



Fortschritte in Weinheim

So nah – so gut.

Agenda

- Worum geht es eigentlich?
- Einfluss der Stadtwerke auf den Klimaschutz
- Vorgehen nach Plan
- Beispiele aus Weinheim
- Perspektive steuerbarer Energieverbrauch
- Zusammenfassung

Worum geht es eigentlich?

Atomausstieg



Energiewende

Klimaschutz

Die Verringerung der Treibhausgase ist die größte Herausforderungen der Menschheit !

Einfluss der Stadtwerke auf den Klimaschutz

CO₂- Emissionen 2013 (951 Mio. t für Deutschland gesamt) nach Sektoren

Nicht beeinflussbar durch die Stadtwerke Weinheim

- Energiewirtschaft / Kraftwerke : 46 %
- Industrie : 13 %
- Landwirtschaft : 8 %
- Verkehr : 17 %

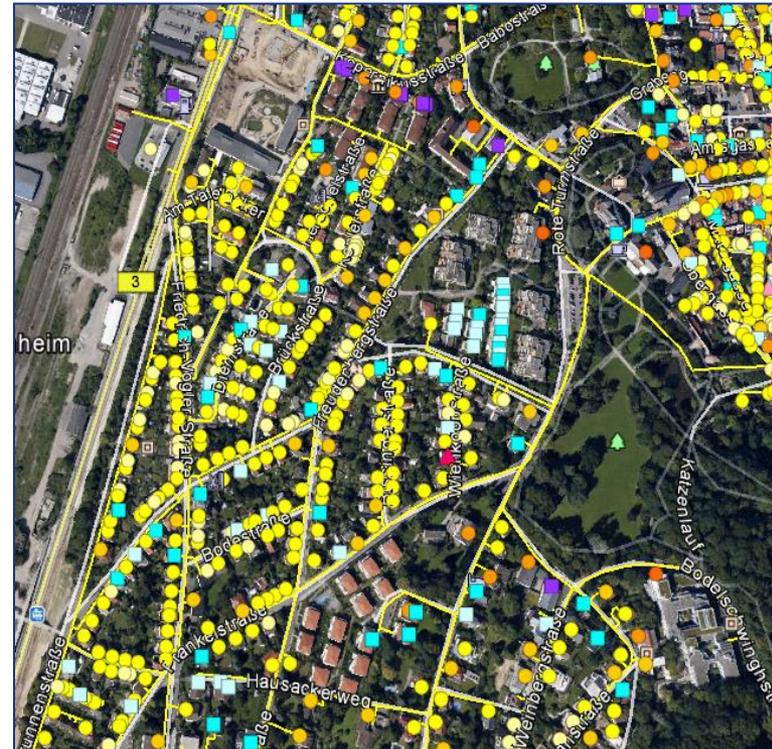
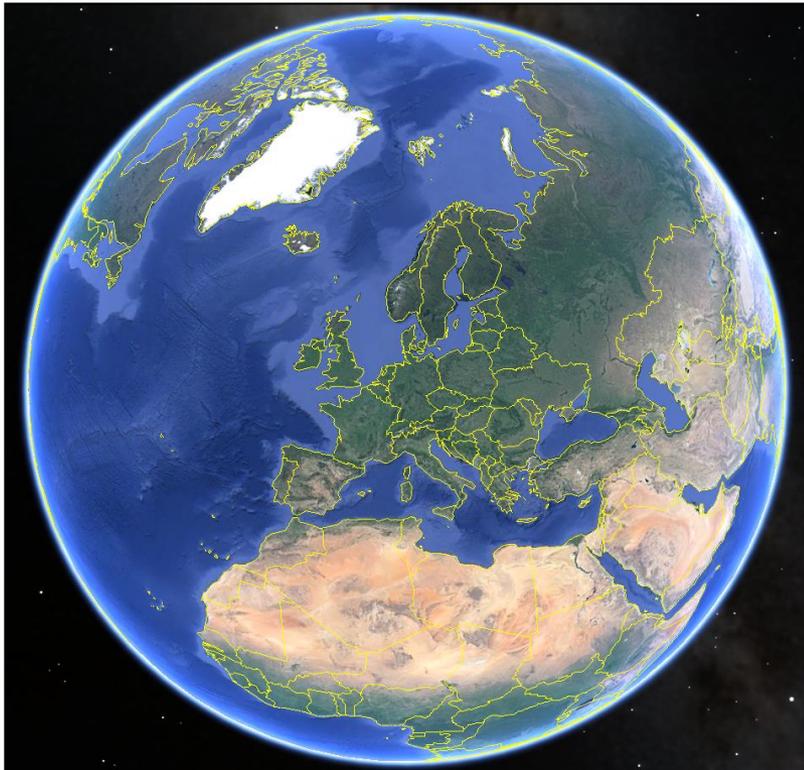
Beeinflussbar durch die Stadtwerke Weinheim

