

# Wie können wir uns nachhaltig und regional versorgen?

Wolfgang Bühring  
Geschäftsführer Stadtwerke Speyer

# Agenda

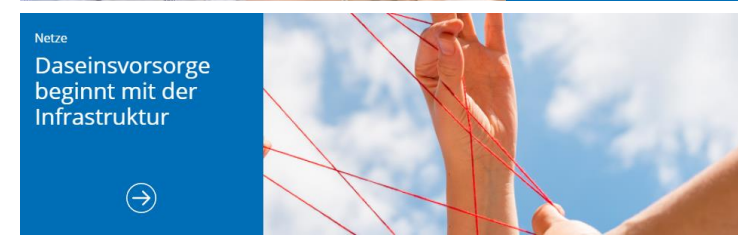
## Wir über uns...

Energiemarktentwicklung

Politische Ziele und neue Forderungen in Deutschland

Regionalstrom

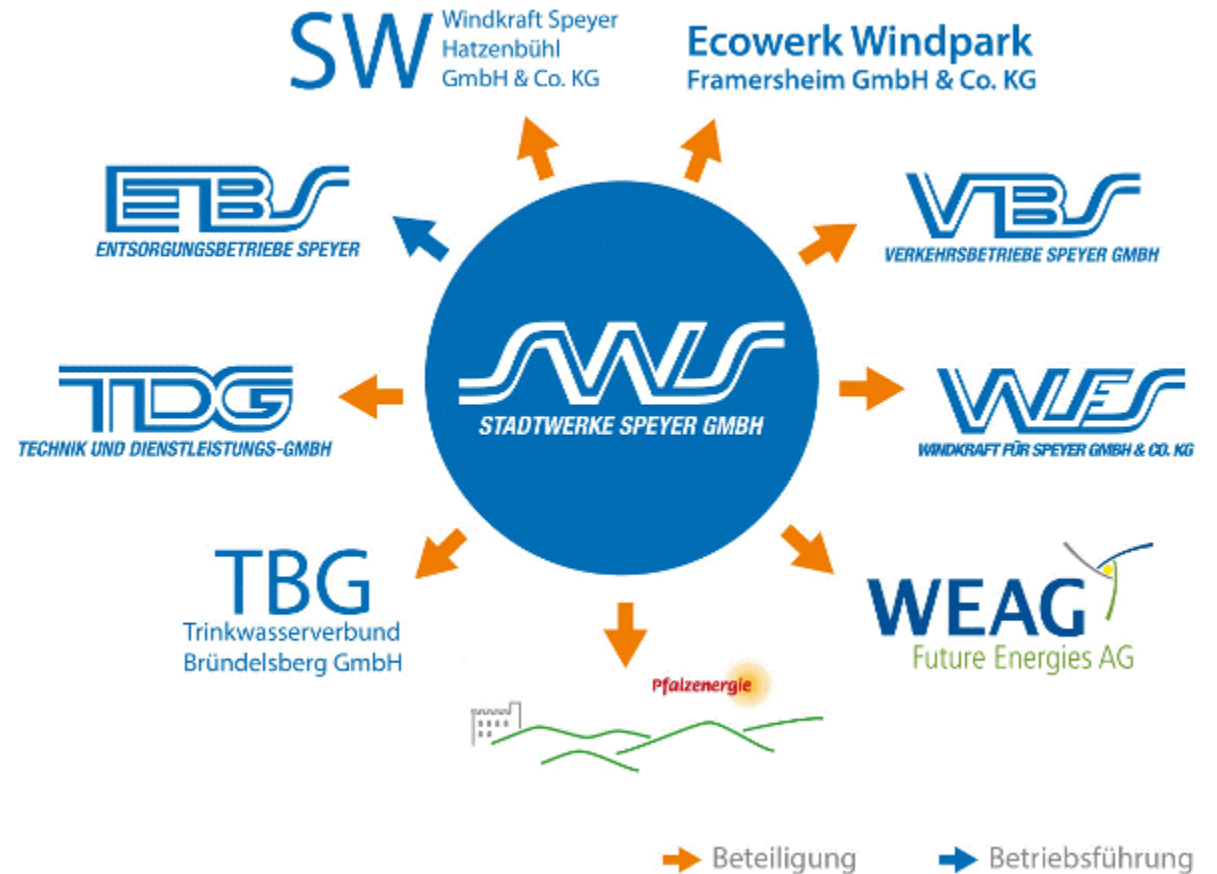
Digitalisierung und Smart City



# Wir über uns...

## ...Stadtwerke Speyer GmbH

- Kommunalenergieversorger
  - seit 150 Jahren
- 224 Mitarbeiter\* + 50 MA Entsorgung
- 42.827 Strom- & 19.585 Gaskunden
- Wasser und Wärmekunden
- 350.000 Badegäste p.a.
- 5.600 Straßenlaternen

