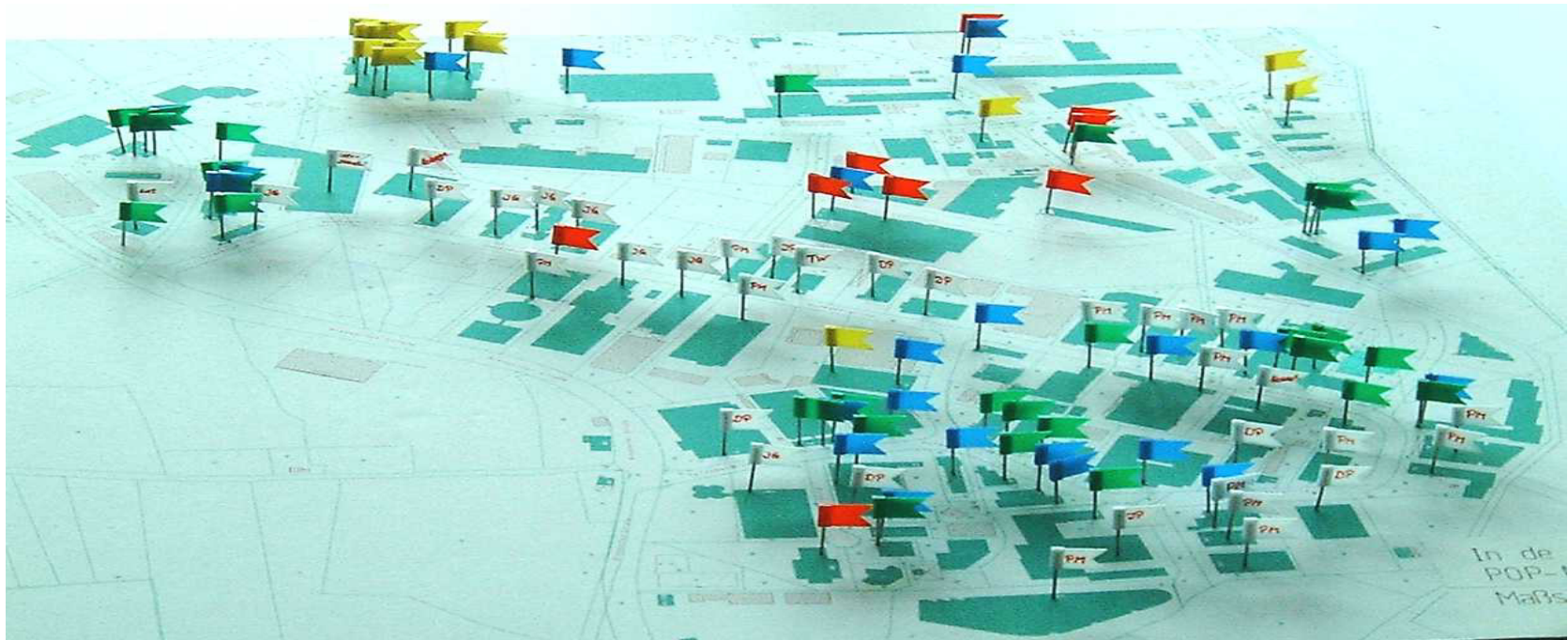


## Aktuelle Entwicklungen bei den Stadtwerke-Projekten mit Nachhaltigkeitsbezug

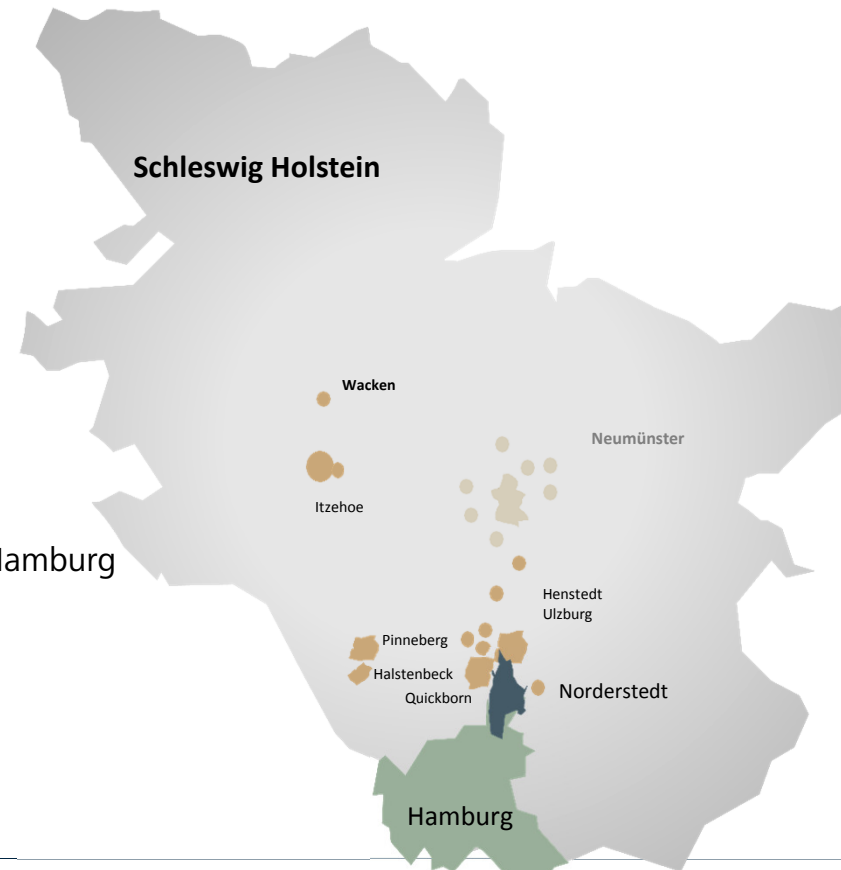


Die Stadtwerke Norderstedt und wilhelm.tel betreiben mit ihren verbundenen Unternehmen die Geschäftsfelder

- Elektrizität-/Gasversorgung
- Fernwärme
- U-Bahn, Eisenbahn
- Bäder
- IT-Center
- Telekommunikation
- Kabelfernsehen
- Energiedienste

