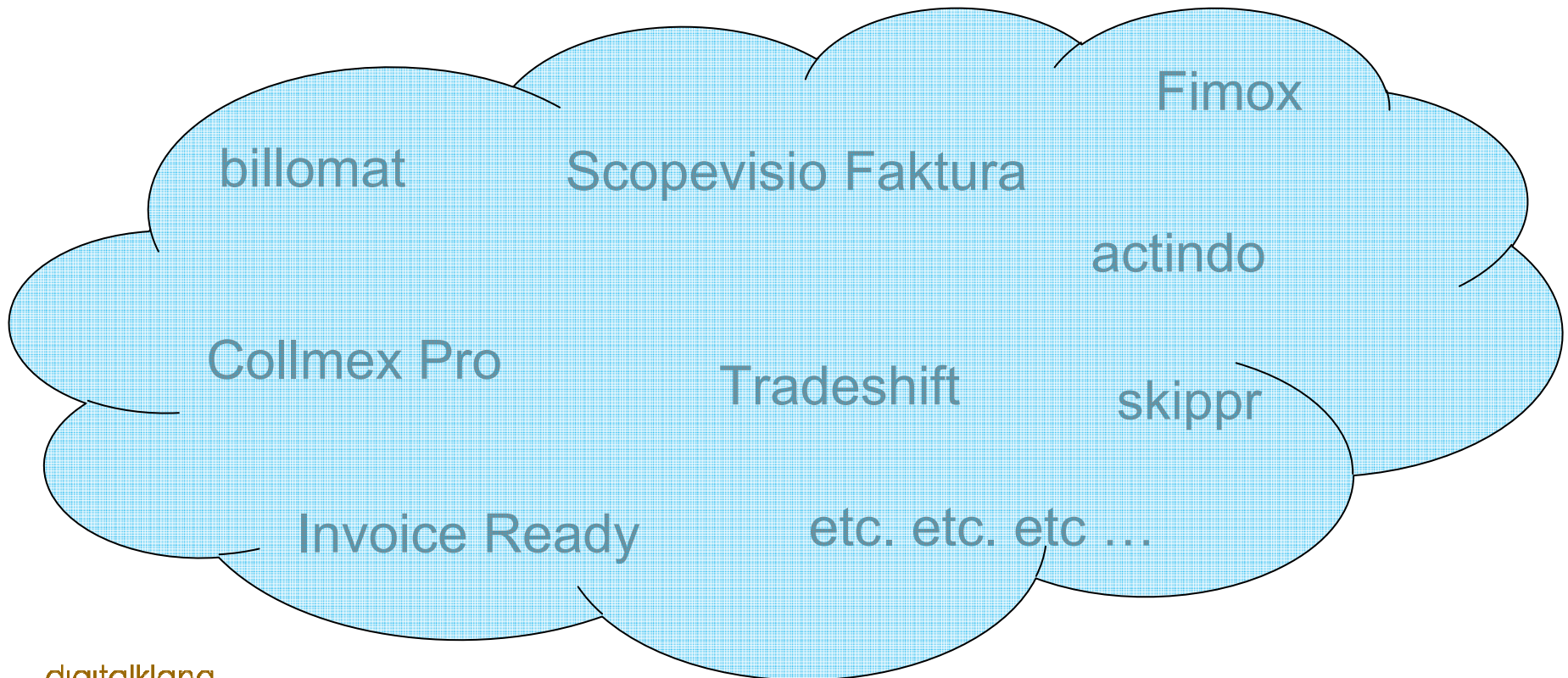
**GASAG**  
► WärmeService

The screenshot shows a software interface for billing calculations. It includes a header with 'GWS Net' and 'WärmeService'. Below the header, there are several sections for data entry and calculation. The first section is titled 'Verbrauchsbestimmung' (Consumption Determination) and contains a table with columns for 'Zählerstand' (Meter Reading), 'Zählerart' (Meter Type), 'Anf. Grundzustand' (Initial State), 'Zählerstand' (Meter Reading), 'Zählerstand' (Meter Reading), 'Differenz' (Difference), and 'Verbrauch' (Consumption). The second section is titled 'Berechnung Endpreis' (Calculation of Final Price) and contains a table with columns for 'Zählerstand' (Meter Reading), 'Zählerart' (Meter Type), 'Verbrauch' (Consumption), and 'Netto AP (EUR)'. The third section is titled 'Berechnung Endpreis' (Calculation of Final Price) and contains a table with columns for 'Zählerstand' (Meter Reading), 'Zählerart' (Meter Type), 'Verbrauch' (Consumption), and 'Netto EP (EUR)'. The interface also includes buttons for 'Vorbereiten', 'Berechnen', 'Speichern', 'Drucken', and 'Abbrechen'.