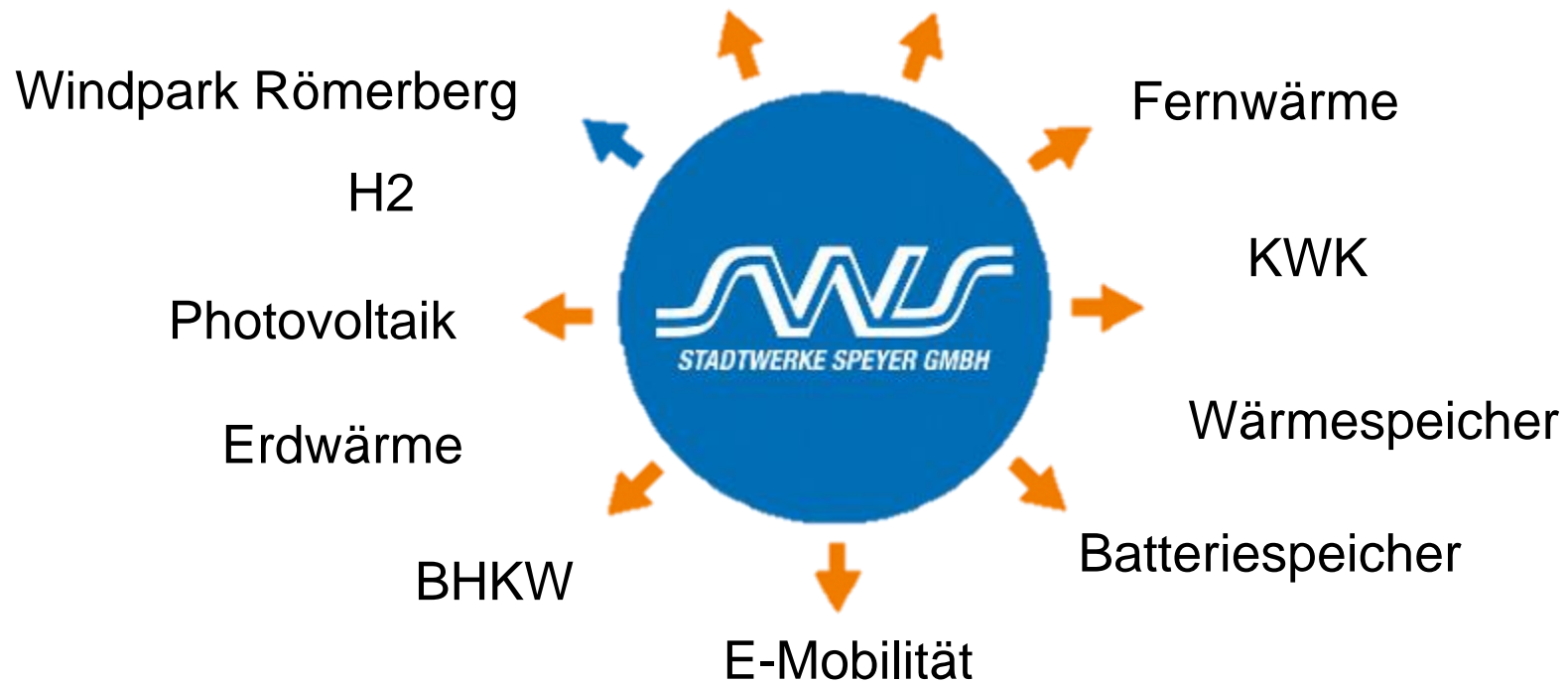


\*Vollzeitäquivalente: Einige Mitarbeiter der Stadtwerke Speyer arbeiten in Teilzeit und auf geringfügiger Basis. Für die Berechnung wurden die Vollzeitstellen gezählt, die diese Mitarbeiter gemeinsam ausfüllen

# Wir über uns...

... wie sieht die Energie der Zukunft in Speyer aus?

Windpark Hatzenbühl u.a. Standorte    Sonnenstrom komplett



# Wir über uns...

## ... wie sind wir als Stadtwerk ausgerichtet?

- Sichere Versorgung durch ständige und langfristig gezielte Investitionen
- Preiswerte Energie- und Wasserversorgung durch ein rationell und wirtschaftlich optimal geführtes Unternehmen
- Umweltorientierte Versorgung durch ein vom Rat beschlossenes Energie- und Klimakonzept mit einer 100% EE Zielsetzung
  - Mit gezielten Energiedienstleistungen Kunden
  - Mit gezieltem Ausbau regenerativer Erzeugungsanlagen Wind/Sonne/Biom.
  - Mit gezieltem Ausbau von Kraft-Wärmekopplung, Fern-/Nahwärmesysteme
  - Mit gezieltem Ausbau der E-Mobilitäts-Infrastruktur, Gas/Strom
  - Mit neuer digitalen Infrastruktur als Basiselement einer Smart City 100% klimaneutral



# Wir über uns...



**64.860.000 kWh/a Wind**  
**4.681.000 kWh/a PV**





# Wir über uns...



**65.293.200 kWh/a Wärmelieferung**  
**1.948.000 kWh/a KWK-Strom**



# Agenda

Wir über uns...

## **Energiemarktentwicklung**

Politische Ziele und neue Forderungen in Deutschland

Regionalstrom

Digitalisierung und Smart City