#### Daten

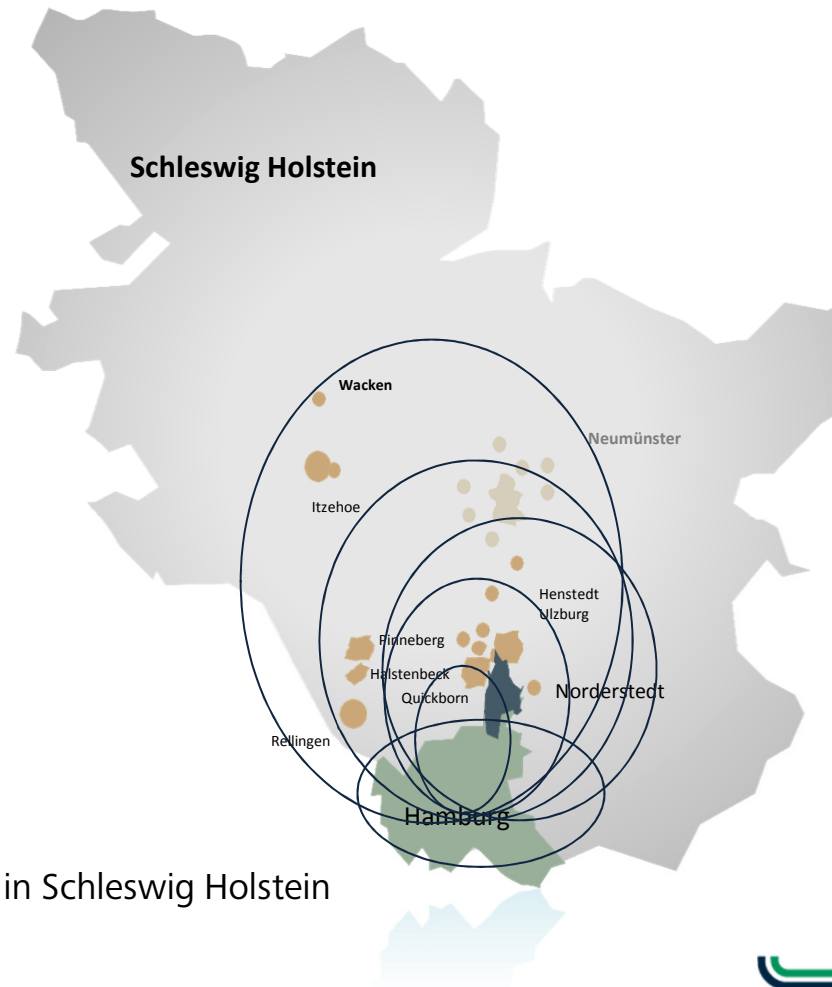
Bundesland:	Schleswig Holstein, Hamburg
Fläche/Größe:	ca. 2.000 km <sup>2</sup>
Erreichbarkeit:	950.000 Menschen
Haushalte:	400.000
Gewerbe :	ca. 8.000 Betriebe
Mitarbeiter:	280
Auszubildende:	66



Kenndaten der städtischen Unternehmen

### Städte-Kooperationen

- Neumünster
- Quickborn
- Halstenbek
- Pinneberg
- Rellingen
- Henstedt Ulzburg



### Regionale Entwicklung der Kooperationen in Schleswig Holstein

Für die Entwicklung einer Stadt sind die Primärfaktoren  
des Wohlstandes von Bedeutung!