- Gewerbe, Handel, Dienstleistg. : 4 %
- Haushalte und Kleinverbraucher : 11 %

Einflussmöglichkeiten liegen im Bereich der Strom- und Wärmeversorgung!

Klimaschutz bei den Stadtwerken: Vorgehen nach Plan

1. Schritt: Wärmeatlas



Gebäudescharfe Zuordnung von Energieverbräuchen !

Klimaschutz bei den Stadtwerken: Vorgehen nach Plan

2. Schritt: Klimaschutzkonzept - Maßnahmenplanung

- Erdgasverdichtung weiterführen, Ausbau falls wirtschaftlich
- Gezielte Investition in Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen
- Kraftwärmekopplungs – Potenziale ausschöpfen
- Nah- und Fernwärme ausbauen, wenn wirtschaftlich vertretbar
- Contractingmodelle für Mikro-BHKW – Lösungen anbieten
- Energieberatung fortführen und intensivieren
- Geothermie – Claim: Weitere Entwicklung beobachten

**Wie erreiche ich eine möglichst dauerhafte Reduktion von
Treibhausgasen für möglichst wenig Geld ?**

3. Schritt: Umsetzung

Beispiele

Integratives Klimakonzept des Neubaubereiches LÜTZELSACHSEN EBENE

Nutzung der Abwärme
Biogasanlage Axel Großhans
Anlage → Zentrale → Pilgerhaus

Wärmeversorgung
Pilgerhaus Weinheim

Integration des S-Bahn Netzes
Sicher und nachhaltig

Wärmezentrale als Backup
zur Biogasanlage
Stromversorgung der Infrastruktur

RNV-Haltestelle
Lützelsachsen Ebene

Integrierte Versickerungsflächen
Entlastung der Kläranlage

Zukünftiges Potential
Elektroankstelle

Neues Buslinienkonzept
in Weinheim
Anbindung Lützelsachsen Ebene



www.sww.de/KlimaStadtWerk



Kennwerte des Projektes



- Überwiegende Bereitstellung der Wärme über die Biogasanlage des Landwirtes Großhans; Wärmeverbrauch im Endausbau des Baugebietes 4.600.000 kW.



- 950 m Leitung von der Biogasanlage in das Wohngebiet, 5.829 Meter Wärmeleitungen im Wohngebiet.



- Back up über erweiterbare Heizkessel in der Heizzentrale, Eigenstromerzeugung (ca. 20%) über 35 kWp Photovoltaikanlage auf dem Dach der Heizzentrale.



- Hausbesitzer erfüllen EE-Wärme G Anforderungen. Alle Neubauten erfüllen die KfW-Anforderungen.

Das Investitionsvolumen beläuft sich auf 5,3 Mio Euro.