© Fotolia.com/Jürgen Fälchle



# Strommarkt

## Entwicklung der letzten zwei Jahre

- Abwärtstrend von Mitte 2019 an aufgrund guter Rohstoffversorgungslage und steigenden Anzeichen für Wirtschaftsabkühlung
- Corona-Krise bringt Märkte im Frühjahr 2020 zum Einbrechen - Erholung über Sommer - im Oktober 2020 erneuter deutlicher Rückgang aufgrund Lockdown
- Seit November 2020 **kontinuierlicher Anstieg**
  - positive Finanzmarktstimmung (DAX-Performance 2021: +15%)
  - steigende Kosten für **CO2-Emissionszertifikate** (+140% in 2021)
  - globale Versorgungskrise mit Rohstoffen (**Gas-2021**: +456%, **Kohle-2021**:+20%, **Öl-2021**:+55%)
  - wetterbedingt relativ schwache Leistung der erneuerbaren Energien
  - Heizgasnachfrage über Norm der letzten Jahre
  - Geopolitische Spannungen (Russland/Ukraine)

# Erdgasmarkt

## Aktuelle Einflussgrößen

- Höhere Nachfrage aufgrund globalem Wirtschaftswachstum nach pandemiebedingtem Einbruch
- Sehr kühles Frühjahr 2021 - mit überdurchschnittlicher Heizgasnachfrage - führte zu einer starken Entleerung der europäischen Erdgasspeicher
- Niedrige Lieferungen von Flüssig- (LNG) sowie Pipelinegas konnten die Füllstände der Erdgasspeicher zum Winterbeginn nicht im Rahmen der historischen Norm erhöhen
  - Hoher asiatischer Bedarf nach Flüssiggas (LNG) und entsprechende Zahlungsbereitschaft führen zu geringen Anlieferungen in der EU
  - Verminderte Pipelinezuflüsse aus Russland (politischer Druck NordStream-2?!)