Tim Jackson

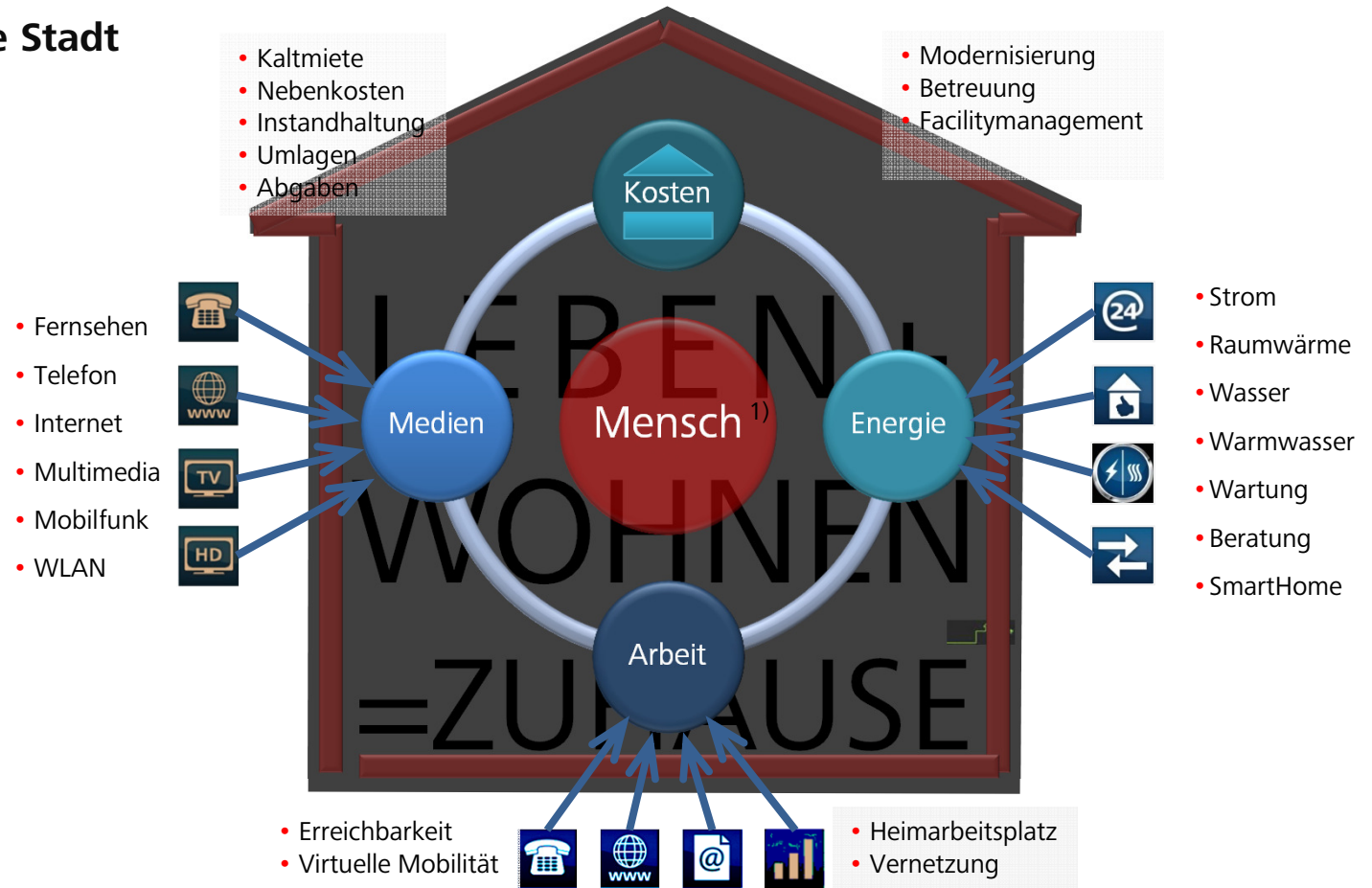


# Die primären Faktoren des Wohlstandes

1) Bürger(in) und Kunde

## Verantwortung für die Stadt

- Mobilität (ÖPNV)
- Erholung (Parks)
- Bildung
- Höhere Bildung
- Arbeitsplätze
- Freizeit
- Kultur
- Betreuung
- Gesundheit
- Community
- Sicherheit
- Hilfe im Alter
- Umwelt
- Tradition
- Versorgung mit palliativer Medizin
- Integration



Beispiel Breitbandversorgung und Energie

# 1. ÖKONOMIE

## Ökonomische Aspekte und Nutzen

für die Bürger bedeutet dies:

- Kontinuierlich preiswertestes Produktportfolio in allen Kommunikationsmedien (TV, Internet, Mobilfunk, Daten- und Sprachdienste) und dies seit mehr als 15 Jahren
- Kostenfreier vor Ort-Service rund um die Uhr
- Kurze Vertragslaufzeiten und unkomplizierte Vertragsgestaltung
- Leistungsniveau auf Ebene der „business class“

für die Stadt bedeutet dies:

- Lukrative Eigenkapitalverzinsung
- Gewerbesteuererinnahmen durch wilhelm.tel, neu entstanden und zugezogene Unternehmen im Umfeld der Breitbandversorgung
- Real existierende „New Economy“

**Die wichtigsten Aspekte der Breitbandversorgung in Norderstedt**

# 2. INNOVATION

## **Innovative Aspekte und Nutzen**

für die Bürger und Kunden bedeutet dies:

- Einsatz modernster Telekommunikationstechnik in der Wohnung und deren Umgebung
- Hohe Flexibilität bei Erscheinung von Neuentwicklungen von Technologien im privaten und öffentlichen Bereich
- Erste Stadt (seit 2013) mit freiem und kostenlosen WLAN (MobyKlick)
- Netzneutrale Dienste auf höchstem Qualitätsniveau
- Höchste Verfügbarkeit von Breitbanddiensten in der EU
- Smart Grid- und Smart Meter- Technologie sind heute schon verfügbar

für die Stadt bedeutet dies

- Hohe Attraktivität für junge Menschen und damit Fokus bei der Standortwahl für die Zukunft
- Hohe Zufriedenheit (Wohlbefinden) durch freien Zugang zu sozialen und technische Netzwerken

**Die wichtigsten Aspekte der Breitbandversorgung in Norderstedt**



## **Ökologische und nachhaltige Aspekte und Nutzen**

für die Bürger bedeutet dies:

- Alle Produkte und Dienste werden in ihrer Beschaffung und in der Stoffbilanz CO<sub>2</sub> neutral zur Verfügung gestellt
- Die Breitbandinfrastruktur unterstützt aktiv den Einsatz erneuerbarer Energien und erhöht deren Wirtschaftlichkeit
- Nachhaltige Energie- und Kosteneinsparung durch intelligente Messsysteme (Smart Meter)

für die Stadt bedeutet dies:

- Beitrag zum nachhaltigen Klimaschutz und damit Bestandteil im „Nachhaltiges Norderstedt“ (NANO)
- Basis für die umfassende Kommunikation im Rahmen der städtischen Umweltprogramme

**Die wichtigsten Aspekte der Breitbandversorgung in Norderstedt**

# 4. FORSCHUNG

## Wissenschaftliche Aspekte und Nutzen

für Unternehmen und Bürger:

- Basis für die Entwicklung neuer Kommunikationsformen (Internet der Dinge, Schwarmnetzwerke und Konnektivität zu sozialen Netzwerken)
- Gründung des Kompetenzzentrums WIE (Wissenschaft für intelligente Energie) eine Kooperation mit der Fachhochschule Lübeck
- Teilnahme an einer Reihe von nationalen und internationalen Forschungsprojekten
- Testfeld für die Entwicklung von Netzwerkkomponenten im High End Bereich

für die Stadt bedeutet dies:

- Erweiterung der Bildungsmöglichkeiten im Hochschulbereich
- Aggregation von Forschungseinheiten in Norderstedt und Schleswig Holstein
- Neue Ausbildungsplätze

**Die wichtigsten Aspekte der Breitbandversorgung in Norderstedt**

# 4. FORSCHUNG

- Smart Grid als Verbund zwischen Erzeuger und Konsument
- Interaktive Vermarktung von Energie und der damit verbundenen Dienstleistungen
- Kommunikations- und Mediendienstleistung im Umfeld der Energieversorgung
- Managementsysteme im Umfeld der erneuerbaren Energien
- Elektromobilität und Ladeinfrastruktur
- Einbindung von kleineren und mittleren Erzeugungssystemen in das Energieversorgungssystem
- Speichersystem für elektrische Energie im Umfeld von kleineren Versorgungseinheiten
- Entwicklung der zukünftigen Verteiler- und Versorgungstechnik im Niederspannungsbereich insbesondere für Haushalte und Kleingewerbe
- Mikrozellulare Netze für die Kommunikationsstruktur energetischer Managementsysteme für Energiecontrolling