CO₂-Einsparung

- Die CO₂-Einsparung liegt bei nahezu 100 Prozent, da die Abwärme der Biogasanlage ausreicht und keine Heizungen benötigt werden.
- Zusätzliche Effekte Einspareffekte durch:
 - Integration Altbaubestand in das Wärmekonzept (Pilgerhaus)
 - Wärmedämmung der Neubauten
 - Eigenerzeugung über PV-Anlage der Heizzentrale
 - Versickerungsflächen
 - Nahverkehrsanbindung der Webu, zukünftig auch S-Bahn,

CO₂-Einsparung: 650 Tonnen pro Jahr.

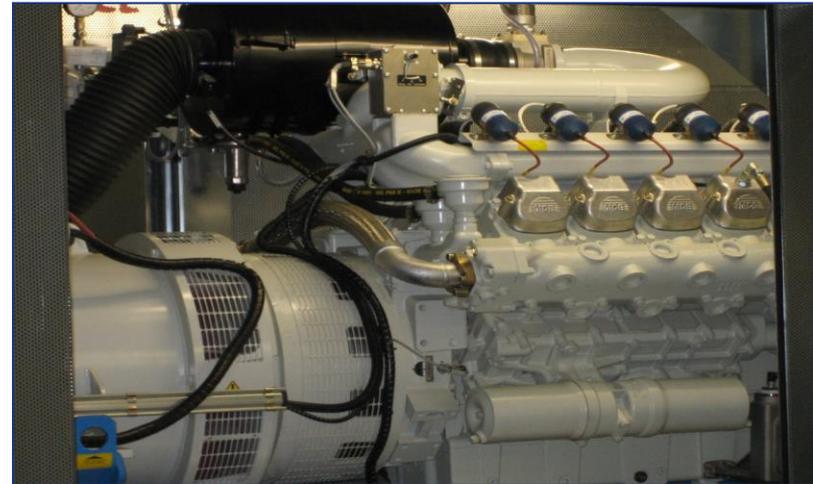
Zukunftsperspektive LÜ-Ebene



- Ausbau der Wärmezentrale mit vergrößertem Wärmespeicher der in Schwachlastzeiten mit überschüssigen regenerativen Strom geladen werden kann (Tauchsieder-Prinzip).



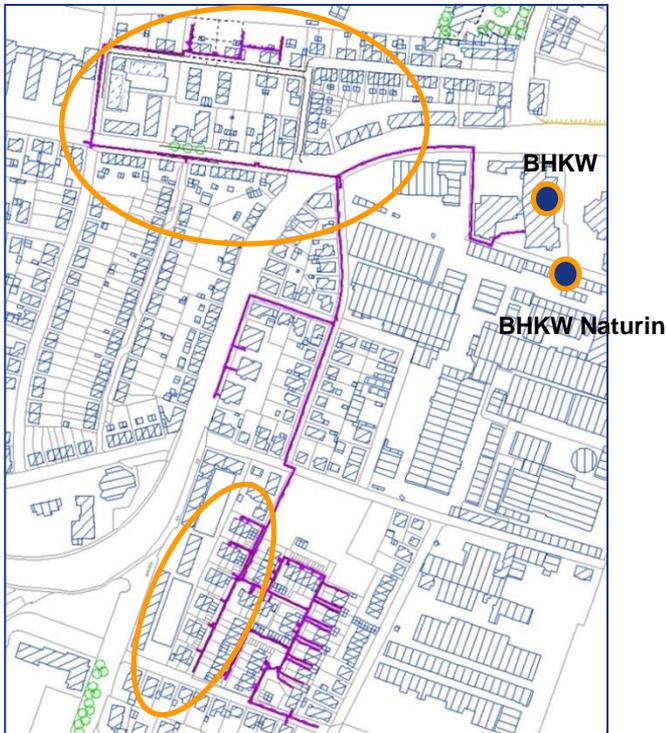
- Aufbau von Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge im S-Bahnbereich oder an der B3.