**Abrechnung mit  
Mahnwesen**

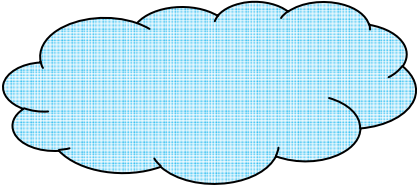
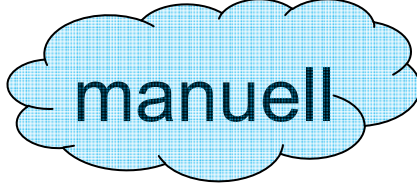
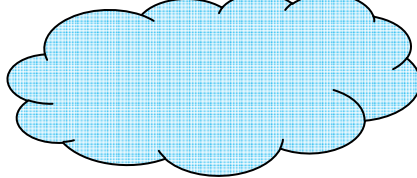


## Fokus auf Kostenminimierung und Flexibilität



# Abrechnung Aufgaben

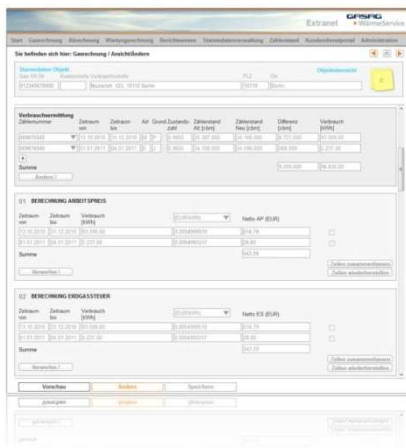


Prozessschritt	zuständig
Abrechnungsvorbereitung (im wesentlichen Preisbestimmung)	GWS Net
Rechnungserstellung	
Rechnungsprüfung	
Rechnungsversand	

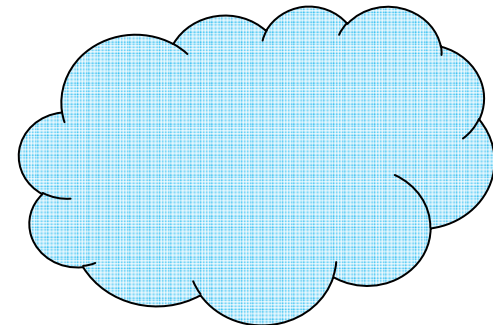
# Docking



GWS Net  
GASAG  
► WärmeService



Docking





## Daten-Mapping

# Rechnung



**Postanschrift:** Abrechnung GHS  
17769 Berlin  
**Telefon:** 030-7872-3661  
**Telefax:** 030-7872-3315  
**Beschwerde:** Fr. Schreen  
Geschaftsamt  
Montag- Freitag 8.30-18.00 Uhr  
Beschwerdeline: 030-7872-3661  
Hertz Nr.: 263 26 08  
USt-IdNr.: DE 185 074 875  
**Vertragskonto:** 200001435188  
Rechnungsnummer: 700020600643  
05.03.2007

**Firma:**  
Fundus-Haubetreuung  
Rathaus-Center Pankow  
Immobilien-Anlagen 39 KG  
c/o FUNDUS FUNDUS-VERWALTUNGEN  
GmbH  
Breite Str. 20 B  
13187 Berlin