Themenschwerpunkte zur Nachhaltigkeit bei der Forschung

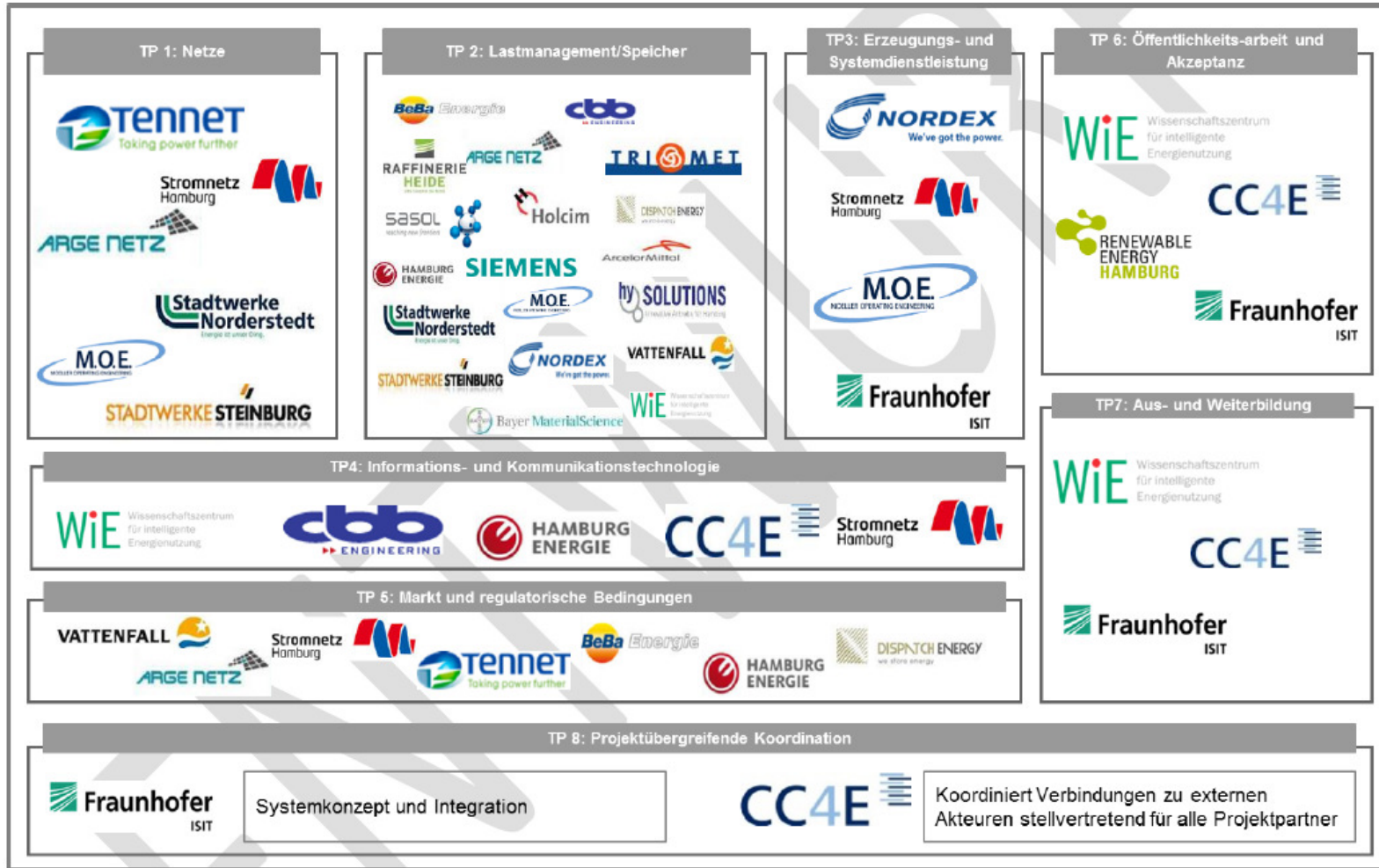
# 4. FORSCHUNG

- Management und Steuerung von Energie-Systemen im Umfeld sozialer Netze
- Mikrozellulare Netze zur Steuerung und Regelung von IP-basierenden technischer Geräte (Internet der Dinge) und deren Bedeutung für die Schwarmintelligenz
- Neuartige Niederspannungsnetze im Umfeld der Kleinverbraucherintegration
- Implementierung Kleinsterzeugungsanlagen mit Tarifmodellen und intelligenter Informationstechnologie
- Neue Tarifmodelle mit erzeugungsorientierten Signalen im Umfeld des EEG und dessen Erweiterung in der Zukunft
- Entwicklung von dezentralen Erzeugungsanlagen im Bereich von Kleinstanlagen
- Fernwärme als Systemkomponente im SmartCrid
- Allgemeine Entwicklung der Speichertechnologien im Fokus des Anwendungsspektrums im urbanen Umfeld
- Erneuerbare Energieerzeugung im nicht geförderten Umfeld
- Entwicklung von Partnerschaftsmodellen für Klein- und Kleinstanlagen für Geschäfts und Privatkunden