**Systematische Erweiterung des Versorgungsgebietes
im Umfeld des Hawei.**

Wärmesystem Hallenbad Weinheim (Hawei)

Fernwärme Hallenbad Weinheim



- Anbindung in Richtung Mannheimerstraße/Viernheimerstraße/Körnerstraße
- Anbindung der Erweiterung im Baugebiet unter den Burgen
- Prüfung der Anbindung weiterer Wärmequellen oder Ausbau BHKW im Hawei
- Nutzung des Strom für die Weinheimer Straßenbeleuchtung
- Aufbau eines Wärmepuffers im Hawei

CO₂-Einsparung: 402 Tonnen pro Jahr.



● = Wärmeverorgung

Netzplan Wärmeverorgung Rippenweier
BA1 Trasse1 ● Trasse2 ●
BA2 Trasse1 ● Trasse2 ●



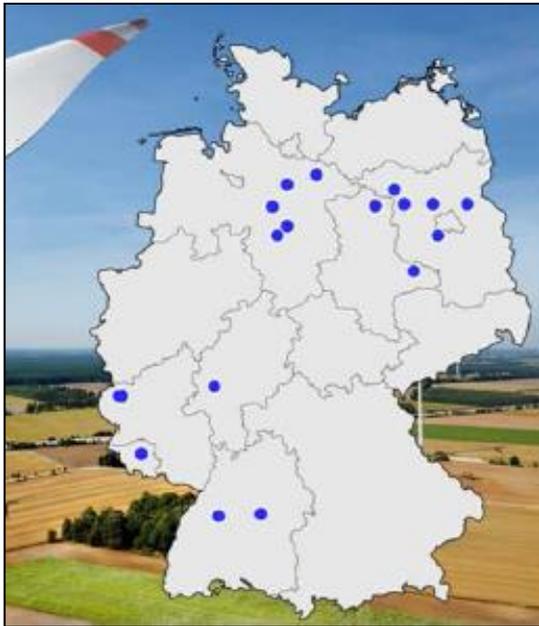
Stand 29.08.14



- Die Wärmeverorgung wurde in drei Ausbaustufen geplant.
- Seit Planungsbeginn wurden mit 46 Kunden Verträge zur Wärmelieferung abgeschlossen.
- In 2 Ausbaustufen wurden bislang 670.000 Euro investiert.

CO₂-Einsparung: 270 Tonnen pro Jahr.

Windkraftwerksbeteiligung



KomKo Wind GmbH

- Kommunal geprägtes Gemeinschaftsunternehmen:
 - Vier Stadtwerke und ein Tochterunternehmen der EnBW

- KomKo Wind das sind:
 - 2,8 Prozent von 89 Windkraftanlagen in 17 Windparks

- Die Stadtwerke Weinheim haben davon:
 - 2.240.000 Kilowattstunden.
 - genug für 640 Durchschnittshaushalten

- Investitionsvolumen ~1,5 Mio. Euro

Die CO₂-Einsparung beträgt 1.625 Tonnen Kohlendioxid pro Jahr.

Neues Produkt: Klimaneutrales Gas



CO₂-Einsparung:

Weinheim	2.508 Tonnen.
Hemsbach	502 Tonnen.
Laudenbach	301 Tonnen.
Kukident	2.156 Tonnen.

Erweiterung des Serviceangebotes



Einstieg in die Elektro-Mobilität



CO₂-Einsparung: 1 Tonne pro Jahr.

(Annahme: Fahrleistung von 10.000 km /Jahr und 100g CO₂-Emission pro Person und gefahrenen km)