Verbrauchsstelle: Breite Str. 18, Heizraum/ Wärmelieferung  
13187 Berlin

## Berichtigte Rechnung über Wärmeverbrauch

Sehr geehrte Damen und Herren,

für die Zeit vom 01.01.2006 bis 31.12.2006 stellen wir in Rechnung:

Entgelt für Wärme	124.411,07 EUR
zuzüglich 16% Umsatzsteuer	19.925,77 EUR
<b>Rechnungsbetrag</b>	<b>144.336,84 EUR</b>
abzgl. bis 05.03.2007 gebuchte Abschlagszahlungen	82.062,00 EUR
(Nettobetrag 70.743,06 € zuzüglich 16% Umsatzsteuer 11.319,94 €)	
<b>Zwischensumme Forderung</b>	<b>62.274,84 EUR</b>
<b>Zu zahlender Betrag</b>	<b>62.274,84 EUR</b>

Unsere Forderung überweisen Sie bitte bis zum 21.03.2007 auf unser o.g. Konto unter Angabe Ihrer Vertragskontonummer.

Abschlagszahlungen bis zur nächsten Rechnung in Höhe von jeweils 17.540,00 EUR werden wie folgt fällig:

Fälligkeit	Nettobetrag	USt	Bruttobetrag
10.04.2007	14.739,50 €	19	2.800,50 €
10.05.2007	14.739,50 €	19	2.800,50 €
10.06.2007	14.739,50 €	19	2.800,50 €
10.07.2007	14.739,50 €	19	2.800,50 €
10.08.2007	14.739,50 €	19	2.800,50 €
10.09.2007	14.739,50 €	19	2.800,50 €
10.10.2007	14.739,50 €	19	2.800,50 €
10.11.2007	14.739,50 €	19	2.800,50 €
10.12.2007	14.739,50 €	19	2.800,50 €

Die detaillierten Berechnungen können Sie der beigefügten Übersicht entnehmen. Ihre Rückfragen beantworten wir gern unter der oben genannten Rufnummer.

Mit freundlichen Grüßen

GASAG Wärmeservice GmbH

## Berichtigte Rechnung über Wärmeverbrauch 700020600643 vom 05.03.2007 - Seite 3 -

Verbrauchsstelle: Breite Str. 18, Heizraum  
13187 Berlin

### VERBRAUCHSDETAILLUNG WÄRME

Zähler- Nummer	Zeitraum von bis	Zählerstand alt	Zählerstand neu	Differenz	Zähler- konst.	Umrech- faktor	Verbrauch
5060000422299	01.01.06 14.03.06	899,80	1.906,10	1.006,30	MMH	1,000	1.006,30
5060000422299	15.03.06 19.04.06	1.906,10	2.205,40	299,30	MMH	1,000	299,30
5060000422299	20.04.06 19.05.06	2.205,40	2.234,40	29,00	MMH	1,000	29,00
5060000422299	20.05.06 28.06.06	2.234,40	2.234,70	30,30	MMH	1,000	30,30
5060000422299	29.06.06 20.07.06	2.234,70	2.255,10	20,40	MMH	1,000	20,40
5060000422299	21.07.06 21.08.06	2.255,10	2.255,10	0,00	MMH	1,000	0,00
5060000422299	22.08.06 21.09.06	2.255,10	2.257,80	2,70	MMH	1,000	2,70
5060000422299	22.09.06 20.10.06	2.257,80	2.266,30	8,50	MMH	1,000	8,50
5060000422299	21.10.06 17.11.06	2.266,30	2.300,20	33,90	MMH	1,000	33,90
5060000422299	18.11.06 19.12.06	2.300,20	2.324,10	23,90	MMH	1,000	23,90
5060000422299	20.12.06 21.12.06	2.324,10	2.460,94	137,44	MMH	1,000	137,44
5060000603056	16.10.06 19.12.06	0,00	226,70	226,70	MMH	1,000	226,70
5060000603056	20.12.06 31.12.06	226,70	286,49	59,79	MMH	1,000	59,79

Summe 2.020,53

### WÄRMENETZ-ARBEITSPREIS WÄRME

Zeitraum von bis	Verbrauch	Arbeitspreis (EUR)	Nettobetrag (EUR)	USt
01.01.2006 31.12.2006	2.020,53	MMH	60,48310	16%

