

Smarte Energiekonzepte für Kommunen

Energy Saxony Summit 2019

Klaus Joachim Pfeuffer - Tilia GmbH

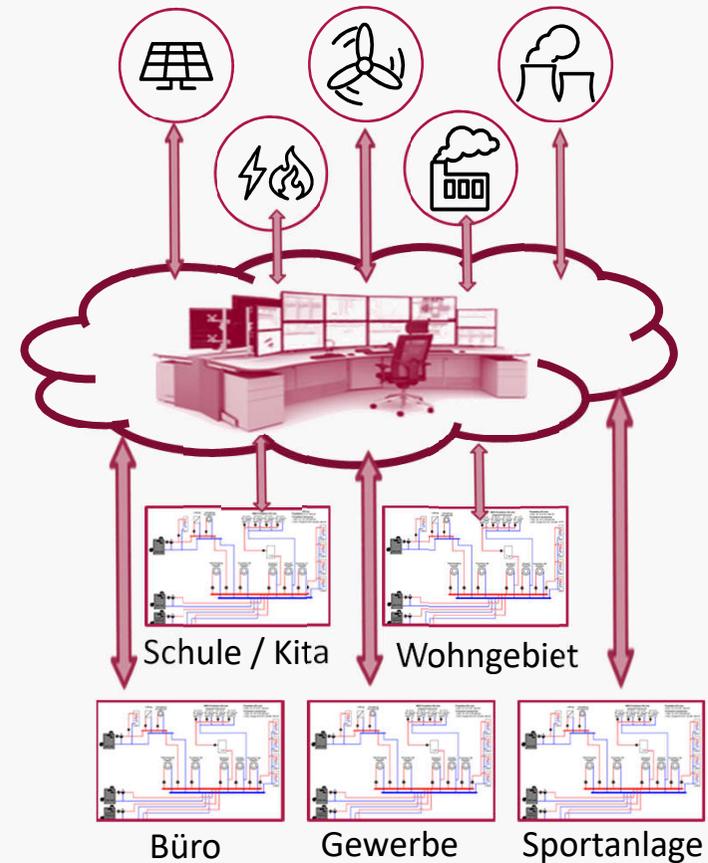
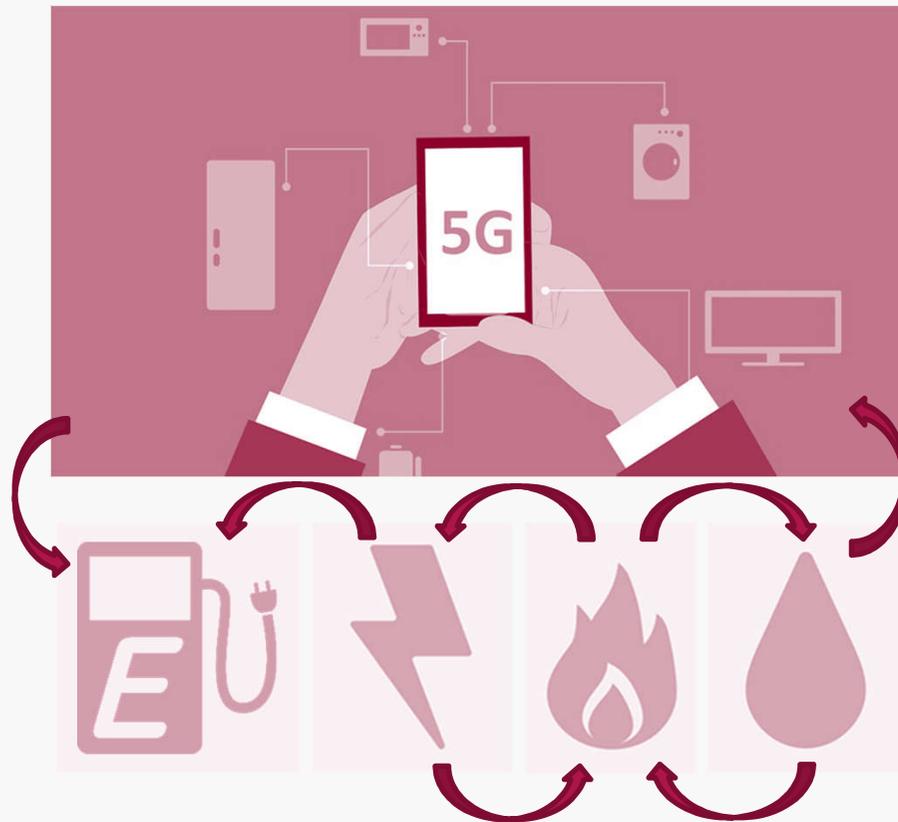
05.09.2019





Die Digitalisierung eines Quartiers ist bei ausreichender Komplexität sinnvoll.