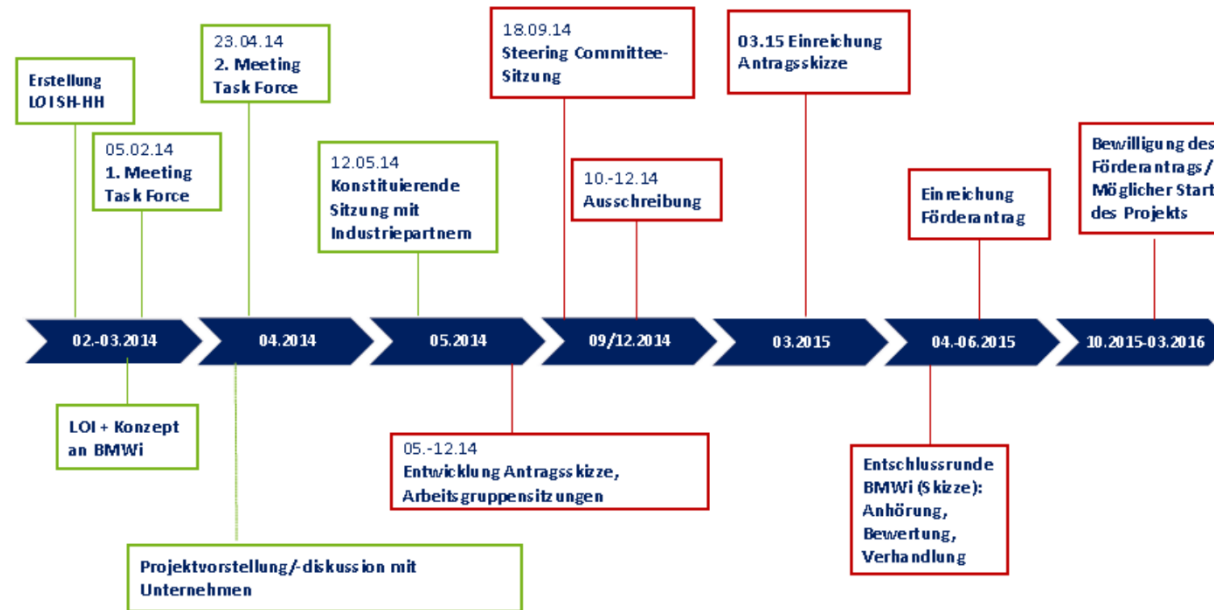
Themenschwerpunkte zur Nachhaltigkeit bei der Forschung

Projektbeteiligung(en)





