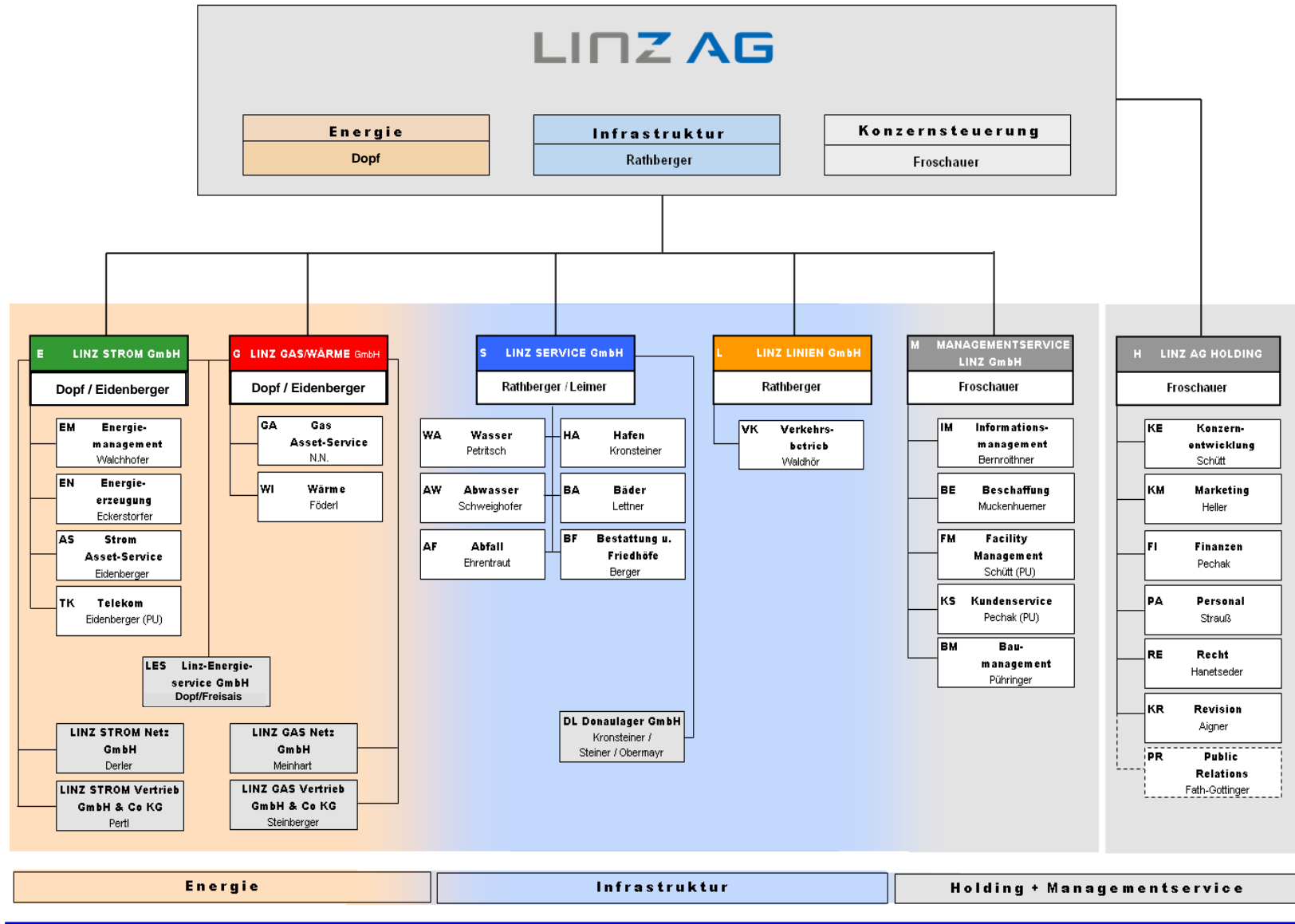


# IEM – Intelligent Energie Management

Aktueller Stand der Entwicklung  
März . 2009

# Das Unternehmen

LINZ AG für Energie, Telekommunikation,  
Verkehr und Kommunale Dienst



# Holding

**LINZ AG**

Infrastruktur Services für OÖ  
105 Gemeinden  
2.258,7 km<sup>2</sup>  
2.668 Beschäftigte  
€ 572 Mio. Umsatz

**LINZ AG**  
MANAGEMENTSERVICE

**LINZ AG**  
SERVICE

**LINZ AG**  
LINIEN

**LINZ AG**  
GAS/WÄRME

**LINZ AG**  
STROM

**Elektrizitätsverteilung**  
Asset Service  
Telekommunikation  
Netzwerk Services

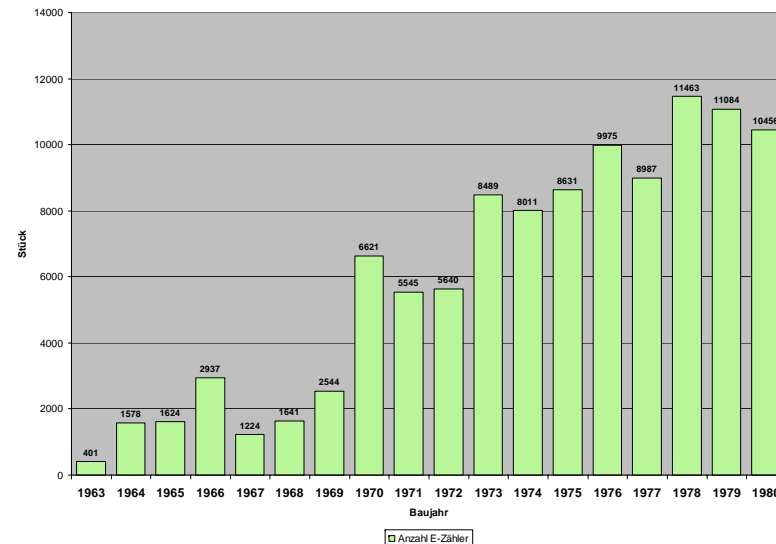
**LINZ STROM**  
Netz Ges.m.b.H  
Netzbetreiber