 Sektorenkopplung sowie Digitalisierungs- und Steuerungstechnik für die optimale Abstimmung von Erzeugung, Verteilung, Speicherung und Verbrauch sind entscheidend.

eng.: smart [sma:ɹt]

dt.: - clever, einfallsreich, findig, gewitzt, klug, pfiffig, raffiniert, schlau, ...
- elegant, exquisit, geschmackvoll, apart ...

**Sind nur Digitalisierungs-Konzepte
smart?**

**Was ist der Wert einer smarten
Umsetzung?**



Konzepterstellung	
Initiator:	i.d.R. Stadt/Kommune, ...
Realisierer:	Stadtwerk, Berater, Planungsbüro, Forschungseinrichtung, ...

Konzeptumsetzung	
Initiator:	Stadt/Kommune, Investor
Realisierer:	Stadtwerk, Immobilienwirtschaft, Kooperationspartner, Berater, Planungsbüro, ...

Die **Umsetzungsorientierung** des Konzeptes ist entscheidend für dessen Realisierung

Umsetzung – alles eine Frage der Perspektive?

KfW-/BMI-Sicht:
Konzepterstellung unter Einbeziehung der Einwohner und Institutionen

Verantwortungs- sowie Interessensklärung und Koordination sind für eine Umsetzung entscheidend

Unsere Sicht:
Implementierung der konzeptionell entwickelten Lösungen

The background of the slide is an aerial photograph of a massive, multi-level highway interchange. The roads are filled with cars, and the surrounding area is a mix of green trees and urban buildings. The scene is captured from a high angle, showing the intricate design of the overpasses and ramps.

**Es gibt nicht den einen Weg,
Dinge anzugehen und
umzusetzen.**

Quartier I



Reines Wohnquartier

Quartier II



Öffentl. Einrichtungen + Wohnen

Quartier III



Gewerbe + Industrie + Wohnen

Quartier IV



Neubau Quartier Großstadt



Jedes Quartier weist spezifische Anforderungen auf.



Stadt/Kommune

- Beitrag zur Erreichung der Klimaziele
- Sicherung der Lebensqualität in der Stadt
- Wettbewerb mit anderen Kommunen



Industrie/Gewerbe

- Senkung Energiekosten
- Gesetzl. Anforderungen, CO2 Fußabdruck
- ...



Energieversorger

- Stärkung der Kundenbindung
- Geschäftsfeldentwicklung
- Energieeffizienzziele



Verbände / Einrichtungen / Politik

- Nutzung von Einsparpotenzialen
- Eigeninteressen
- Beeinflussung des Nutzerverhaltens



Bürger

- Energiekosten
- Möglichkeit der Partizipation
- Beitrag zum Klimaschutz



Wohnungswirtschaft

- Nutzung von Einsparpotenzialen
- Steigerung der Attraktivität
- Geschäftsfeldentwicklung



Gemeinsame Interessen sind für eine Umsetzung in den Vordergrund zu stellen.



Chancen zur Umsetzung bieten sich dort, wo die spezifischen Anforderungen und Interessenlagen der unterschiedlichen Akteure von Beginn an berücksichtigt werden.