Summe 122.211,96

### WÄRMENETZ-ARBEITSPREIS (Pachtzahlungen und Messpreise sind in Grundpreis berücksichtigt.)

Zeitraum von bis	Nettobetrag (EUR)	USt
01.01.2006 31.12.2006	885,62	16%

Summe 885,62

### RECHNUNG JAHRESGRUNDPREIS

Zeitraum von bis	Tage/Rechnungs- ungszeitraum	Preis (EUR/Jahr)	Grundp.- faktor (K)	Nettobetrag	USt
01.01.2006 31.03.2006	90	1,054,00000	1,00	260,38	16%
01.04.2006 30.06.2006	91	1,054,00000	1,00	263,28	16%
01.07.2006 30.09.2006	92	1,054,00000	1,00	266,17	16%
01.10.2006 09.10.2006	9	1,054,00000	1,00	9,68	16%
01.10.2006 31.12.2006	89	2,113,00000	1,00	514,98	16%

Summe 1.313,49

## Berichtigte Rechnung über Wärmeverbrauch 700020600643 vom 05.03.2007 - Seite 4 -

Verbrauchsstelle: Breite Str. 18, Heizraum  
13187 Berlin




Nettobetrag	124.411,07 EUR
zuzüglich 16% Umsatzsteuer	19.925,77 EUR
<b>Rechnungsbetrag</b>	<b>144.336,84 EUR</b>