# Projekt IEM

Projektauslöser – Wirkungsfelder - Eckdaten

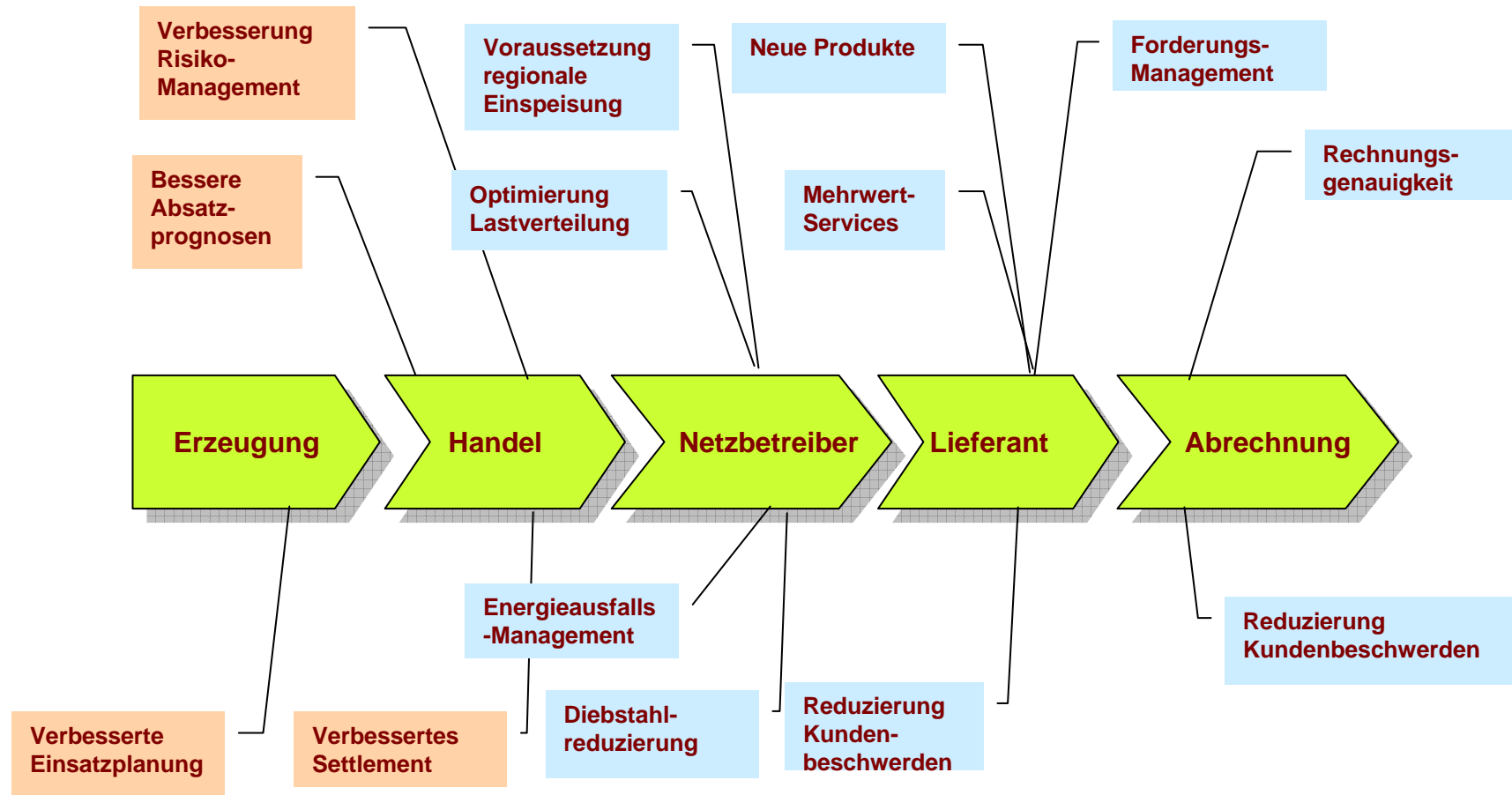
# Die Projektauslöser

- 250.000 mechanische Zähler im Einsatz
- 15.000 Zähler länger als 35 Jahre im Netz
- In den Folgejahren Ersatz von etwa 11.000 Zähler/a
- In qualitätsorientierter Nacheichfrist dzt.ca 69.000 Zähler
- Bedingt durch die zu erwartende Kostensteigerung (Personalkosten +2% jährlich ) ist unter der Voraussetzung, dass die Messpreise nicht erhöht werden, mit einem negativen Deckungsbeitrag aus dem Zählerbetrieb zu rechnen
- Die bestehenden TRA Anlagen (25 Anlagen) müssen erneuert werden – jährlich etwa eine Anlage



# IEM – Intelligent Energie Management

## Wirkungsfelder



# IEM – Intelligent Energie Management

## Wirtschaftliche Annahmen für den Roll-out





# Projektstatus

# Projektstatus

- **Projektstatus**
  - Pilotprojekt erfolgreich abgeschlossen (Testapplikation)
  - Ausschreibung und Vergabe ist erfolgt
  - Roll out (20.000 Zähler/a) in Umsetzung
  - Dzt. rund 25.000 Zähler im Netz
  - Dzt. rund 160 Datenkonzentratoren in Trafostationen eingebaut
- **Softwareentwicklung - Fa Ubitronix beauftragt**
  - Entwicklung Basissystem abgeschlossen
  - Entwicklung Systemanbindung abgeschlossen (SAP Schnittstelle produktiv)
  - Zusatzentwicklungen in Arbeit ( Kundenzugang, Rundsteuerung, Home Automation,..)
  - Entwicklung Schaltgeräte abgeschlossen
  - Systemanbindung für Schaltgeräte in Arbeit
- **Zähler (Echelon)**
  - Zulassung ist erfolgt
  - Zähler mit MEP-Interface (M-Bus Interface) stehen zur Verfügung
  - Summenzähler (Wandlerzähler) ebenfalls verfügbar

# Mehrsparntenintegration

Pilotprojekt



Integration von

- Stromzähler (Echelon)
- Gaszähler (Flonidan)
- Fernwärmezähler (Kamstrup)
- Wasserzähler (EWT)
- Straßenbeleuchtung (Siteco)
- Home Automation (Moeller)

NetworkedEnergyServices®

Powered by ECHELON



LINZ AG  
S T R O M

siteco



LINZ AG  
S T R O M

# Technische Umsetzung

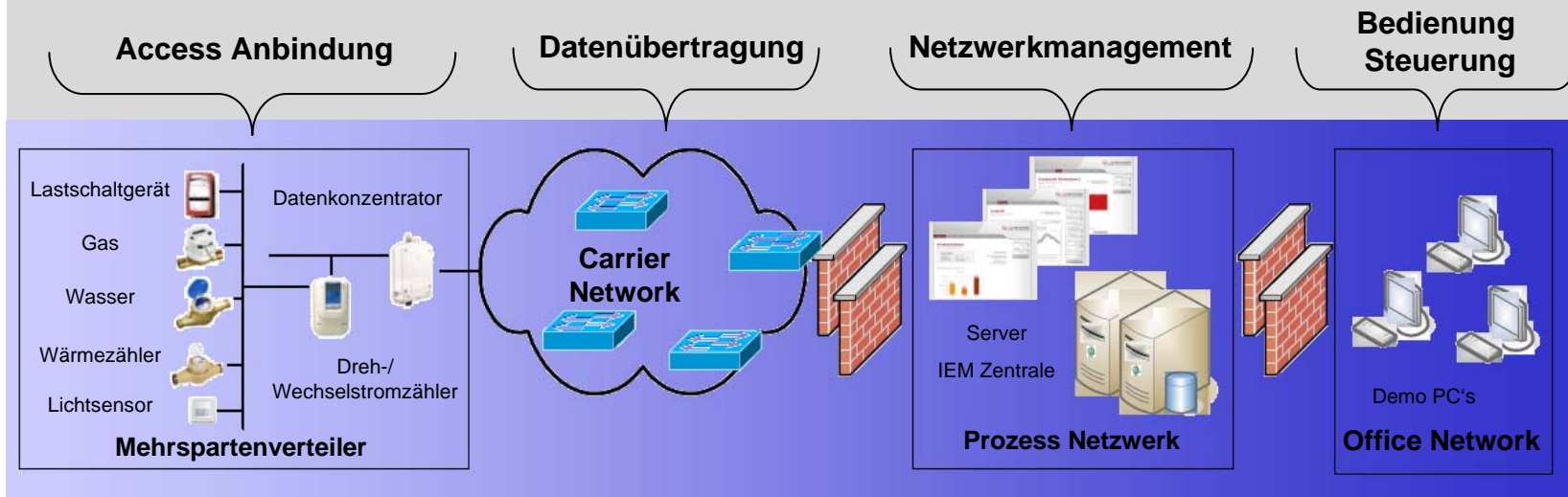
## Systemkonzept

# Systemanforderungen an IEM

## Intelligent Energie Management

- Einheitliche Bedienungsoberfläche
- Zusammenfassung von Mess- und Steuermöglichkeiten in einem System
- systemunabhängige Plattform
- Verbesserung Auswertemöglichkeiten
- Kundenindividuelle Steuerung von Prozessen ( Kundennutzen)
- Abdeckung zukünftiger regulatorischer Anforderungen durch offene Oberfläche
- Abrechnungen auf Basis des tatsächlichen Verbrauches
- Erfassung des Lastganges und mehrerer Tarife
- Kosteneffizienz durch Verbesserung der Prozessabläufe
- Überwachung der Netzqualität an jeder Verbrauchsstelle
- Erfassung von Verbrauchsspitzen
- Registrierung von Stromausfällen
- Übertragung von Messdaten anderer Medien