Stadt Leipzig, Investor und Projektentwickler

Quartiersentwicklung
Innenstadt

25 Hektar

Ergebnis:



Ökologische Energieversorgung bei

- geringen Emissionen
- **Baukostensenkung** für Investor im **zweistelligen Mio. € Bereich**
- **50 % geringere NK** für Mieter im Vergleich zum D-Durschnitt (0,50 € NK pro m²)
- Wärmepreis von **0,14 €/kWh**

Ziel: Ökologische Energieversorgung bei



- geringen Emissionen
- geringen Baukosten
- geringen NK für Mieter

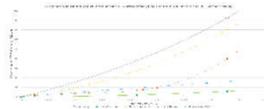
Einbindung und
laufende
Kommunikation mit
den Akteuren

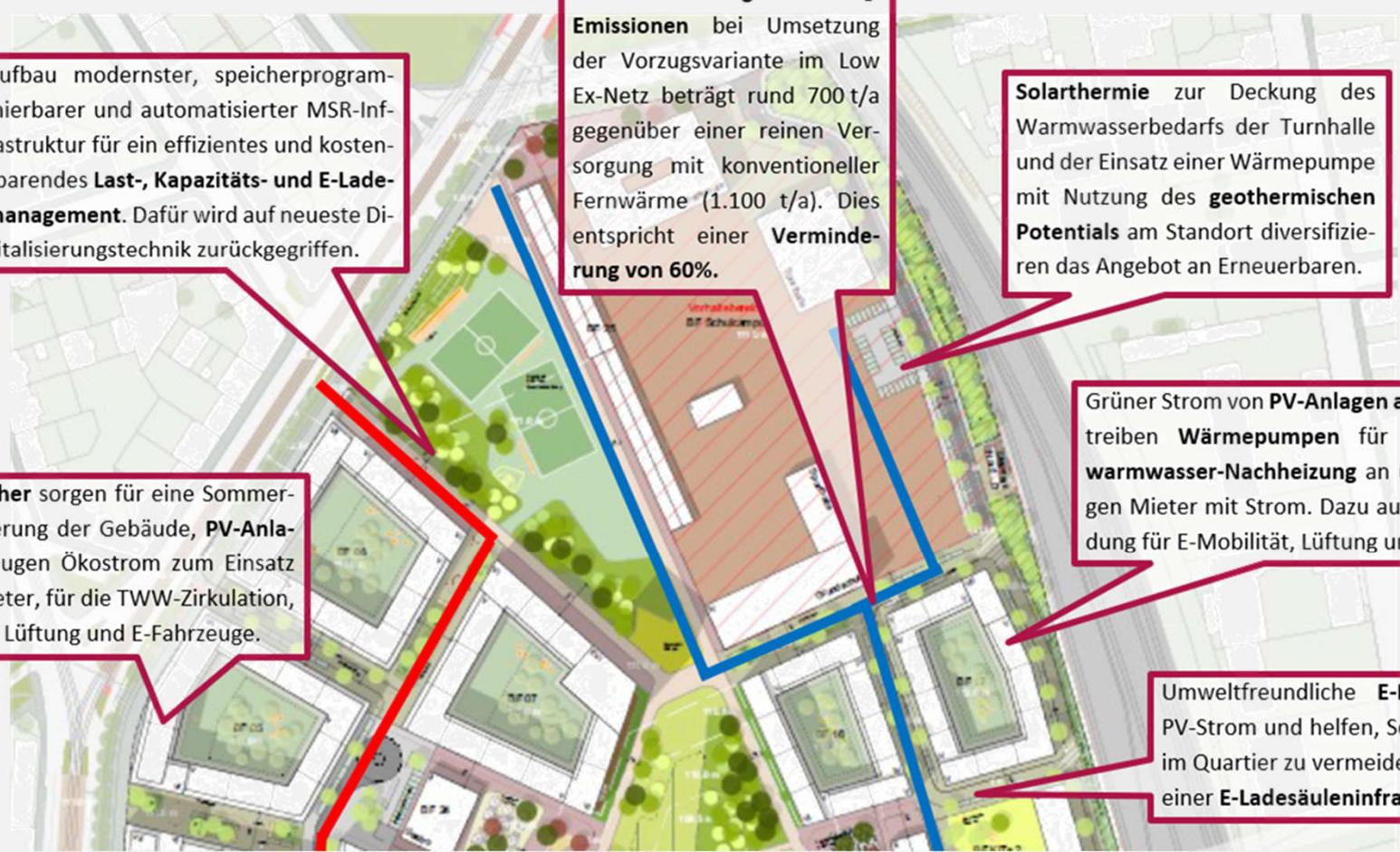
Herausforderung:

Interessen der Stadt
vs.
wirtsch. Anforderungen Investor

Umsetzung:

- Ideensammlung
- Variantenbetrachtung, -berechnung und Bewertung





Aufbau modernster, speicherprogrammierbarer und automatisierter MSR-Infrastruktur für ein effizientes und kostensparendes **Last-, Kapazitäts- und E-Lademanagement**. Dafür wird auf neueste Digitalisierungstechnik zurückgegriffen.