# Ausblick

- Wirtschaftsentwicklung bleibt weiterhin schwer einschätzbar
- Entspannung an den Rohstoffmärkten noch nicht in Sicht; ggf. nach Ende der Heizperiode erste Rückgänge vorstellbar
- Reduzierung der Kraftwerksleistung durch Atom- und Kohleausstieg
- Unklarer Zubau erneuerbarer Energien und Erdgaskraftwerke
- Geopolitische Risiken (Russland/Ukraine)



# Agenda

Wir über uns...

Energiemarktentwicklung

**Politische Ziele und neue Forderungen in Deutschland**

Regionalstrom

Digitalisierung und Smart City



# Unsere Regenerativ-Ziele für Speyer

bis 2030:

Versorgung von ganz Speyer mit Ökostrom

bis 2040:

100% Wärme aus regenerativer Erzeugung

## Beispiel Regionalstrommix



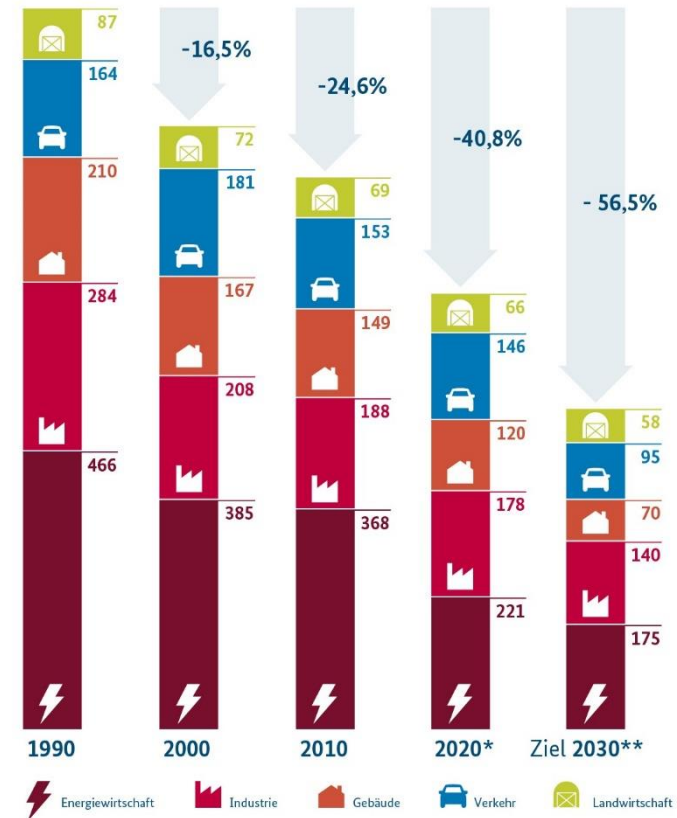
# Politische Ziele und neue Forderungen in Deutschland

## Das Klimaschutzprogramm 2030, Okt. 2019

- Senkung klimaschädlicher CO<sub>2</sub>-Emissionen
- Höhere verbindliche und ökologische Standards
- CO<sub>2</sub> einen Preis geben
- Monitoring der Klimaziele

