

# Stromsparpotentiale im Haus

dr.ir. Rolf Velthuys  
2012-02-11, Oldenburg

Ergebnisse aus dem projekt Flexines

- Was bedeutet “Energie Sparen” für ein Haushalt ?
- Energiepreise variieren
- Entwicklungen
  - Geräte
  - Automatisierung
  - Markt
- Projekt Flexines
- Stromspar potential im Haushalt

# Energie sparen ?

billig einkaufen und teuer verkaufen



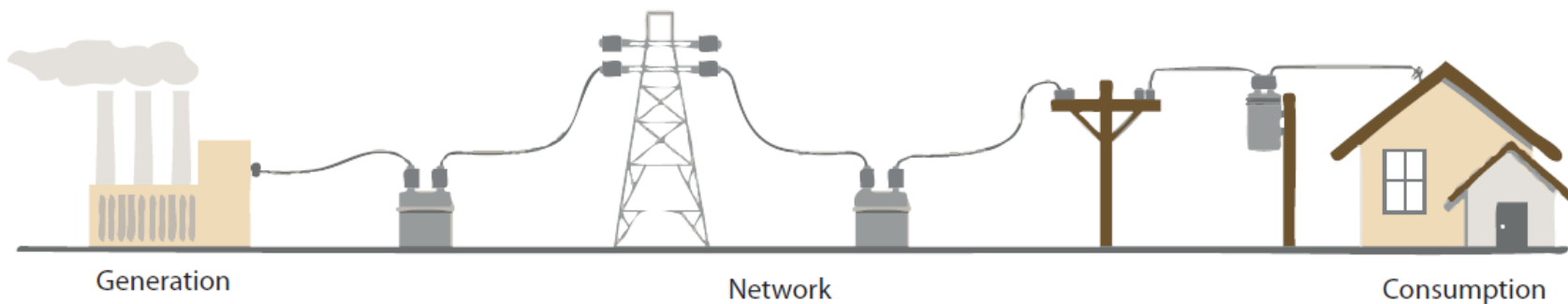
Energie  
Sparen

=

Geld Sparen

# Preise am markt

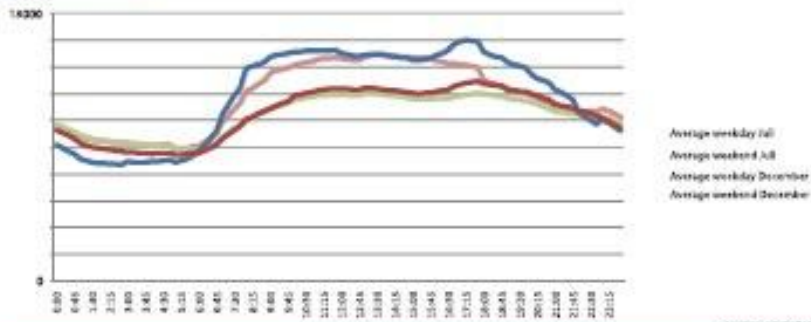
## Variieren mit Last



# Netzwerk Investitionen

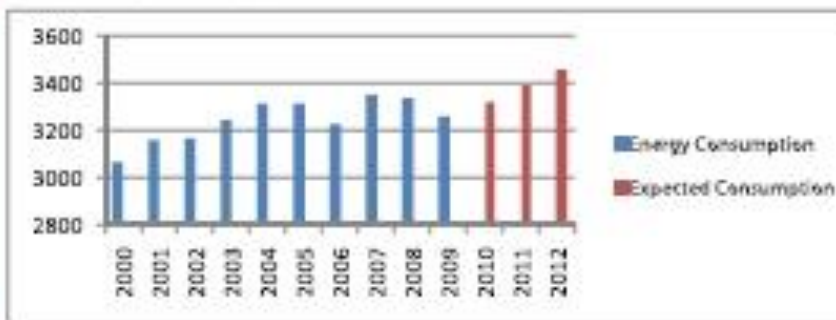
## Große Investitionen ins Energienetz

Lead profile(Mw)



source: www.tennet.org

Electricity consumption in the Netherlands(PJ)



source: www.cbl.nl

Aktuell:

- 28 Miljard € ins Europäische netz

Langfristig:

- 40.000 km Hochspannungsnetz

Auch:

- neue Produktionsanlagen



# Entwicklungen (I)

## Dezentrale Energie Produktion

### Dezentrale energie productie



Wechsel nach  
erneuerbare Energie  
Ressourcen

Benutze lokal produzierte  
Energie

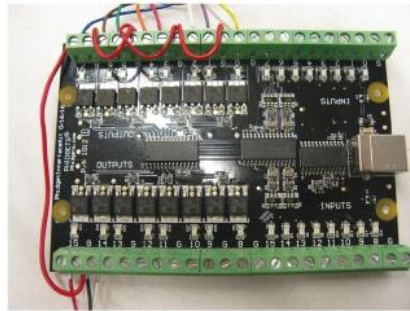
Konsequenz:

- Benutze Energie wenn  
Energie da ist

# Entwicklungen (II)

## IKT wird immer billiger und kräftiger

Slim



Kann an vielen Stellen eingesetzt werden

- Im Netz
- Im Haushalt
- In Geräte
- ...