Die **Vermeidung von CO₂-Emissionen** bei Umsetzung der Vorzugsvariante im Low Ex-Netz beträgt rund 700 t/a gegenüber einer reinen Versorgung mit konventioneller Fernwärme (1.100 t/a). Dies entspricht einer **Verminderung von 60%**.

Solarthermie zur Deckung des Warmwasserbedarfs der Turnhalle und der Einsatz einer Wärmepumpe mit Nutzung des **geothermischen Potentials** am Standort diversifizieren das Angebot an Erneuerbaren.

Grüner Strom von **PV-Anlagen auf Dächern** treiben **Wärmepumpen** für die **Trinkwasser-Nachheizung** an und versorgen Mieter mit Strom. Dazu auch Verwendung für E-Mobilität, Lüftung und Kühlung.

Gründächer sorgen für eine Sommertemperierung der Gebäude, **PV-Anlagen** erzeugen Ökostrom zum Einsatz beim Mieter, für die TWW-Zirkulation, Kühlung, Lüftung und E-Fahrzeuge.

Umweltfreundliche **E-Mobile** nutzen PV-Strom und helfen, Schademissionen im Quartier zu vermeiden. Dazu Aufbau einer **E-Ladesäuleninfrastruktur**.

Klimatisierung über Kompressionskälteanlagen in den Gebäuden mit Nutzung von **PV-Strom**. Alternativer Aufbau eines Kältenetzes in hochverdichteten Kältesenken über Absorption/Adsorption mithilfe von **Fernwärme**.

Ein modernes **Low Ex-Wärmenetz** mit einem Temperaturniveau von 40°C im Vorlauf hat geringe Netzverluste und ermöglicht den Einsatz von erneuerbaren Wärmequellen mit höchster Effizienz.

Als bevorzugte **Dämmung** für das Quartier, welche optimal auf die Wärmeversorgungsvariante ausgerichtet ist, wird der sehr gute **EnEV-Standard** empfohlen. Damit wird ein wirtschaftlicher Vorteil von rund 15.000.000 € gegenüber einer KfW 55-Dämmung bei gleichzeitig höchster ökologischer Qualität der Wärmeversorgung generiert.

Der Einsatz von lokalen erneuerbaren Stromerzeugern, ein modernes und effizientes Last- und Lademanagement sowie die Implementierung von **Smart Building** und **Smart Home** erlauben innovative und für Erzeuger, Vermieter, Abrechnungsfirma und Energieverbraucher effiziente und kostensparende **innovative Miet- und Abrechnungsmodelle**.