Unterstützung der Stadt Weinheim



- bei der Straßenbeleuchtung



- beim Aufbau von Versorgungskonzepten



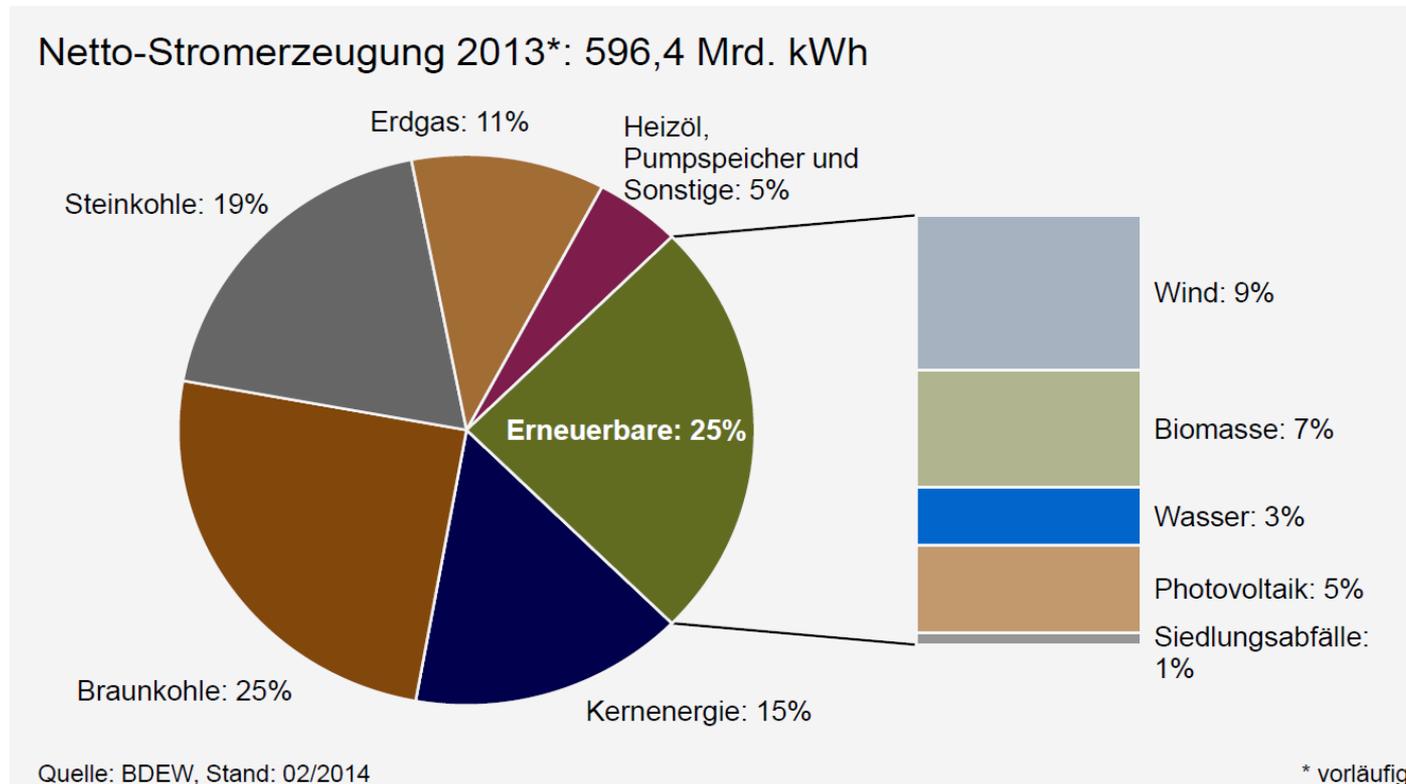
- bei der Verbesserung des Busverkehrs



- Bei der Erhöhung der Energieeffizienz und Energieeinsparung