### 2020: Mehr als 40 Prozent weniger Treibhausgasemissionen als 1990

Energiesektor halbiert seine Emissionen im Vergleich zu 1990



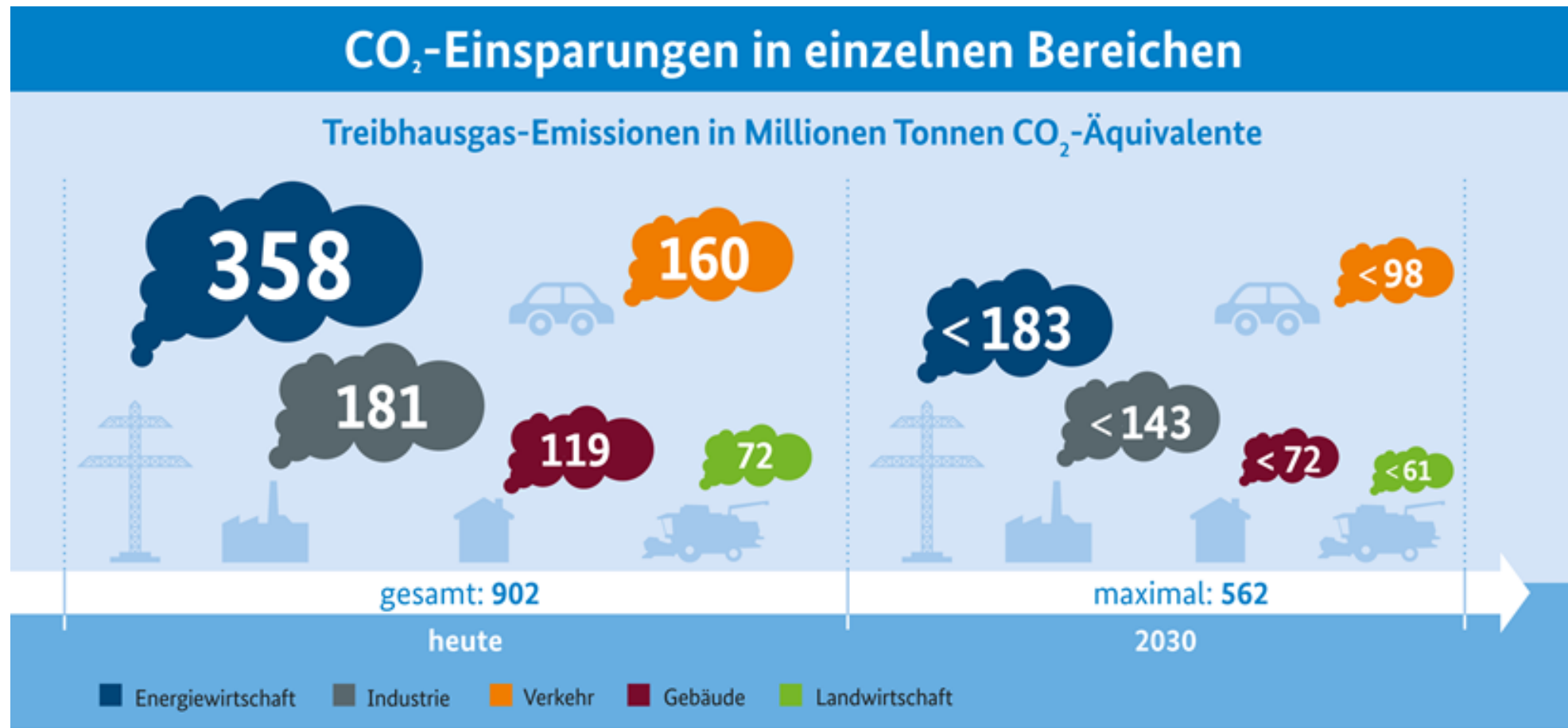
Treibhausgasemissionen in Deutschland nach Sektoren (in Mio t CO<sub>2</sub>-Äquivalente)