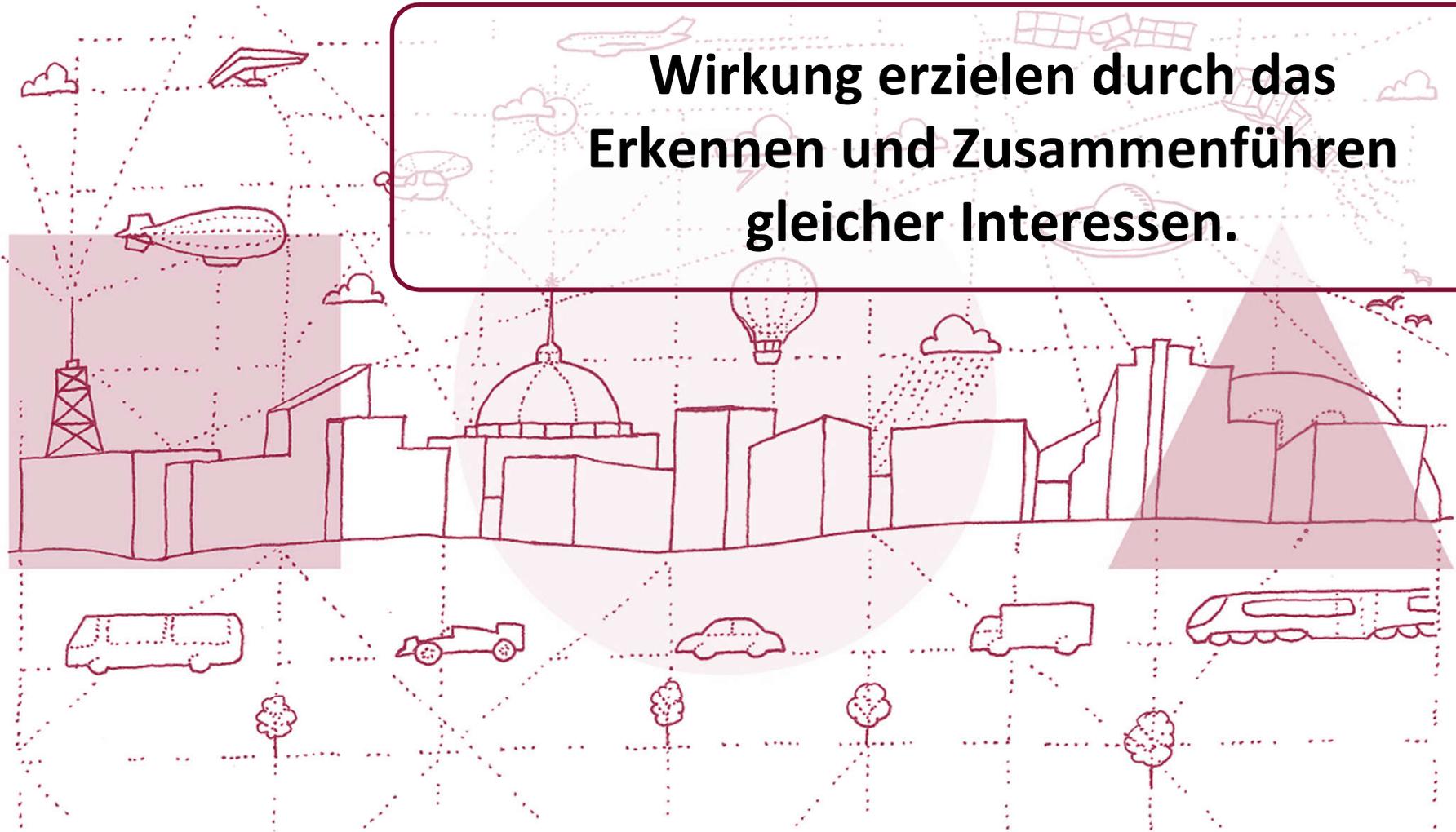
Abwasser-Wärmepumpen nutzen das Temperaturniveau des Abwassers aus dem Kanal Roscherstraße mittels eines **Abwasser-Wärmetauschers** und heben es effizient und ressourcenschonend auf die Low Ex-Temperatur. Dabei größtmögliche Nutzung von eigenerzeugtem **PV-Strom** für den Antrieb.

Die Anzapfung des **FW-Rücklaufs** erlaubt eine Wärmeeinspeisung auf niedrigem Low Ex-Temperaturniveau und ermöglicht Wirkungsgradverbesserungen im GuD-Kraftwerk der Stadtwerke.

PV-Anlagen auf dem LSW-Kraftwerksgelände versorgen die Abwasser-Wärmepumpen, Netzpumpen und LSW-Liegenschaften mit lokalem Öko-Strom.



**Wirkung erzielen durch das
Erkennen und Zusammenführen
gleicher Interessen.**





Kontakt



Tilia GmbH
Klaus-J. Pfeuffer

Klaus-J.Pfeuffer@Tilia.info
Inselstr. 31
04103 Leipzig

Tel: 0341 / 34133976000

Rue du Cardinal Lemoine 45 / 75005 Paris
EUREF-Campus, Haus 11 / 10829 Berlin
Apothekerstraße 37 / 59755 Arnsberg



Quelle: Fotolia