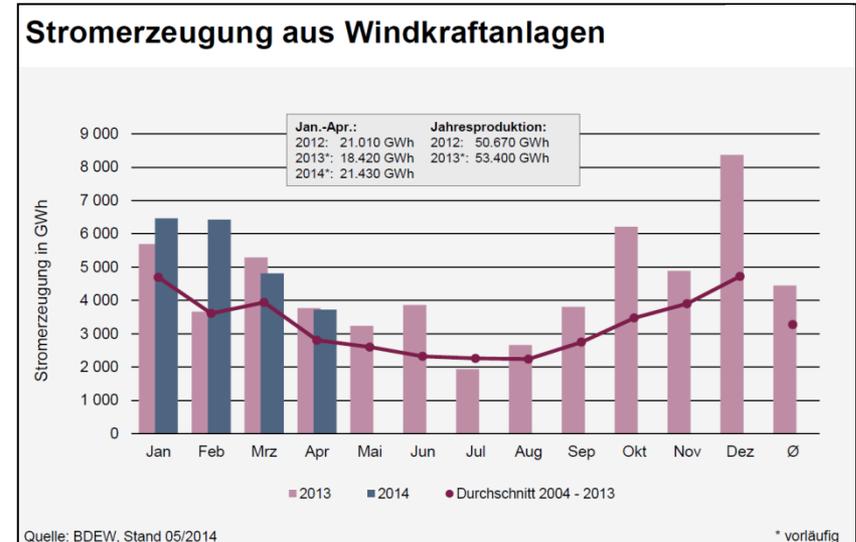
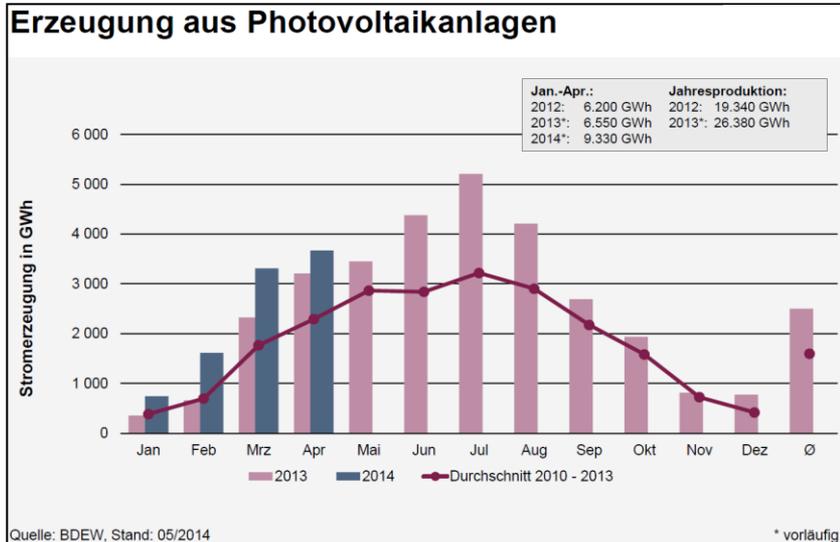


Stromerzeugung in Deutschland nach Energieträgern



Stromverbrauch privater Haushalte. 138 Mrd. kWh pro Jahr.