# Systemaufbau – LINZ STROM



# Systembeschreibung – LINZ STROM

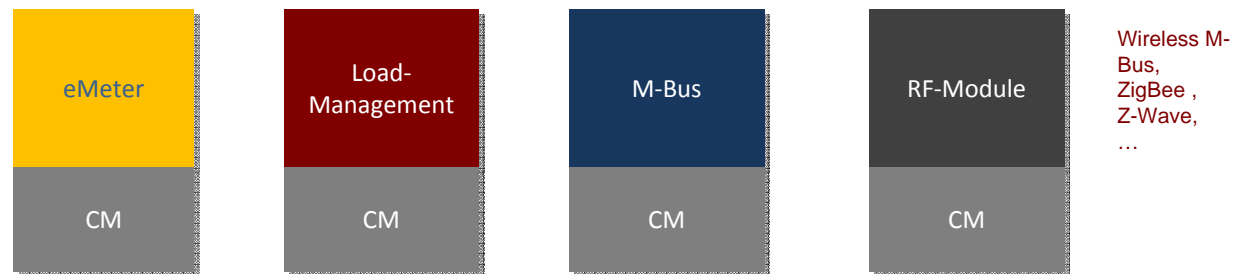
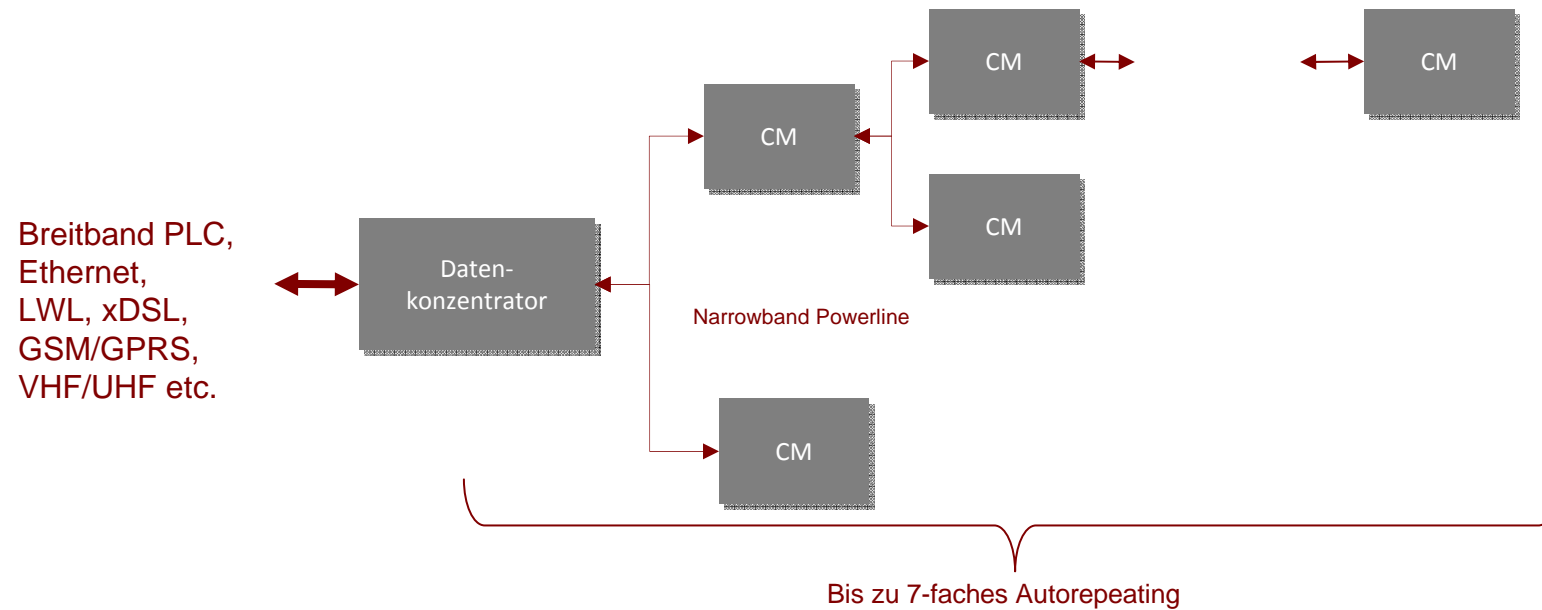
## Access Anbindung

- Clusteraufbau je Trafostation
- Anbindung über Datenkonzentrator
- Datenübertragung Narrow Band PLC, WLAN, M-Bus
- Zähler mit M- Bus Schnittstelle für andere Medienzähler

## Datenübertragung

- Anbindung der Datenkonzentratoren über TCP/IP Schnittstelle
- Gigabit-Ethernet IP-gerouteter Backbone
  - Wichtigste Netzwerkkomponenten und Hardware- und möglichst redundant
  - LWL-Wege redundant
- Derzeit angeschlossene Standorte:
  - LINZ AG Center, FHKW-Mitte, FHKW-Süd, RKL Asten, MBA, Gaskugel
  - **Ausbaustufe 1 (bis Ende 2008):**
  - 12 Umspannwerkes
  - **Ausbaustufe 2:**
  - Restliche Umspannwerke
  - **Weiterer Ausbau:**
  - weitere größere Stationen nach Bedarf

# Systembeschreibung – LINZ STROM





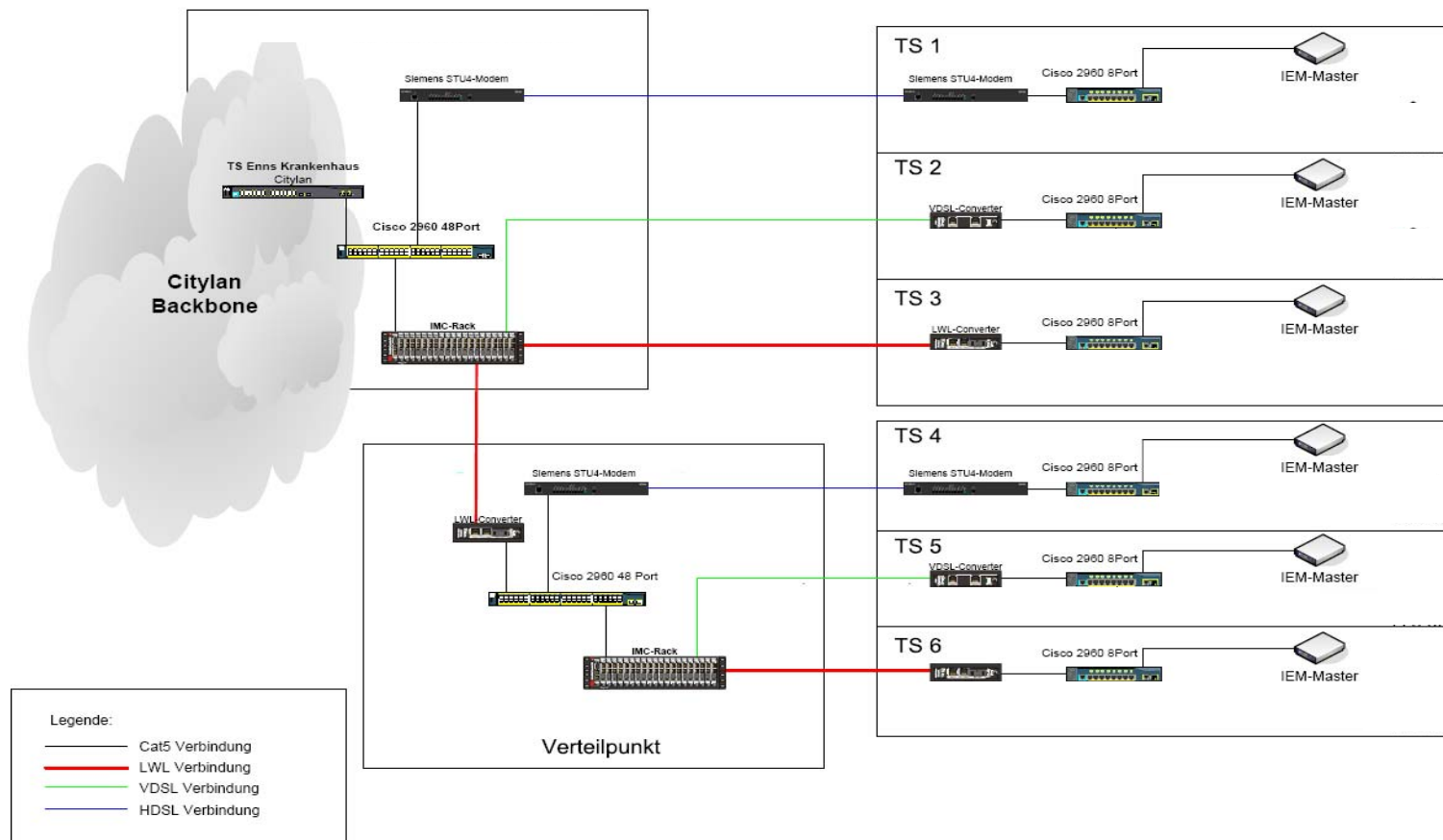
# Systemanforderungen an IEM

Access Anbindung



# Systembeschreibung – LINZ STROM

Datenübertragungskonzept (schematisch)