## Zeitplan – Projektentwicklung „Schaufenster Intelligente Energie“





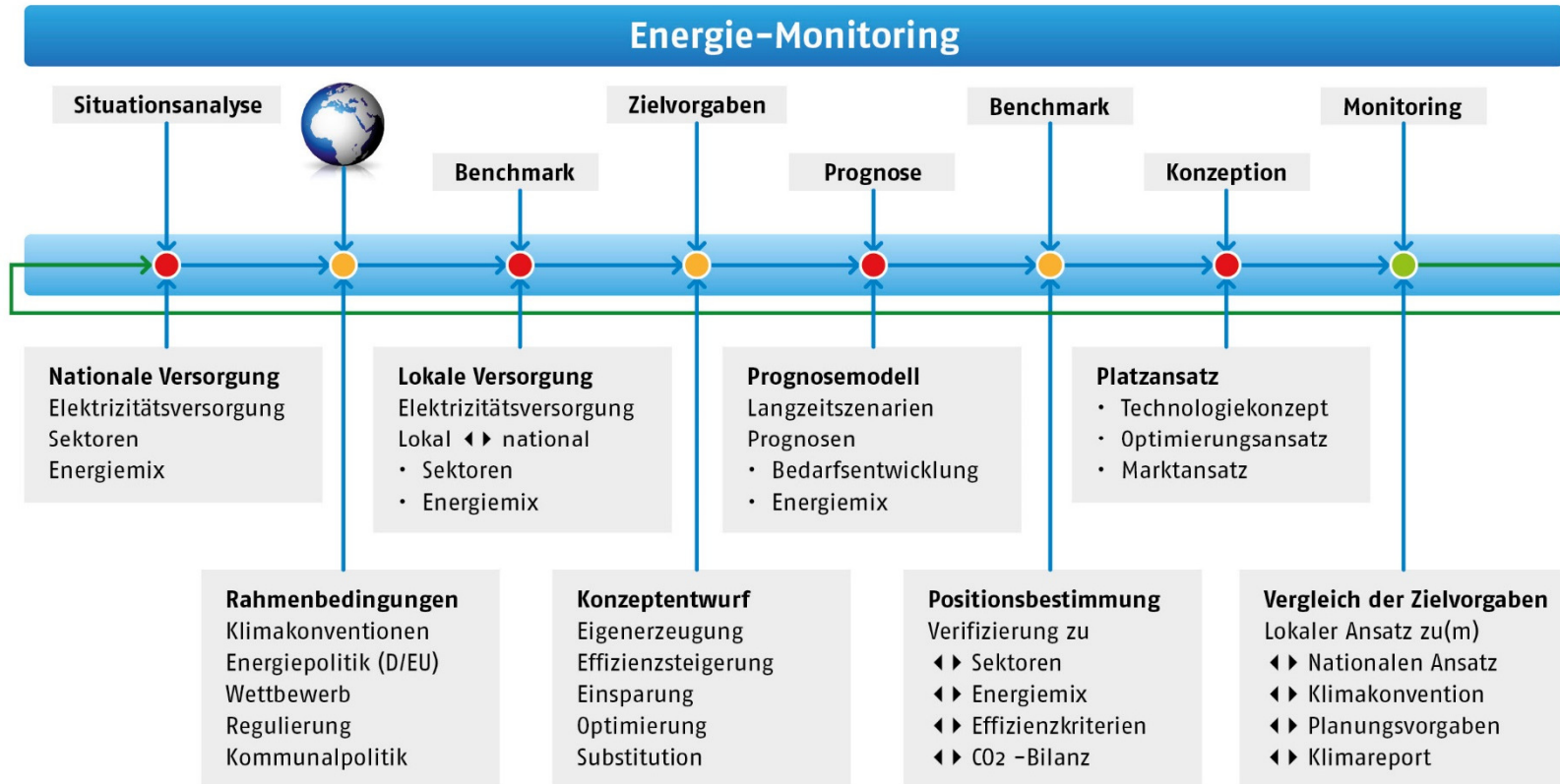
## Vorhabensbeschreibung

### „Innovatives Klimaschutz-Teilkonzept“

#### - Stadtwerk der Zukunft -

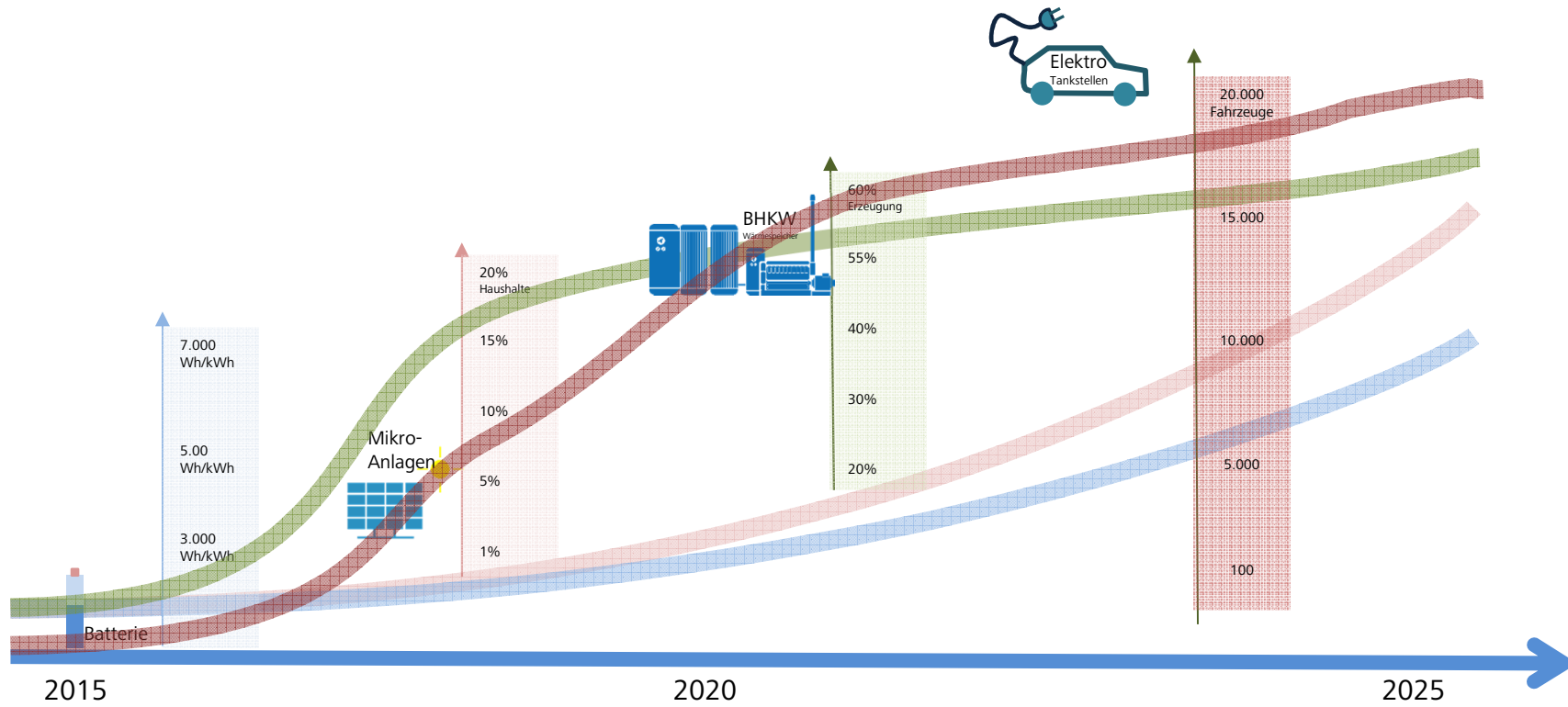
Potenziale für das System „Stadt“ als Energiespeicher





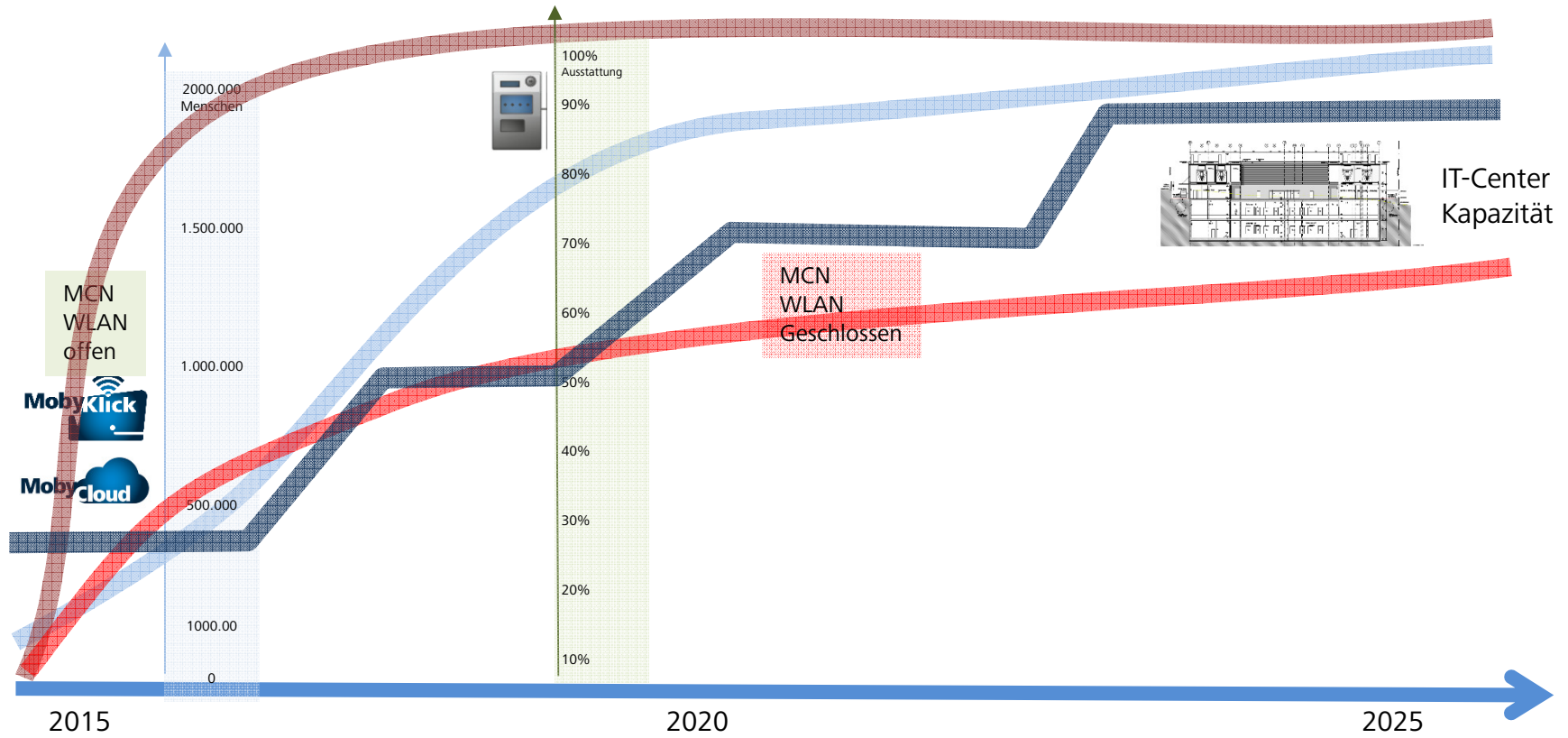
Methodik für das Monitoring im Energiehandbuch