Photovoltaik und Windkraft ergänzen sich



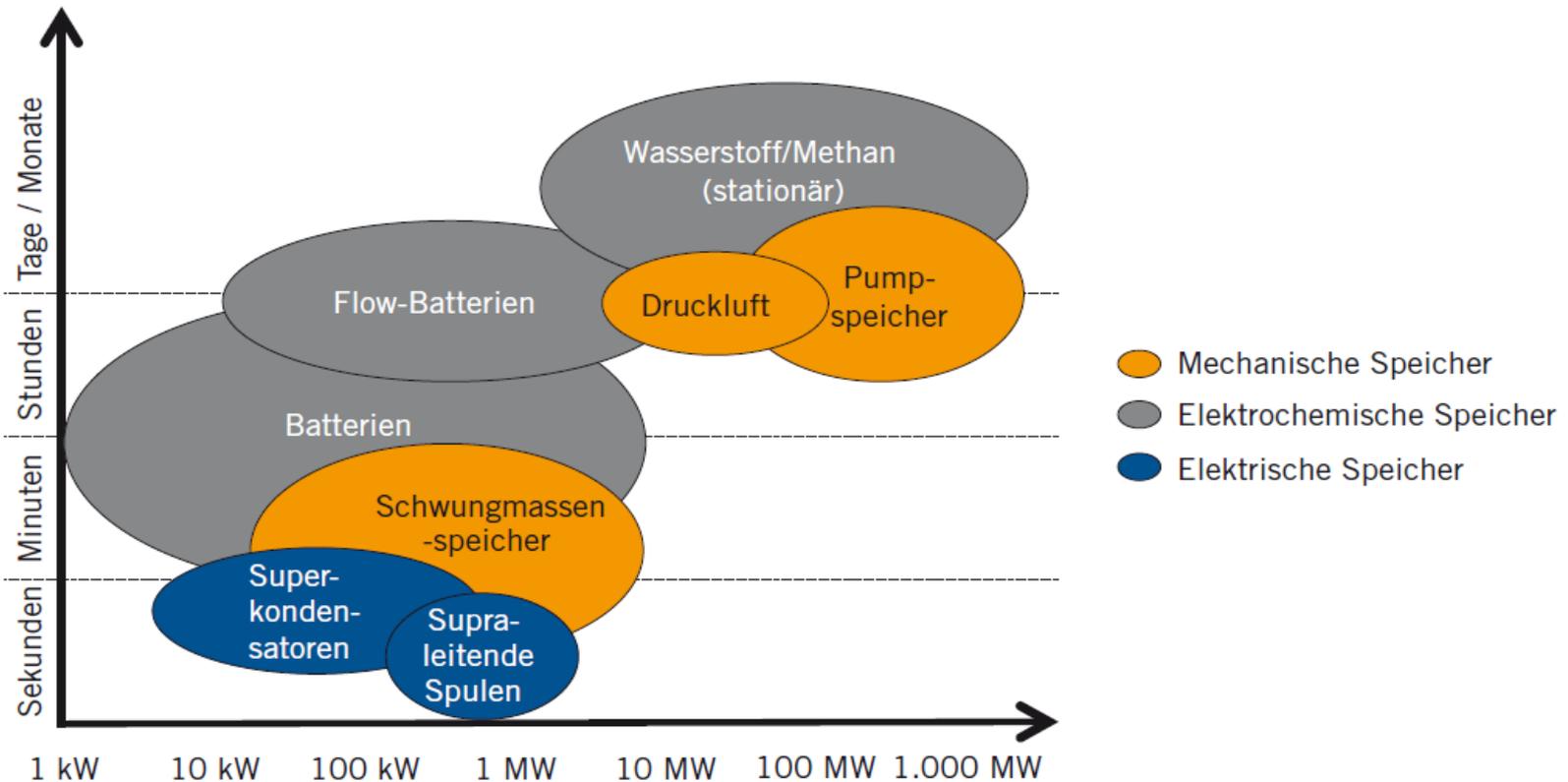
überwiegend Süd-Deutschland



überwiegend Nord-Deutschland

Zum Ausgleich sind Stromleitungen erforderlich !

Welche Speicher gibt es wofür?