Einsatz:

- Messen
- ...Steuerung

# Entwicklungen (III)

## Die EnergieMarkt ändert sich

### Wijzigingen in de markt



Vor 10 Jahre: ein Anbieter,  
ein Gebot.

Heute: ...

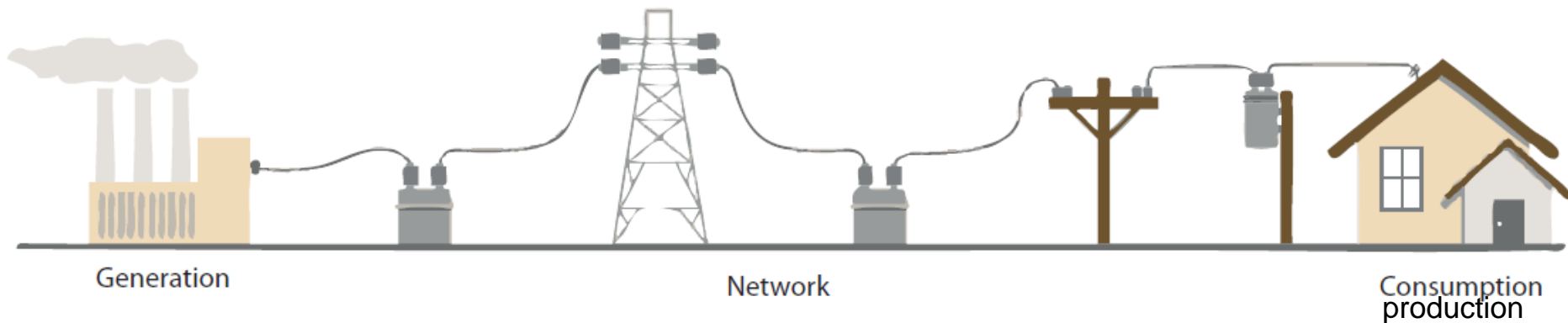
Zukunft: noch mehr  
Flexibilität

- Lieferanten
- Tarife
- Vertragslänge



# Alternative Netzkonzepte

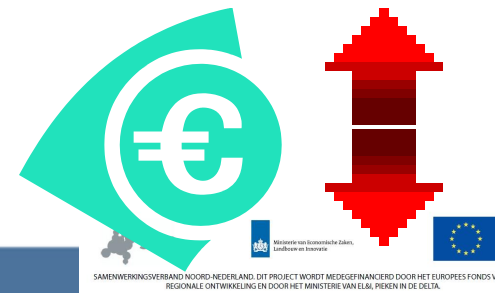
## Projekt Flexines



- Viele Projekte zielen auf Energetischen Effizienz
- Viele Projekte zielen auf Nachfragesteuerung
- Flexines zielt
  - auf das Kreieren von Flexibilität in Energie Produktion und Energie Konsumption im Haushalt ...
  - ... benutzt Geld als Stimulierungsmechanismus