## Die Meilensteine: Erzeugung und Netze



Prognose zur Entwicklung von Schlüsseltechnologien in der Metropolregion

## Die Meilensteine: Telekommunikation und Netzwerke



Prognose zur Entwicklung von Schlüsseltechnologien in der Metropolregion

## Der Meilenstein: Klimaschutz



Flächen-Footprint

Bilanzierung  
ISO 14040 und 14044 für LCA  
Vorbereitung bis 2016 Start 2017



Wasser-Footprint

Bilanzierung  
ISO 14046  
Vorbereitung bis 2015 Start 2016



CO<sub>2</sub>-Footprint

Bilanzierung  
• SCOPE1  
• SCOPE2

Bilanzierung  
• SCOPE1  
• SCOPE2  
• SCOPE3

Klima-Neutralstellung  
• SCOPE2

Klima-Neutralstellung  
• SCOPE3

2013 2014 2015 2016

2020

2025

Prognose zur Entwicklung von Schlüsseltechnologien in der Metropolregion



- Ziel PUE = 1,3
- Ausnutzung der „freien Kühlung“ und adiabatische Kühlung
- Hocheffiziente Kälte- und Rückkühlaggregate
- Höchste USV Wirkungsgrade
- Einsatz einer **Coolwall** anstatt herkömmlicher Umluftkühlgeräte, erstmaliger Einsatz einer solchen Technologie in Deutschland