# Systembeschreibung – LINZ STROM

## Netzwerkmanagement

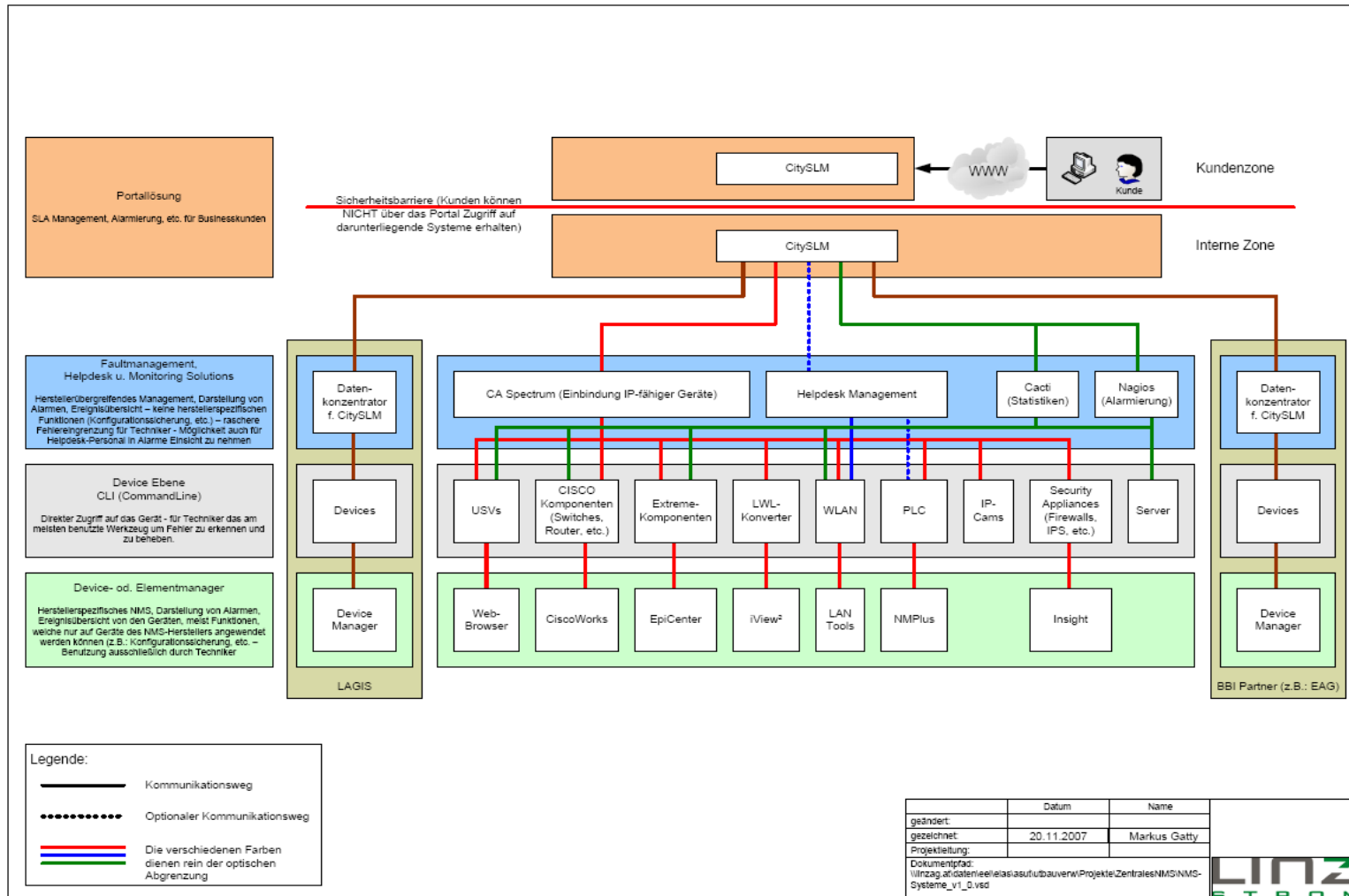
- Echtzeit-Dokumentation
- Supportunterstützung
- Einbindung der Systeme, auf SNMP Basis basieren
- Handling Netzwerk Topologie
- Prioritätsfestlegung und Zeitsteuerung der Datenkonzentratoren
- Zeitsteuerung
- Gruppierung von Zählern um Befehle über Subsets auszuführen

## Bedienung, Steuerung

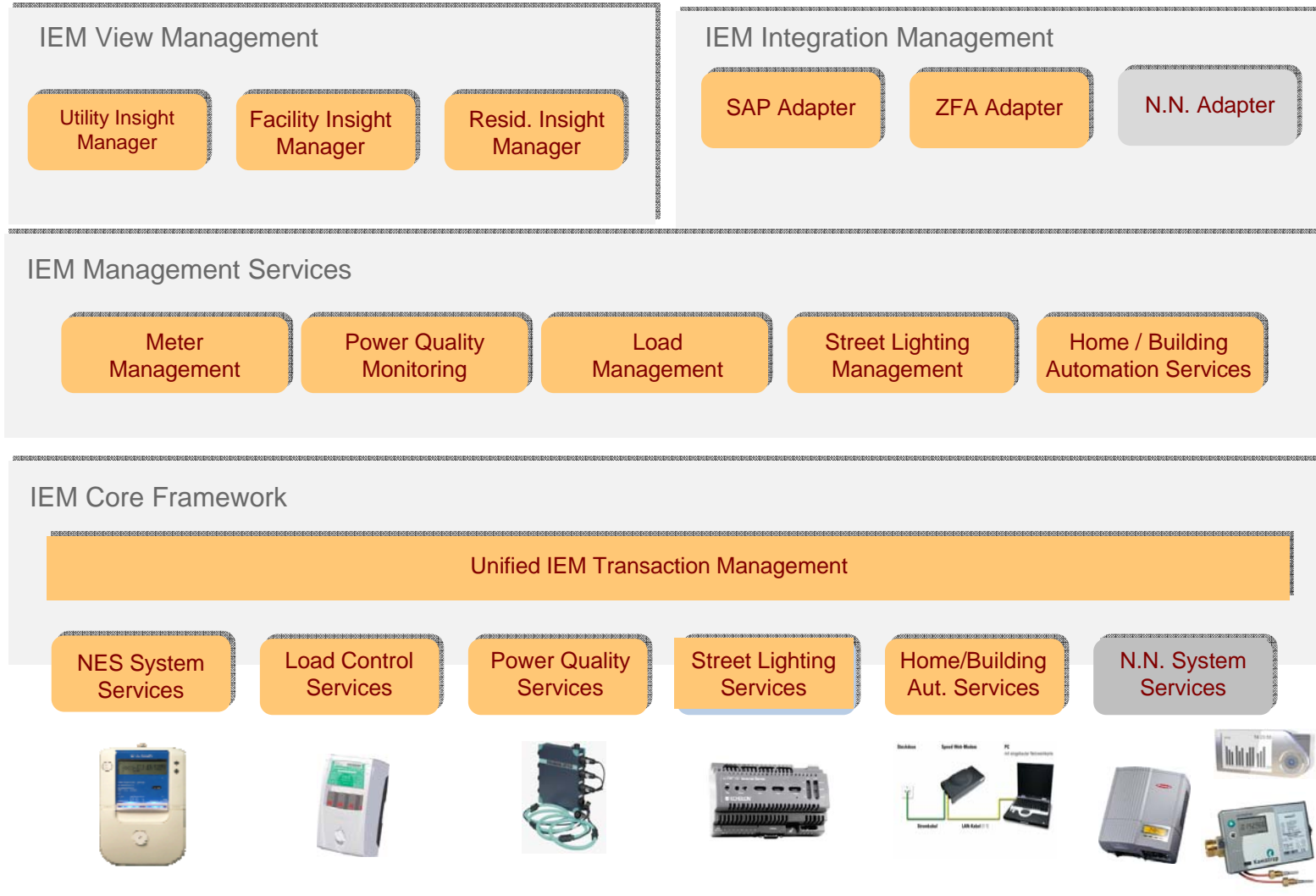
- Zuordnung von Zählern zu Kunden, Zähler-Datenkonzentrator,
- Datenkonzentrator zu Transformatoren
- Hinzufügen und Entfernen von Zählern
- Remote Konfiguration der Zähler und Konzentratoren
- Tarifstrukturen, Firmware Upgrades, System Zeit ....
- Remote control für Zähler
- Einschaltung/Abschaltung