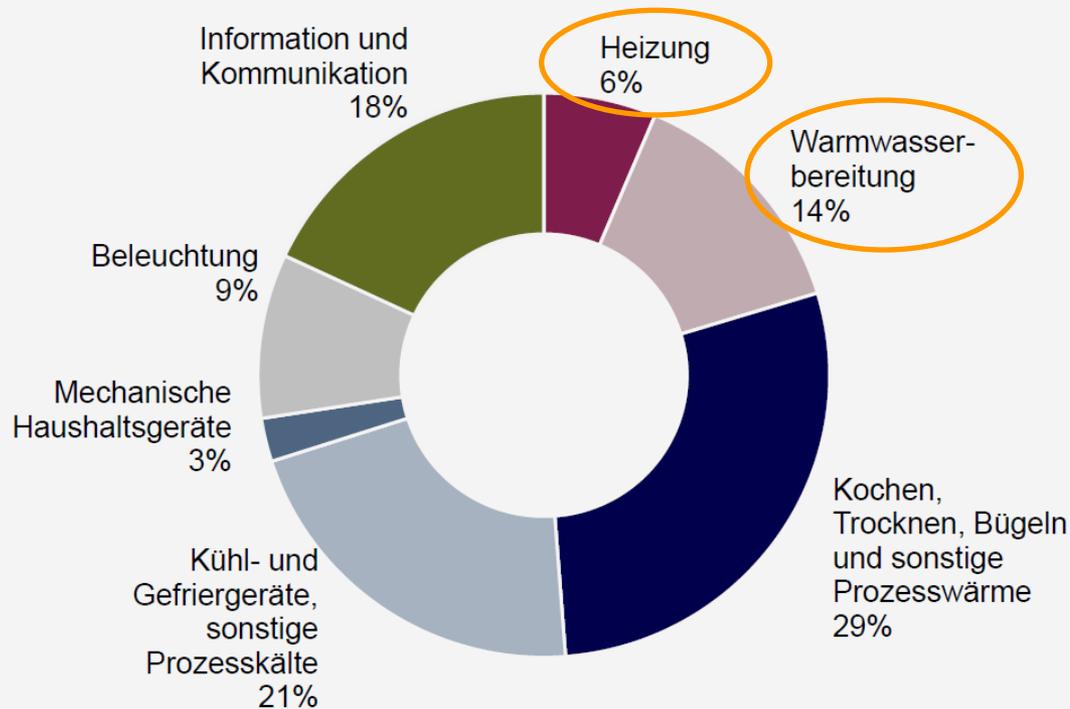


Quelle: Hanning et al. ⁵⁹

Zu berücksichtigen: Energieaufnahmememeng !

Stromverbrauch der Haushalte

Struktur des Stromverbrauchs nach Anwendungsbereichen 2012



Quelle: RWI, Stand 10/2013

Der Netzbetreiber steuert den Verbrauch

- Anzahl deutscher Haushalte ca. 41.000.000
- Verbrauch Heizenergie + Warmwasser/Haushalt ca. 20.000 kWh/Jahr
- Steuerbarer Verbrauch je Haushalt ca. 5% ca. 1 kW an 1000h
- Bei 41 Mio. Haush. ergäbe sich ein Stromsenke v. ca. 41 Mrd. kWh

entspricht einer Leistung von 41GW

**Private Haushalte würden sich als steuerbare Stromsenke
in Zeiten hoher Einspeisemengen anbieten !**

Was leistet eine Kilowattstunde (1kW)?

- 1 kW über eine Stunde ergibt 1kWh (Glühbirne 100 Watt mit 10 Stunden Brenndauer)
- Damit können 80 Liter Wasser (typischer Wasserspeicher eines Einfamilienhaushalts) um etwa 11 Grad (Kelvin) erwärmt werden

Es kommt auf das Zusammenspiel an

- Ausbau der regenerativen Erzeugung
- Stromautobahnen von Norden nach Süden
- Verteilnetze die flexibel Strom auf- und abgeben können
- Flexible Verbraucher in Haushalten
- Kraftwerke die in Zeiträumen geringer Einspeisemengen Strom bereitstellen
- Senkung des Energieverbrauchs durch Energieeffizienz im Strom- und Wärmemarkt
- Weiterentwicklung alternativer Antriebssysteme (Flüssiggas, Erdgas und Elektromobilität)

All dies benötigt Zeit und Geld !

Zusammenfassung

- Die Stadtwerke Weinheim untersuchen die lokalen Potenziale systematisch und setzen diese in konkreten Projekten um.
- Im Fokus:
 - Ausbau der Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen
 - Ausbau der Nah-und Fernwärmeversorgung möglichst regenerativ
 - Ertüchtigung des Verteilnetzes
 - Erhöhung der Energieeffizienz

Aber: Unter Berücksichtigung des Kosten/Nutzenverhältnis !

**Klimaschutz bedarf gemeinsamen Handels durch:
Politik, Industrie, Energieversorgern und Bürgern!**