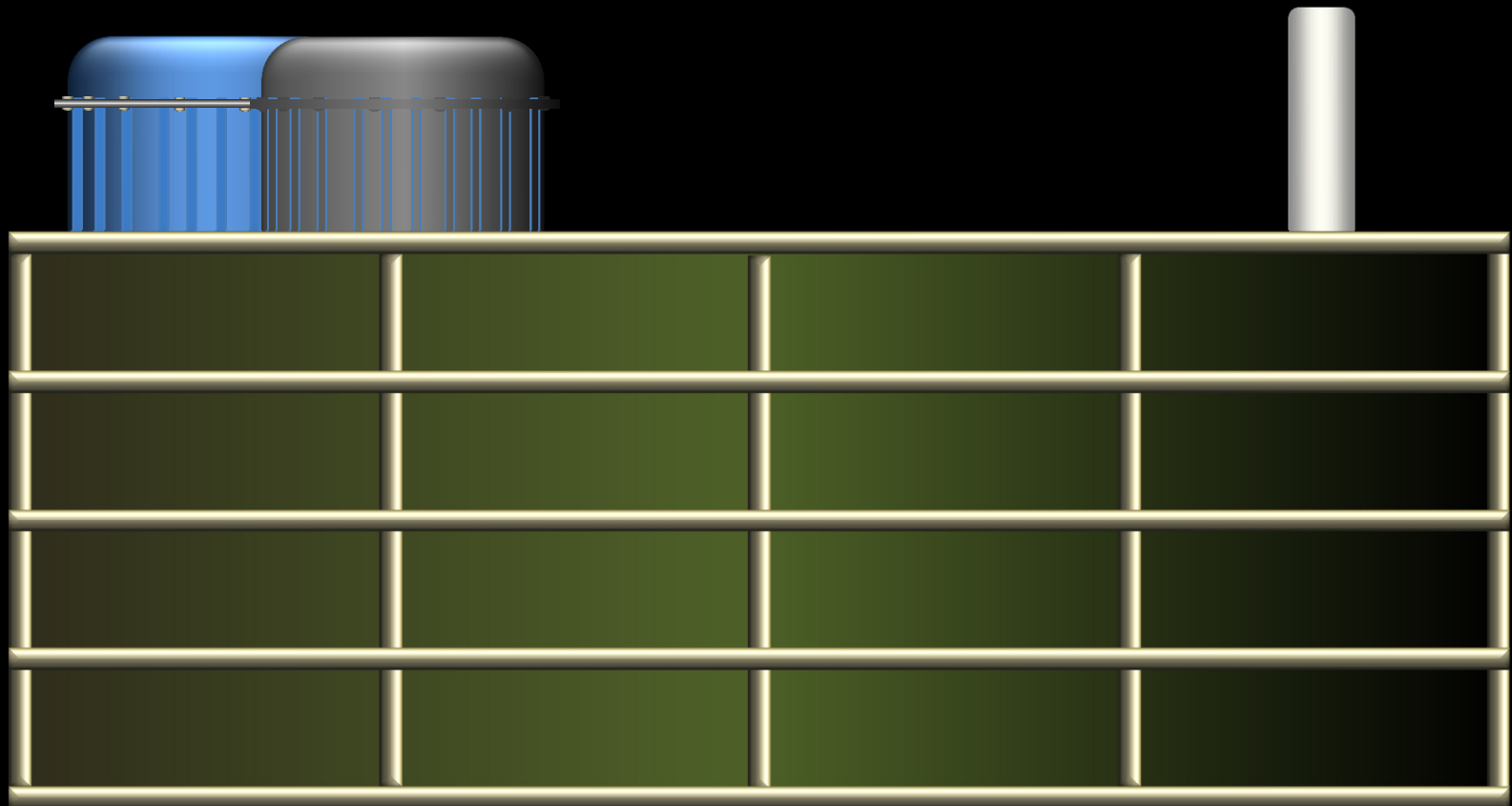


GEWINNER KATEGORIE 8:  
ENERGIE- UND RESSOURCENEFFIZIENTE  
GROSSRECHENZENTREN

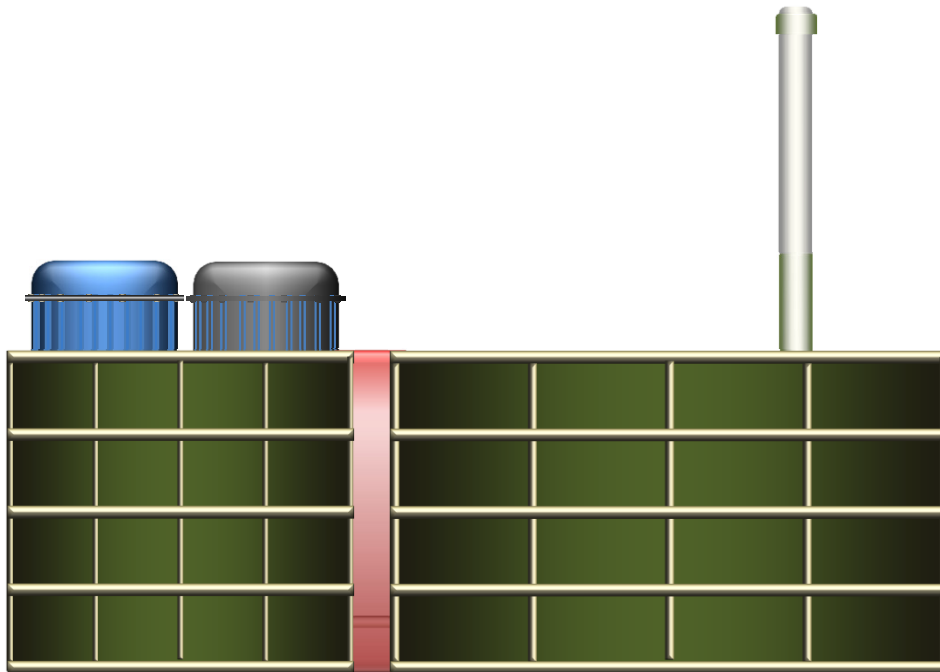


★★★★★  
NEW DATACENTRE OF THE YEAR  
COFELY DEUTSCHLAND GMBH /  
AKQUINET DATA CENTER COMPETENCE GMBH

GREEN IT und Energieeffizienz als Auslegungskriterium



Die 2 MW-Klasse als Allzweck Kraftwerk



Flexibler Einsatz im Nahwärmenetz

- » Übernahme Netzsicherung (Sekundärregelung)
- » Stromführende Fahrweise (Export ins übergelagerte Netz)
- » Einsatzoptimierung (Prognosefehlerausgleich)
- » Substitutionsspeicher (Wärmespeicher als Lastausgleichsmodul für Strom)
- » Minutenreserve
- » Virtuelle Kraftwerkseinheit
- » Notreserve (Kaltreserve im Sommer)
- » Optimierung Strommix (selektiver Brennstoffeinsatz) (Einsatz Überschussstrom)



# Aufbau des Wissenschafts- und Kompetenzzentrums Norderstedt

## WIE

- Ziele
- Schwerpunktthemen
- Forschung und Lehre
- Kommunikation

# Grundlegende Motivation

Zieldefinition (wo wollen wir hin)

## **Primärziele:**

- Schaffung einer wissenschaftlichen Einrichtung (Master, Bachelor, Abschluss)
- Aufbau eines Bildungszentrums (gestufte Ausbildungsebenen)

## **Sekundärziele:**

- System Energie neu strukturieren (Umbruch gestalten)
- Kommunikation
- Partizipation
- Effizienz

### Forschungsthemen:

- Markt
- Netze (Transport, Verteilung)
- Erzeugung
- Kommunikationssysteme
- Rohstoffwirtschaft
- Speichersysteme

# Wissenstransfer

## (1) WIE Direkt (Fort und Weiterbildung)

- Betriebliche Weiterbildung
- Allgemeine Beratung für Interessenten
- Schulung Multiplikatoren
- Virtuelle Schulungsplattform
- Schulische Weiterbildung

## (2) WIE Certificate

- siehe (Wissenschaftnutzen)

## (3) WIE Institut

- Consulting (Beratung für Unternehmen)
- Konferenzen und Tagungen

## Forschung und Entwicklung bei den Stadtwerken

Die Stadtwerke engagieren sich seit mehr als 2 Jahren im Bereich der Entwicklung neuer Konzepte in den Bereichen:

- Smartgrid,
- Smartmeter,
- Cogeneration und
- Effizienzbereich

Folgende Aktivitäten fanden bisher statt:

- 10 Bachelor bzw. Diplomarbeiten im Bereich Netztopologie
- Lehrbeauftragung im Fach Energiewirtschaft Fachrichtung „intelligente Netze“ seit WS 2009 → wird durch SWN personell bereitgestellt
- 45 Projektarbeiten zum Thema „Messen und Tarifen“
- Entwicklungsarbeiten zur „Zählerkommunikation“, „Zählwertverarbeitung“ und „Anforderungsmanagement Datensicherheit“
- Bereitstellung des Entwicklungsumfelds bei den Stadtwerken und wilhelm.tel
- Vorbereitung der Infrastruktur, Organisation und Lehrumfeld für das WIE (Wissenschaftszentrum für intelligente Energie)



## Die Basis: Ein Netz für die Metropolregion

Ausbau Glasfaserinfrastruktur

Gebäude: ca. 50.000 Objekte

Wohnungen: 400.000

Netzlänge: 1.300.000 m Verteilnetz

Partnerschaften: willy.tel  
Genossenschaften  
öffentlicher Wohnungsbau  
privater Wohnungsbau  
Gewerbe  
Industrie



Danke!