# Systembeschreibung – LINZ STROM

## Netzwerkmanagementsystem

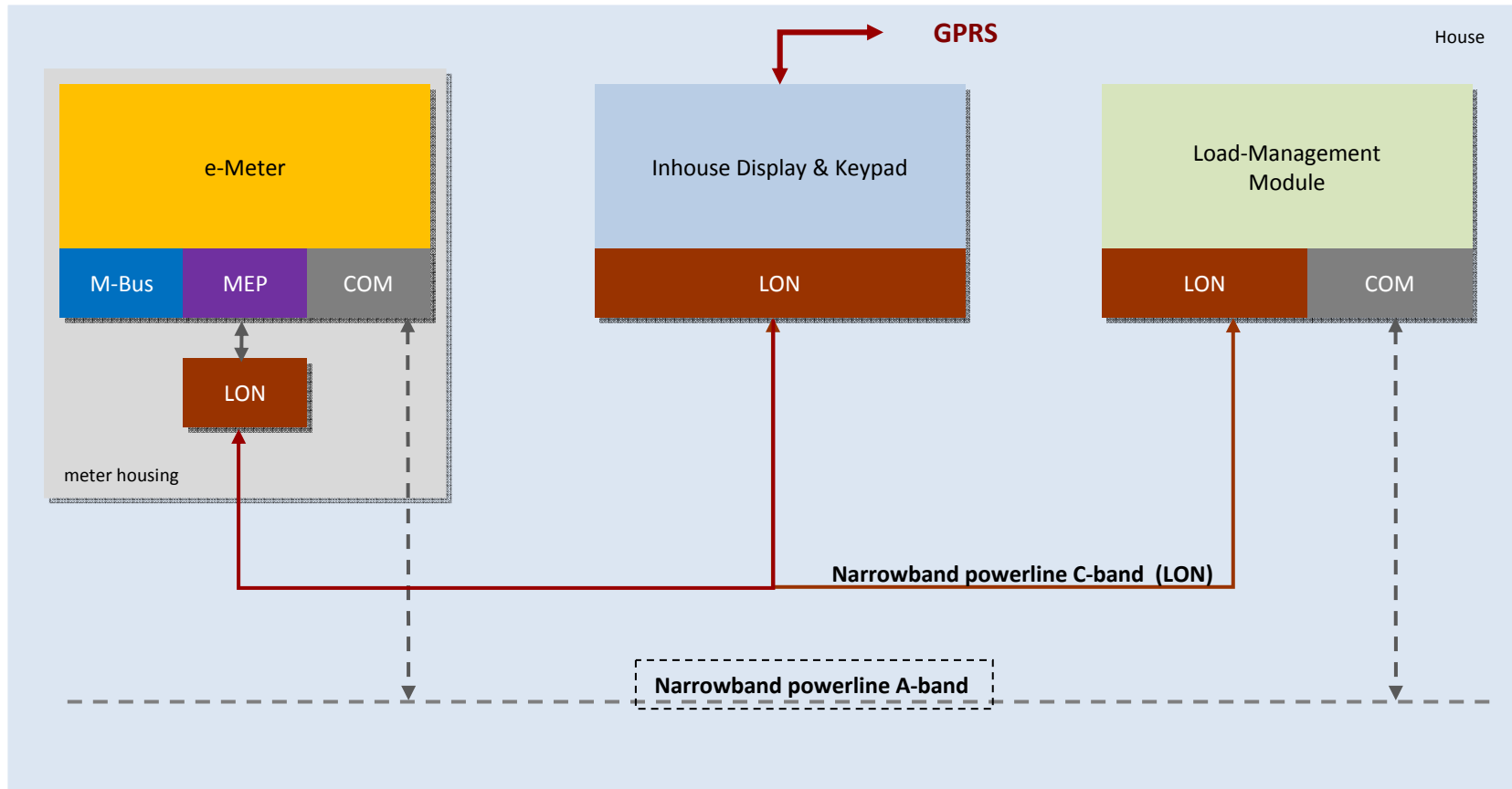



# IEM-Softwarestruktur



# Systementwicklung

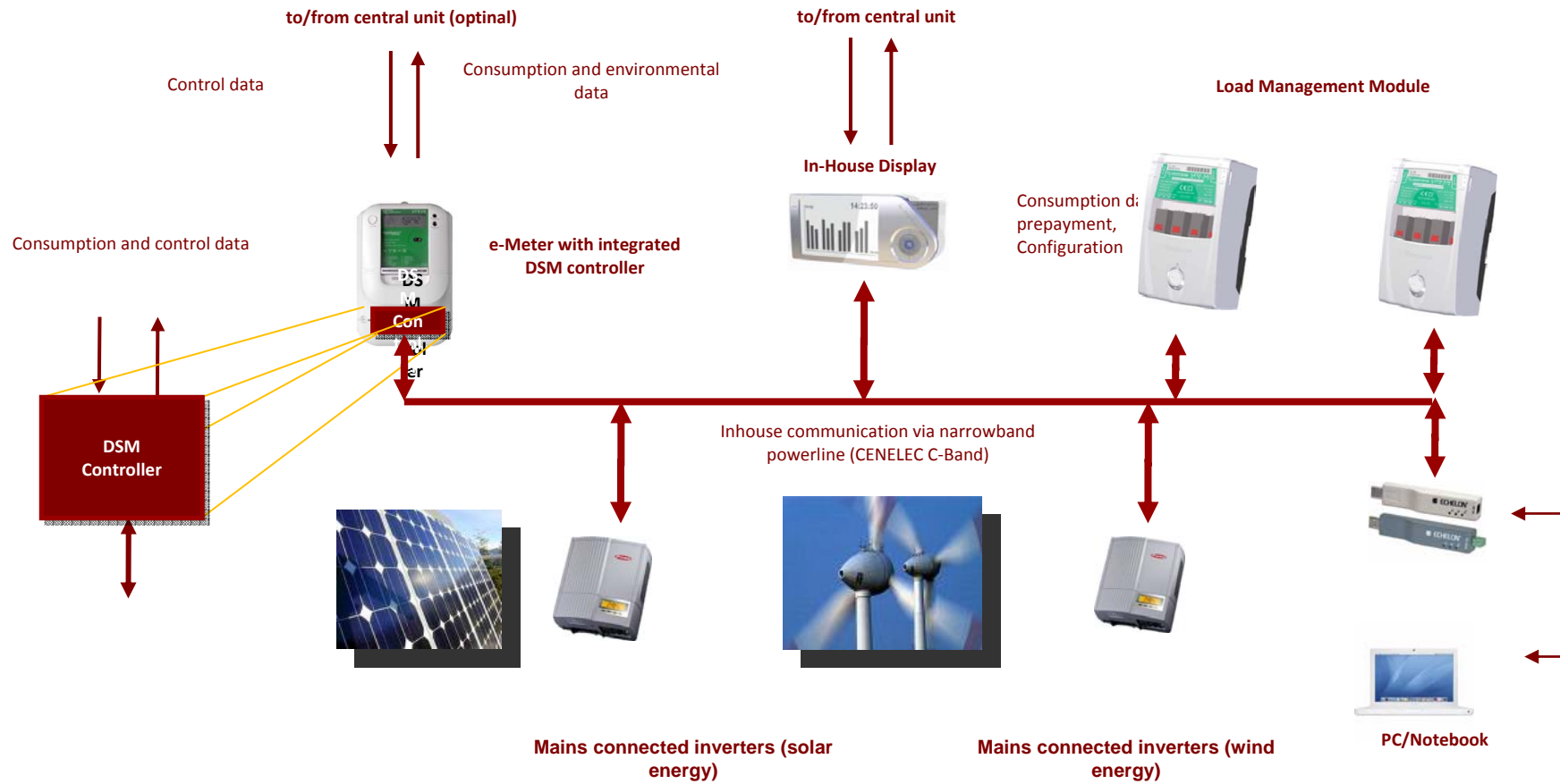
## Planung



LON ... Local Operating Network powered by  ECHELON®

# Systementwicklung

## Planung



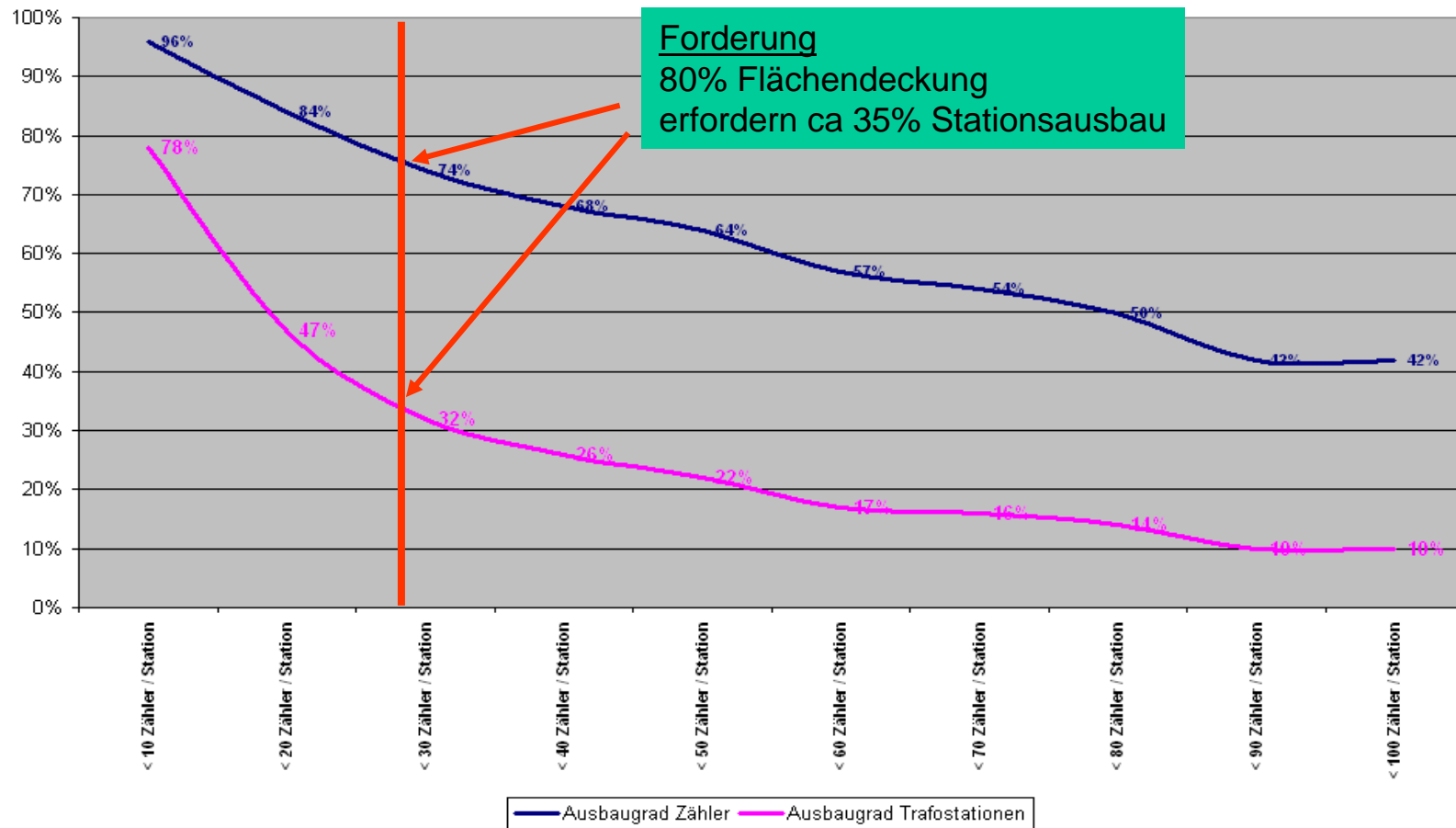
# Zusammenfassung

**Erkenntnisse - Forderungen - Weitere Vorgangsweise (Vorschlag)**



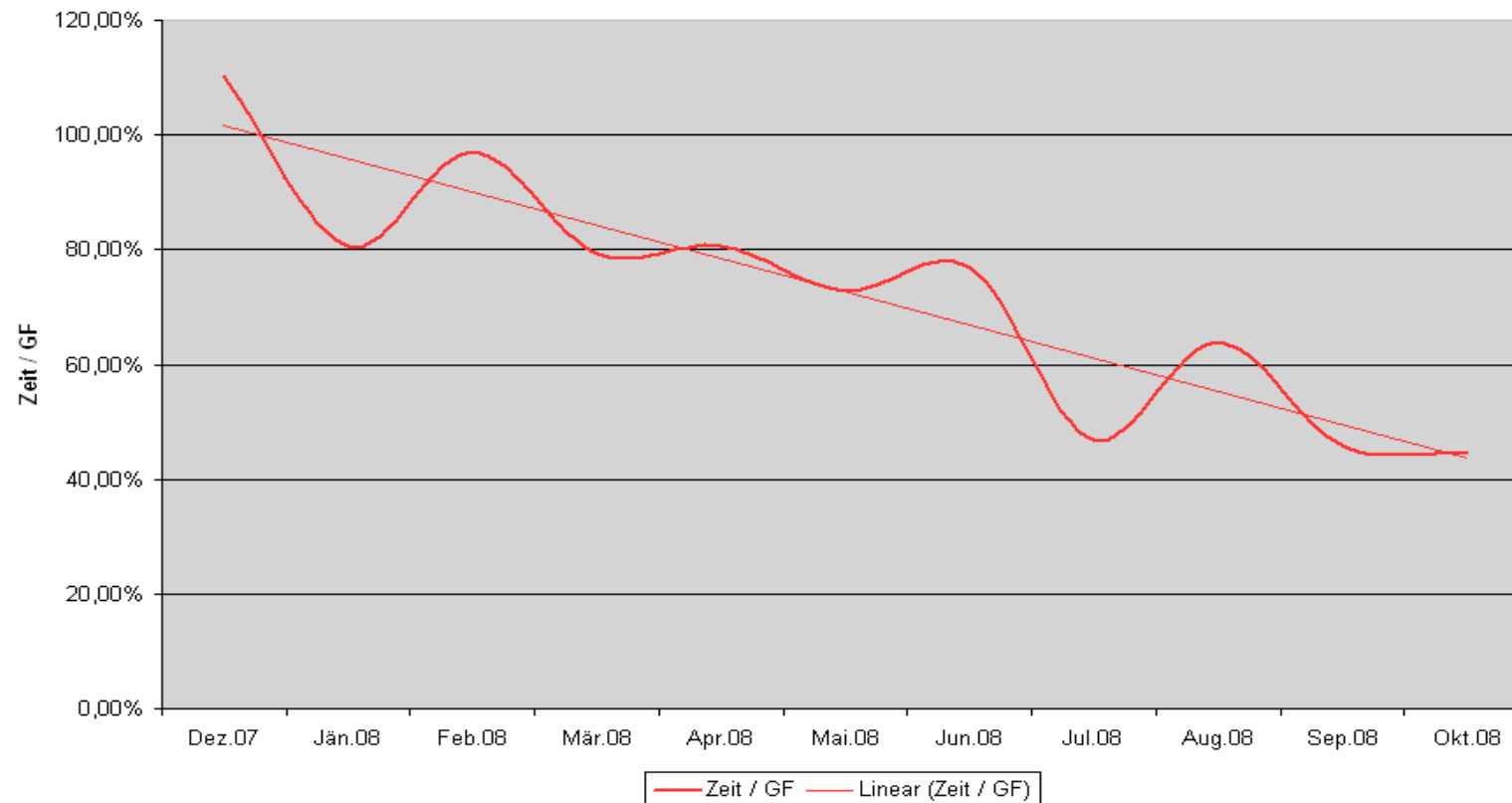
# IEM – Intelligent Energie Management

## Ausbauanforderung für 80% Flächendeckung



# IEM – Intelligent Energie Management

## Produktivität Dauer / Geschäftsfall



# IEM – Intelligent Energie Management

## Zusammenfassung

### Regierungsprogramm

- Gemäß Regierungsprogramm sind Informations- und Kommunikations-Technologien ein Motor für den wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Fortschritt. Dabei spielt die Entwicklung von Breitbandanwendungen eine besondere Rolle. Dazu sind die Einführung neuer Anwendungen und Dienste zum Zwecke des Nutzungsanreizes im Rahmen des FFG-Programms AT- Net zu fördern.

### Forderung der LINZ STROM

- AMR setzt eine Breitband Infrastruktur im Übertragungsbereich (Backbone) voraus und ist eine wesentliche Voraussetzung für die Anwendung neuer Dienste (Monitoring, Steuerung, Energieeffizienz). Darüber hinaus könnten/sollen neue Produkte und Dienstleistungen entwickelt werden. **Aus Sicht der LINZ STROM ist daher eine Förderung der Breitband Infrastruktur, als Basis für intelligente Energiemanagementsysteme notwendig und gerechtfertigt, um das Entwicklungsrisiko zu mindern.**