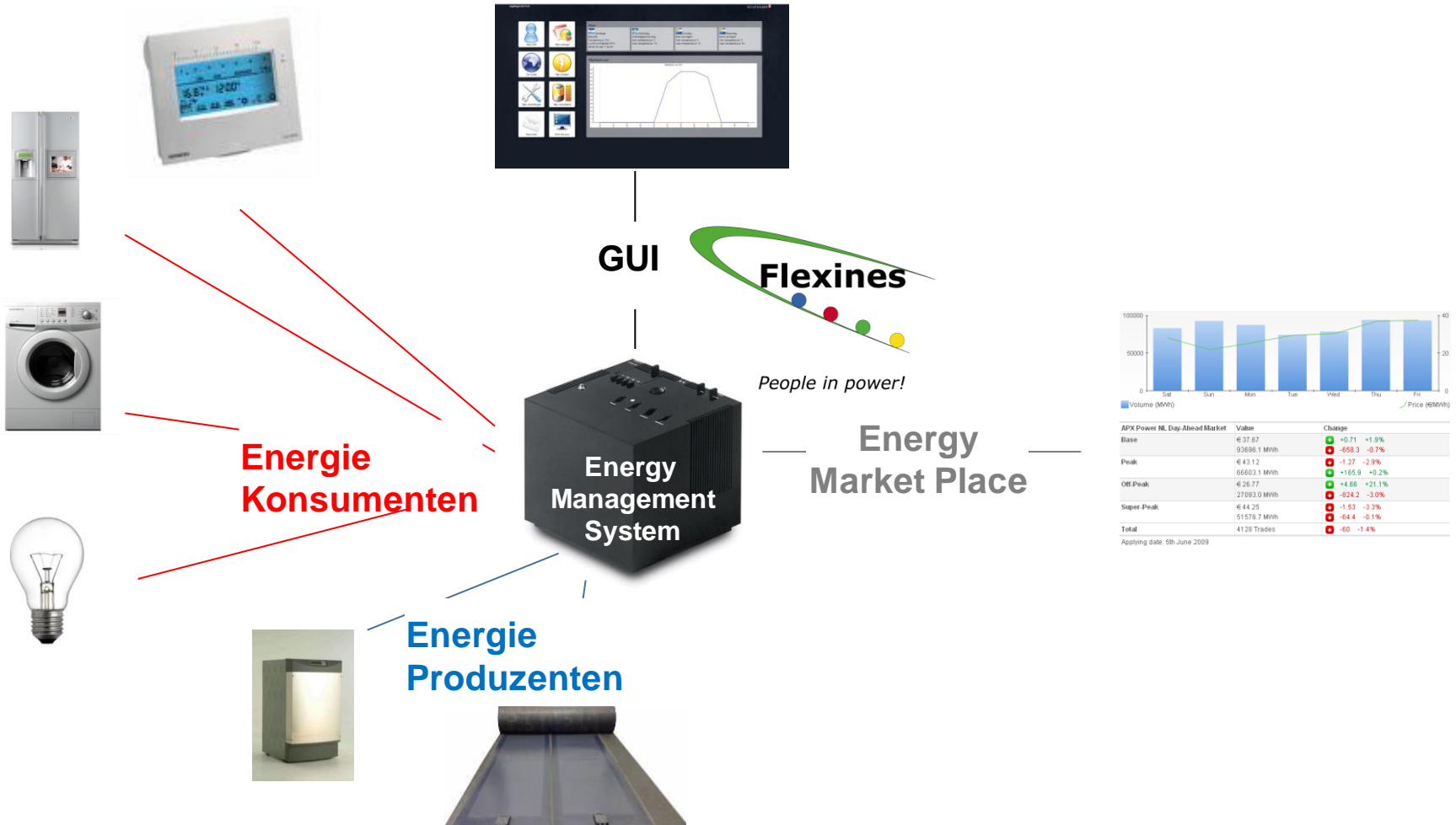
## Ausgangspunkte

- People in power!
  - Fokus: individuellen Haushalt
    - Energie Konsumierende und Energie produzierende Geräte
    - Prognosen für alle Geräte
- Entwickelt ein EMS (Energie Management System)
  - Das gesteuert wird mit variierende Tarife
  - Bietet Komfort, Vertrauen, Belohnung
- Benutzt den Lastvariation im Netz
  - Überschuss an Energie
  - Mangel an Energie



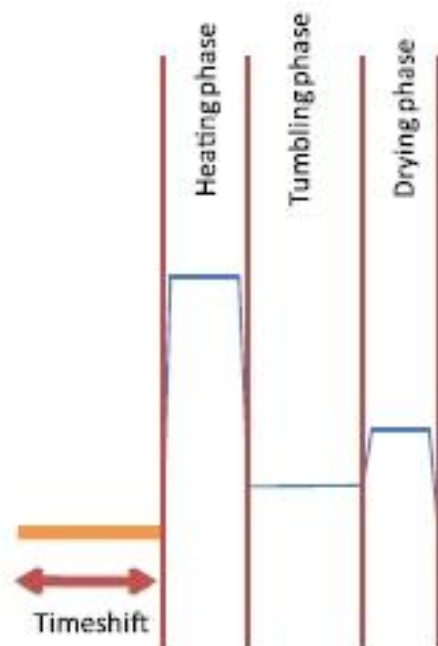
# Flexines EMS

## Haushaltsüberblick



# Flexibilität TimeShifters

## Steuerungskonzept



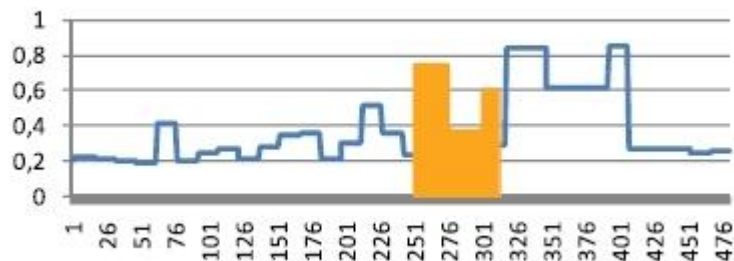
## Beispiele:

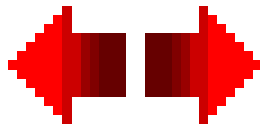
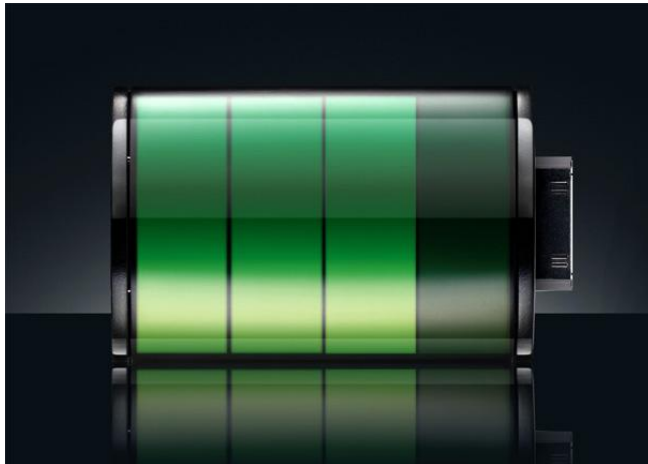
- Waschmaschine
- Spülmaschine
- Wäschetrockner

## Konzept

- Einsatz im billigsten Zeitraum

## Prognose vom künftigen Energiebedarf





### Beispiele:

- Gefriertruhe/Kühlschrank
- Heizung
  - Micro-WKK
  - CV
- E-Auto, E-Akku

### Konzept:

- Laden wenn Energie Billig ist.
- Entladen wenn der preis Hoch ist
- Kapazität Vergrößerung ?

Prognose vom künftigen  
Energiebedarf ist möglich

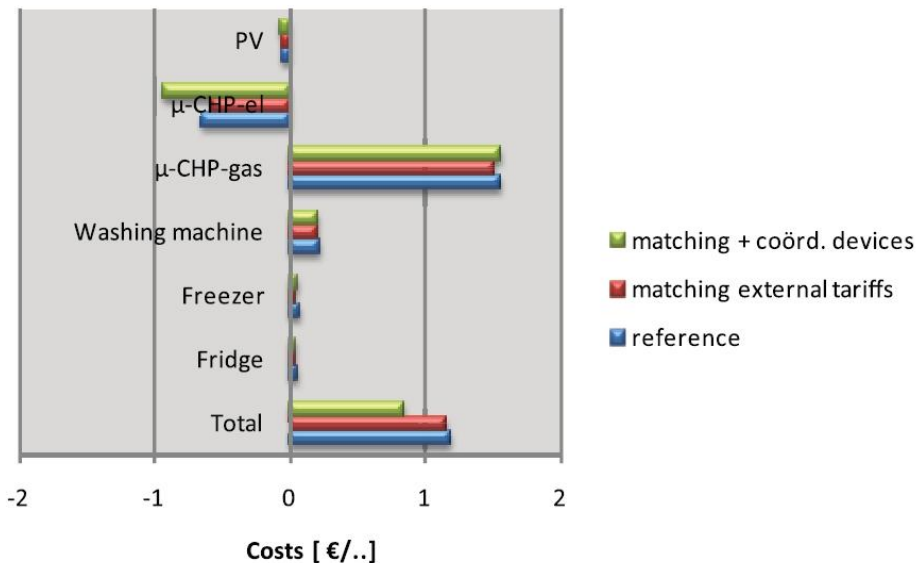
Beispiele:

- Fernseher
- Beleuchtung
- Kochen
- Photovoltaik Anlage
- Windanlage

Prognose vom künftigen  
Energiebedarf ist trotzdem  
möglich



with: unbalance tariff & 5°C outside temperature



## Simulationsberechnung

- 5 tage Außentemperatur -5 grad C
- 125 tage Außentemperatur + 5 grad C
- 235 tage Außentemperatur 15 grad C

Ersparung (im Jahr) berechnet auf ungefähr 15%

2000 € jährlichen Energie kosten  
Erspar potenzial € 300

R.J.Velthuys  
@pl.hanze.nl