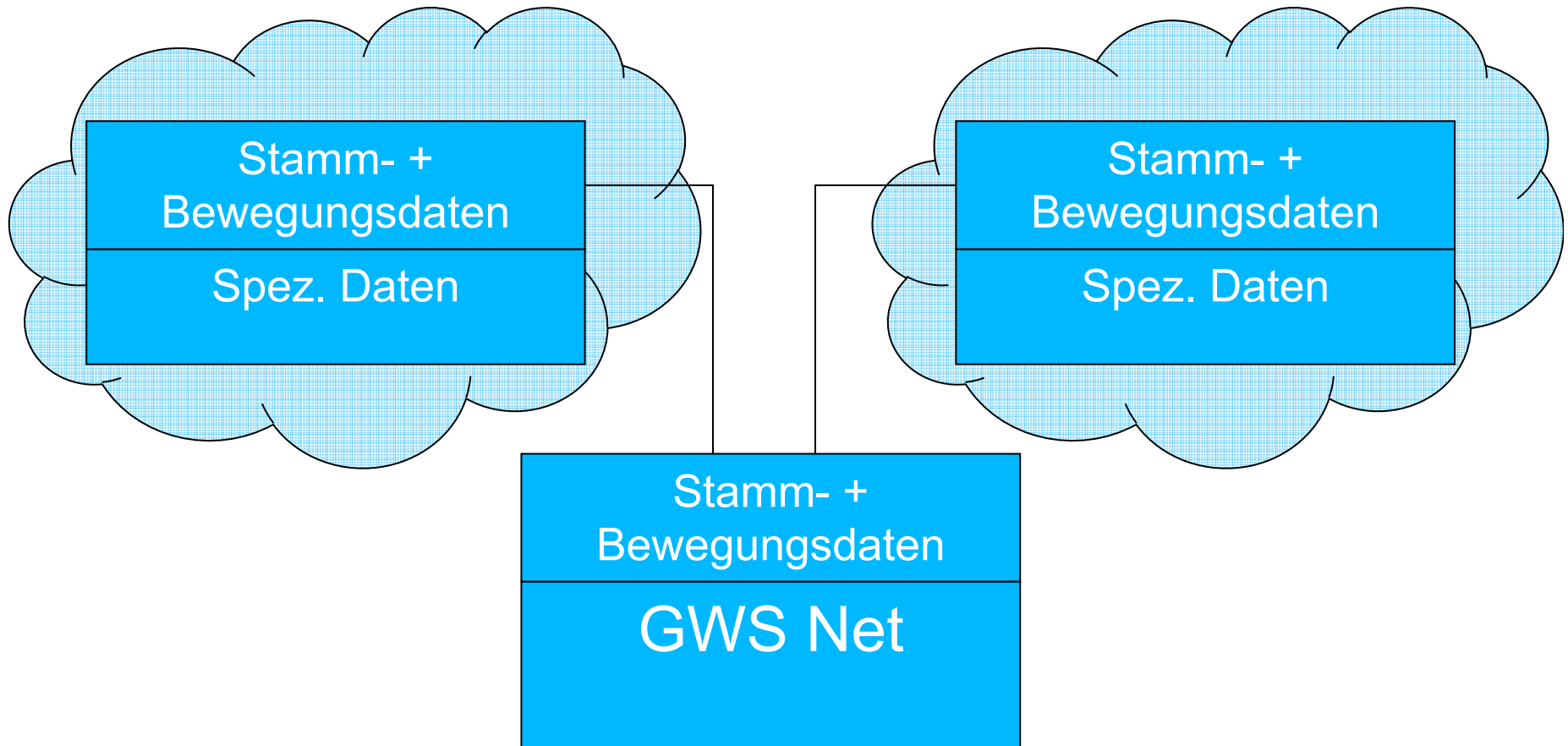


# Rechnungsdaten

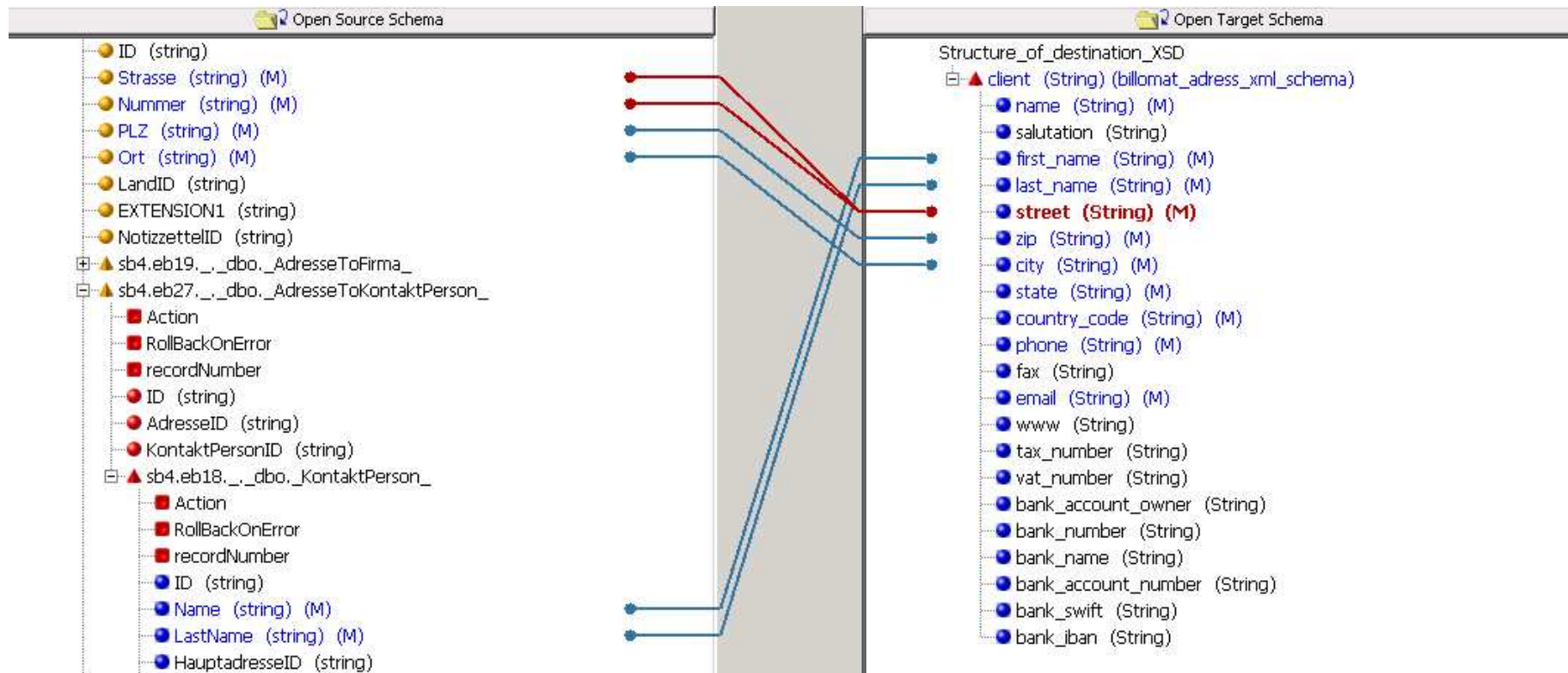


Daten	Stamm oder Bewegung?	führendes System
Adresse	Stamm	GWS Net
Zählernummer	Stamm	GWS Net
Zählerstände alt / neu Verbräuche	Bewegung	GWS Net
Preise	Bewegung	GWS Net
Rechnungsnummer	Bewegung	