# IEM – Intelligent Energie Management

## Zusammenfassung

### EU Binnenmarktrichtlinie (Entwurf)

- Die Mitgliedstaaten sorgen dafür, dass intelligente Messsysteme eingeführt werden, durch die die aktive Beteiligung der Verbraucher am Stromversorgungsmarkt unterstützt wird. Die Einführung dieser Messsysteme kann einer wirtschaftlichen Bewertung unterliegen, bei der alle langfristigen Kosten und Vorteile für den Markt und die einzelnen Verbraucher geprüft werden sowie untersucht wird, welches intelligente Messverfahren wirtschaftlich vertretbar und kostengünstig ist und in welchem zeitlichen Rahmen die Einführung praktisch möglich ist.
- Wird die Einführung intelligenter Zähler positiv bewertet, so werden mindestens 80 % der Verbraucher bis 2020 mit intelligenten Messsystemen ausgestattet

### Forderung der LINZ STROM

- Um einerseits den wirtschaftlichen Einsatz der AMR Technik prüfen zu können und andererseits intelligente Systeme zur Übertragung von Mess- und Steuerungsdaten entwickeln zu können sind umfangreiche Versuche erforderlich. Aus Sicht der LINZ STROM ist daher eine Förderung des Forschungs- bzw. Entwicklungsaufwandes erforderlich und gerechtfertigt, um das Entwicklungsrisiko zu mindern.

# Weitere Vorgangsweise

Dienstleistungen – Vorschlag LINZ STROM

## Einführung eines Energiemanagementsystems auf Basis „Smart Meter“ und einer Energiebuchhaltung zur Visualisierung der Energieeffizienz

- **Schritt 1:**
    - Festlegung der Mindestanforderungen für die Installation von Smart Meter für Strom und Gas.
    - Festlegung des Umsetzungszeitraum unter Berücksichtigung der finanziellen und technischen Rahmenbedingungen
    - Festlegung der Mindestanforderungen an Beratung- und Informationselementen (über Internet an den Kunden und auf der Energierechnung)
  - **Schritt 2:**
    - Festlegung der Beratungsstandards und -anforderungen für die einzelnen Verbrauchergruppen (unterteilt nach Branchen – Haushalt, Gewerbe)
  - **Schritt 3:**
    - Auswertung der energetischen Daten (Einsparungen) zB. als Basis für Förderungen, Energieabgabe,....
- **Finanzierung:**  
Die Entwicklungskosten, sowie die Kosten der Implementierung (zB. Software, Hardware, aber auch Beratung und Hilfestellung) etc., müssen von der öffentlichen Hand unterstützt und gefördert werden.

# Produktentwicklung

## Stand der Pilotversuche

# PLUS 24

## Der personalisierte Kundenservice der LINZ AG



- Einmalige Registrierung (z.Zt. durch den Kunden)
- Login mit Benutzernamen und Passwort
- Nutzen: mehr Komfort (einmaliges Anmelden für alle Anwendungen, vorausgefüllte Felder,..), mehr Service (Zusatznutzen, Exklusivität,..)

VERBRAUCHSDATEN

Zähler

- ▼ Strom
  - Hauptzähler
  - Heißwasserspeicher
- ▼ Wasser
  - Hauptzähler
- ▼ Wärme
  - Hauptzähler