Rechnungsdatum	Bewegung	
Rechnungsbetrag	Bewegung	

# Daten-Mapping



# Daten-Mapping



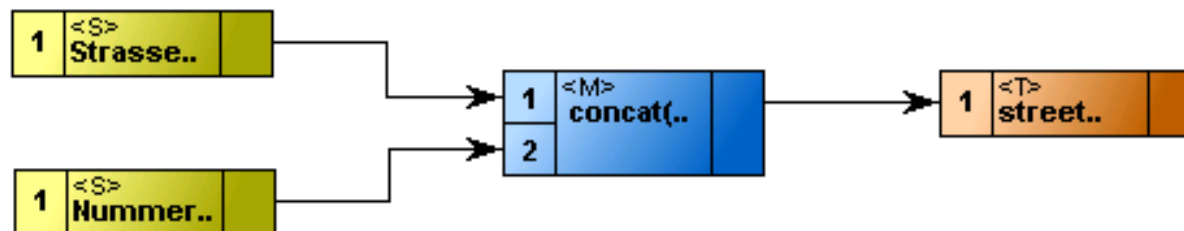
# Daten-Mapping



## Mapping Grundeinstellung



## Verknüpfung von Datensätzen durch Mapping

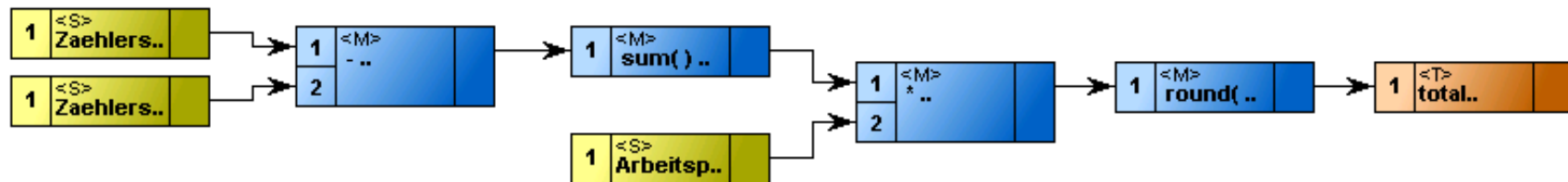


(concatenate = verknüpfen)



# Daten-Mapping

## Berechnen der Datensätze beim Mapping



total [€] =

round (

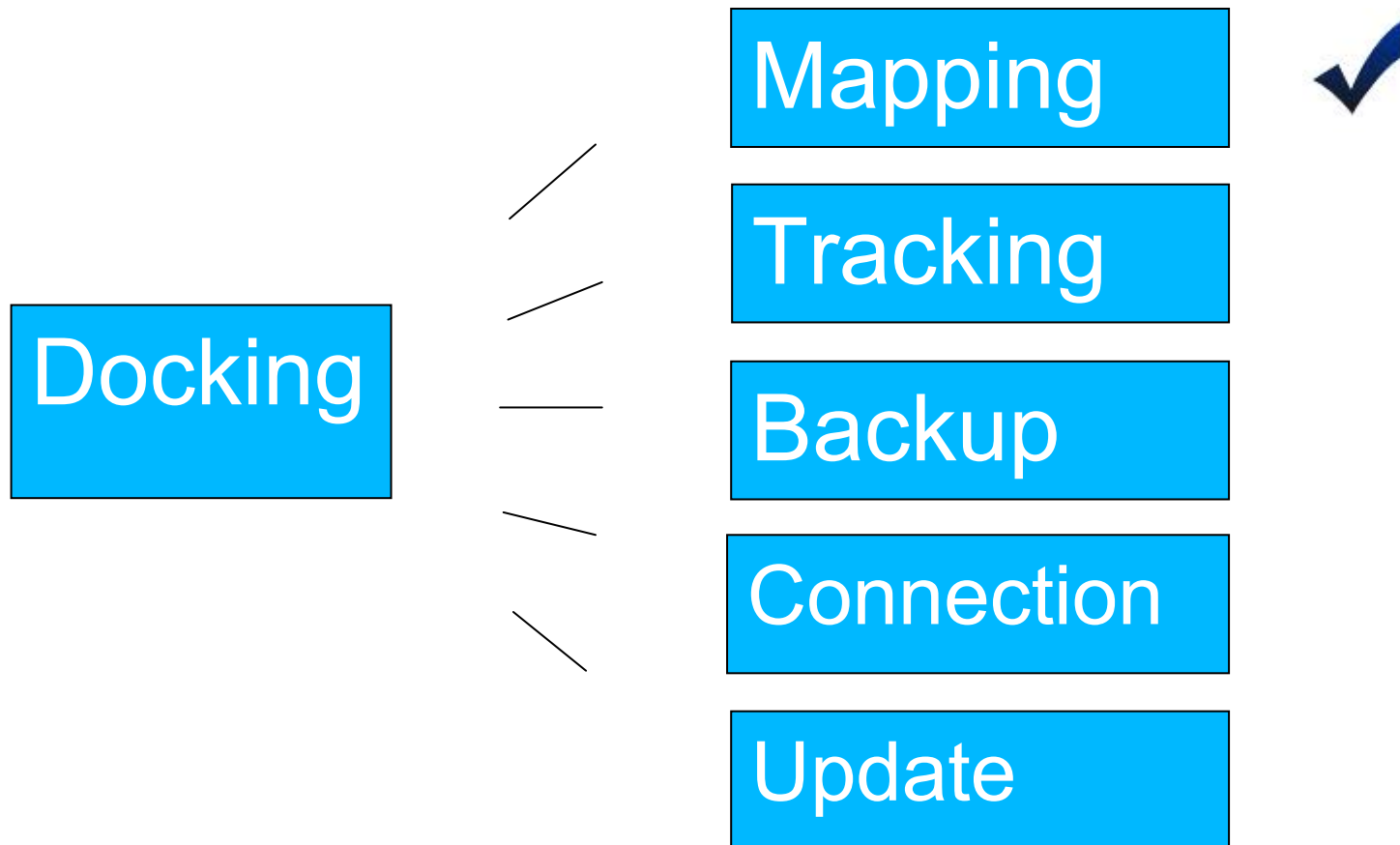
Summe aller ( Zählerstand neu - Zählerstand alt ) [kWh]

\* Arbeitspreis pro kWh [€/kWh],

2 [Nachkommastellen]

)

# Docking





# Fazit

---

Bestehendes System GWS Net kann flexibel erweitert werden

Rechnungsworkflow implementiert, mit Kostenvorteil

Ist Interoperabilität gewährleistet, entfalten sich die vollen Benefits von SaaS





# Best Practice





# Best Practice

---

- Prozesse und Anforderungen erheben
- auf Interoperabilität achten
- Integration von Anfang an mit einbeziehen



# Best Practice

---

- Mit geeigneten Anbietern arbeiten, aber nicht mit zu vielen Anbietern
- Software-Architektur erstellen lassen
- Übergreifend planen, klein anfangen!



# Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!