Datum

21.04.2008

Verbrauchszeitraum

Jahr

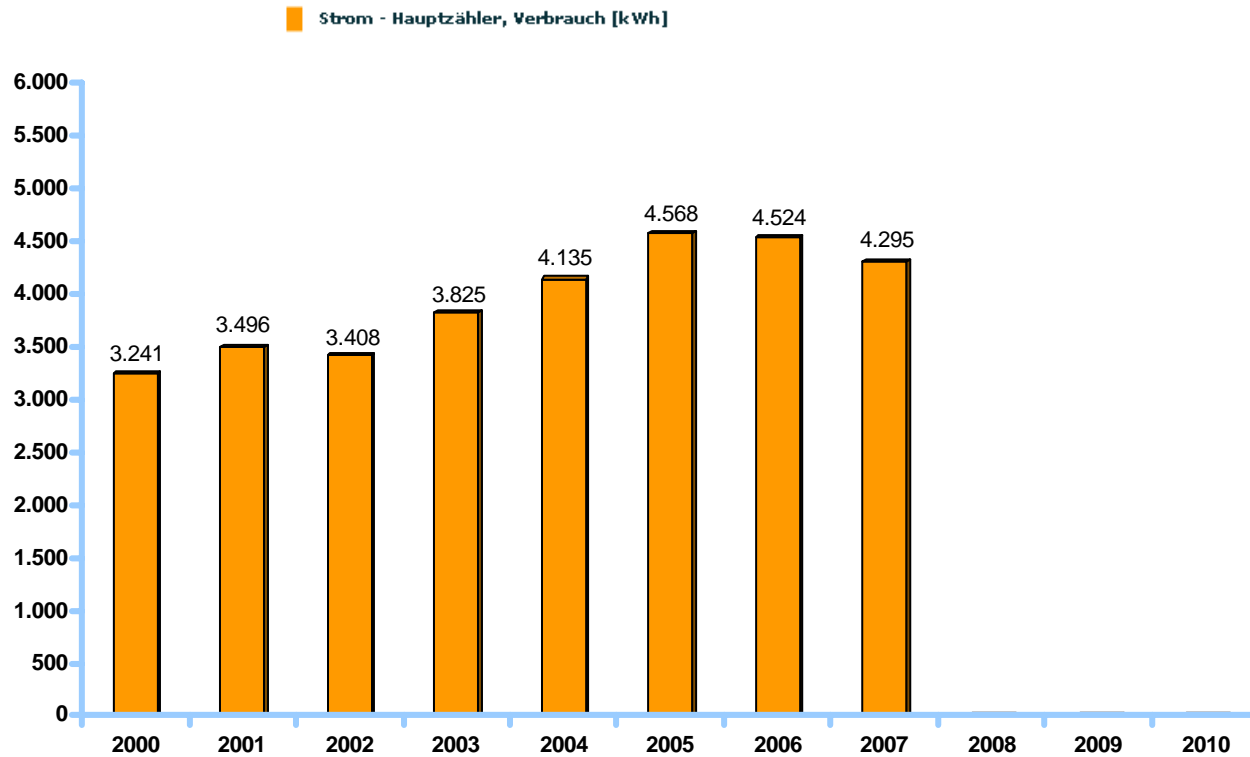
Standardprofil

nein

Kumuliert

nein

Verbrauchsdaten - Jahresprofil



Benutzer

Max Mustermann  
Kunden-Nr.: 10011980

[Abmelden](#)

Kontakt

strom@linz.at

Tel. 0732/3400-5000  
Fax. 0732/3400-5009

LINZ STROM GmbH  
Wiener Straße 151  
A - 4021 Linz

Energieeffizienz

Praktische Tipps und  
Hinweise zum  
Energiesparen

[>> weiter](#)

Energieberatung

Ja, ich möchte in den  
grünen Bereich kommen  
und nachhaltig Energie sparen.

[>> weiter](#)

CO<sub>2</sub> Emission

▼ Ausstoß 2007  
928,7kg/Jahr

Ihr Stromverbrauch im Vergleich





# „Happy Hour“ – Testprojekt

www.linzag.at | Immer bestene bei uns.

**LINZ AG STROM**

**Wozu dient das „Happy Hour“-Testprojekt?**  
 LINZ STROM Vertrieb ist stets bemüht, seine Preismodelle so zu gestalten, dass Sie als Kunde den größtmöglichen Nutzen daraus ziehen können. Mit dem „Happy Hour“-Testprojekt analysieren wir den Stromverbrauchswertigkeiten von Haushalten, um dadurch mögliche Einsparungspotentiale zu erörtern. Aus dieser gewonnenen Erkenntnis wollen wir mögliche Preismodelle ableiten.

**Wie können Sie beim „Happy Hour“-Testprojekt mitmachen?**  
 In Ihrem Wohngebiet wurden nach dem Zufallsprinzip einige Haushalte ausgewählt, um am „Happy Hour“-Testprojekt teilzunehmen. Wenn Sie Ihre Anwesenheitszeiten an uns antwortend an uns mitteilen, erklären, mitmachen, schicken wir Sie individuell den Stromverbrauch nach. Nach Abschluss des Testprojekts erhalten Sie von uns die Auswertung Ihrer Daten. Diese wird Ihnen vielleicht interessante Aufschlüsse über Ihr Stromverbrauchswertigkeiten geben.

**Was müssen Sie beim „Happy Hour“-Testprojekt tun?**  
 Sie verfügen den Einsatz gewisser Elektrogeräte, die Sie nicht zu bestimmten Zeiten in Betrieb nehmen müssen, auf den Nachmittags-, in die Nacht oder in die frühen Morgenstunden. Strom soll keine Verschiebung auf spätere Zeiten bei Garten wie z. B.

- Waschmaschine
- Wäschetrockner
- Geschirrspüler
- E-Herd
- Sauna
- Umwälzpumpe bei Pool
- Ladegeräte
- etc.

**Sie können nur gewinnen!**  
 Mit Ihrer Teilnahme am „Happy Hour“-Testprojekt können Sie nur gewinnen. Jeder Teilnehmer erhält ein Strommessgerät geschenkt. Zusätzlich verlieren wir am Ende des Testprojekts drei Mal je 2.000 kWh Gutschriften, die jedem Gewinner auf den nächsten Jahres-Stromrechnung gutgeschrieben werden.

**Was müssen Sie noch wissen?**  
 Wenn Sie an „Happy Hour“-Testprojekt teilnehmen, gehen Sie keinerlei Risiko bzw. Verpflichtungen ein. Die Abrechnung Ihres Stromverbrauchs erfolgt in gewohnter Weise zu den vereinbarten Preisen. Das Testprojekt wird in Zusammenarbeit mit dem Energie Institut an der Johannes Kepler Universität Linz durchgeführt und läuft insgesamt sechs Monate. Weitere Informationen erhalten Sie unter Tel. 0732/3403-5000.

Ja, ich will LINZ STROM Vertrieb bei der Entwicklung zukünftiger Preismodelle unterstützen und nehme am „Happy Hour“-Testprojekt teil. Ich erkläre mich damit einverstanden, dass LINZ STROM Vertrieb von meinen Nachbarn die im Rahmen des Testprojekts zur Analyse erforderlichen Verbrauchs- und Verbrauchsdaten erhält und ermöglicht den Nachbarn ausdrücklich, diese Daten an LINZ STROM Vertrieb zu übermitteln. Ich erkläre mich weiter einverstanden, dass LINZ STROM Vertrieb diese Daten in Detail auswertet und wertet.

LINZ STROM Vertrieb ersucht Sie dazu um folgende Angaben:

In meinem Haushalt leben ..... Personen

Wie viele Personen sind untertags überwiegend zu Hause? ..... Personen

Ich wohne in  einem Ein-Zweifamilienhaus  einer Wohnzone

Kontrollieren Sie regelmäßig den Zählerstand Ihres Stromzählers?  Ja  Nein

Ab welcher Kosteneinsparung im Jahr wollen Sie bereit, Ihren Stromverbrauch zeitlich zu verschieben? Ab ..... Euro pro Jahr

Name: .....

Adresse: .....

PLZ: .....

Stadt: .....

Kontakt: .....

# „Happy Hour“ – Testprojekt

**Zeitzone im Überblick**

**Zeitzone zum Sparen:**

Nachtstrom	Mo-So	21.00-06.00 Uhr
Nachmittagsstrom	Mo-So	15.00-17.00 Uhr

**Hauptverbraucher-Zeitzone:**

Tagstrom	Mo-So	06.00-19.00 Uhr
Nachtstrom	Mo-So	17.00-21.00 Uhr

Das oben dargestellte Diagramm dient zur Orientierung und zeigt anhand eines durchschnittlichen Haushalts-Preismodells (Energiepreis netto bei 2.500 kWh inkl. Mehrwert nach 5 19 Ökostromgesetz), zu welchen Zeiten Energieverbrauch günstiger bzw. teurer sein könnte. Die Darstellung ist keinesfalls verbindlich.

Logo: ENERGIE INSTITUT, JOHANNES KEPLER UNIVERSITÄT LINZ, LINZ AG STROM

Ja, ich will beim „Happy Hour“-Testprojekt mitmachen!

LINZ AG Kundencenter  
 Postfach 1210  
 4021 Linz

# Ansprechpersonen

**Dir. Ing. Friedrich Eidenberger**

**Geschäftsführer LINZ STROM GmbH  
Geschäftsführer LINZ GAS/WÄRME GmbH**

Tel.: 0732/3400-3113

E-Mail: [f.eidenberger@linzag.at](mailto:f.eidenberger@linzag.at)

**Ing. Kurt Schlager**

**Leiter Zählen**

Tel. 0732/3400-3354

E-Mail: [k.schlager@linzag.at](mailto:k.schlager@linzag.at)

## **Impressum:**

Das ist ein Dokument der  
LINZ AG für Energie, Telekommunikation, Verkehr und Kommunale Dienste

© Copyright LINZ AG, 2007

Jegliche Veröffentlichung und Verwendung von Fotos, Konzepten und Daten aus diesem Dokument ist honorarfrei und durch Anmerkung „Quelle: LINZ AG“ zu kennzeichnen.