\* Daten für 2020 vorläufige Zahlen

\*\* Jahresemissionsmengen aller Sektoren für 2030 laut Klimaschutzgesetz



# Politische Ziele und neue Forderungen in Deutschland

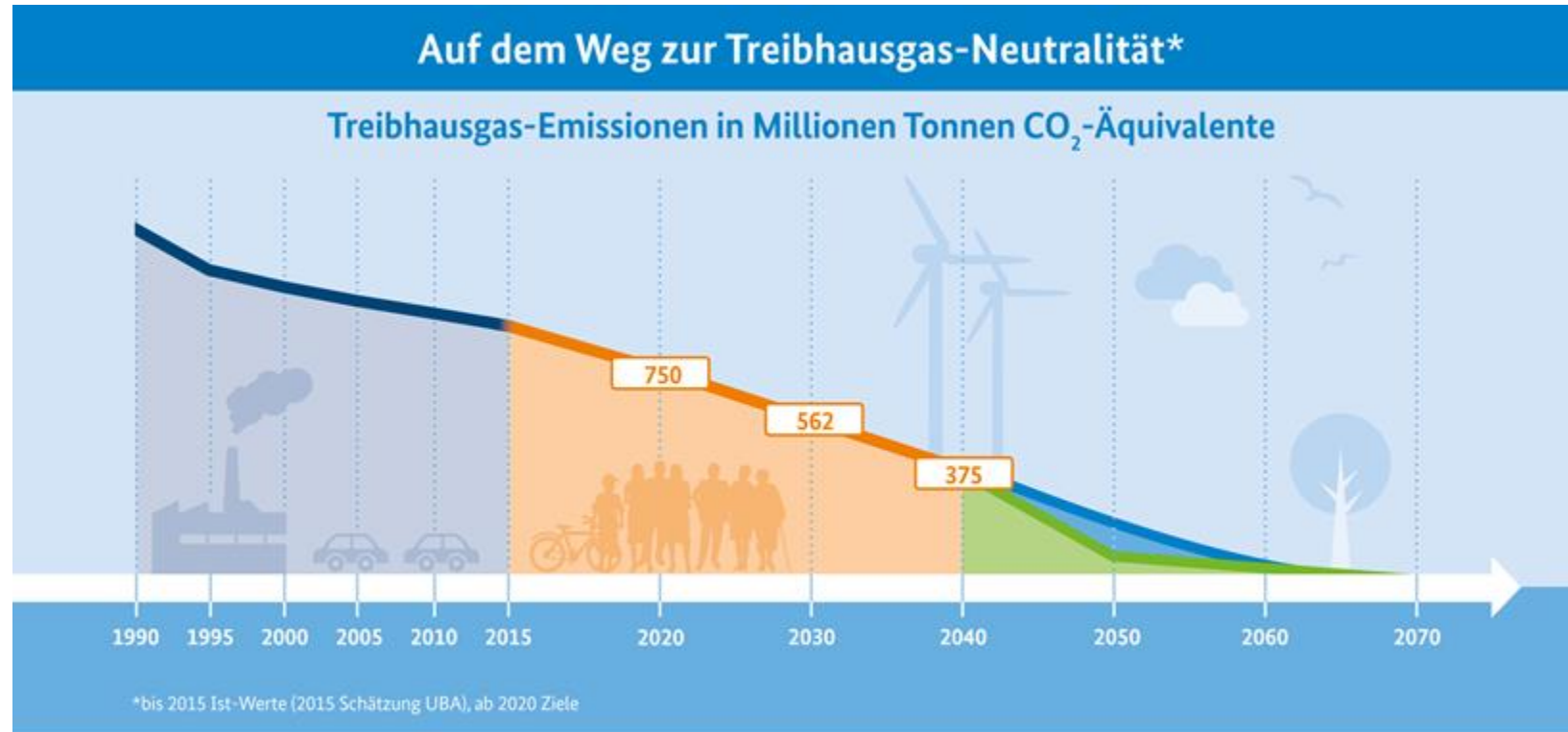


[www.bmub.bund.de](http://www.bmub.bund.de)

Bundesministerium für Umwelt,  
Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

# Politische Ziele und neue Forderungen in Deutschland

Klimaschutzplan 2050, November 2016, Konsultation der EU, Fit for 55



[www.bmub.bund.de](http://www.bmub.bund.de)

Bundesministerium für Umwelt,  
Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

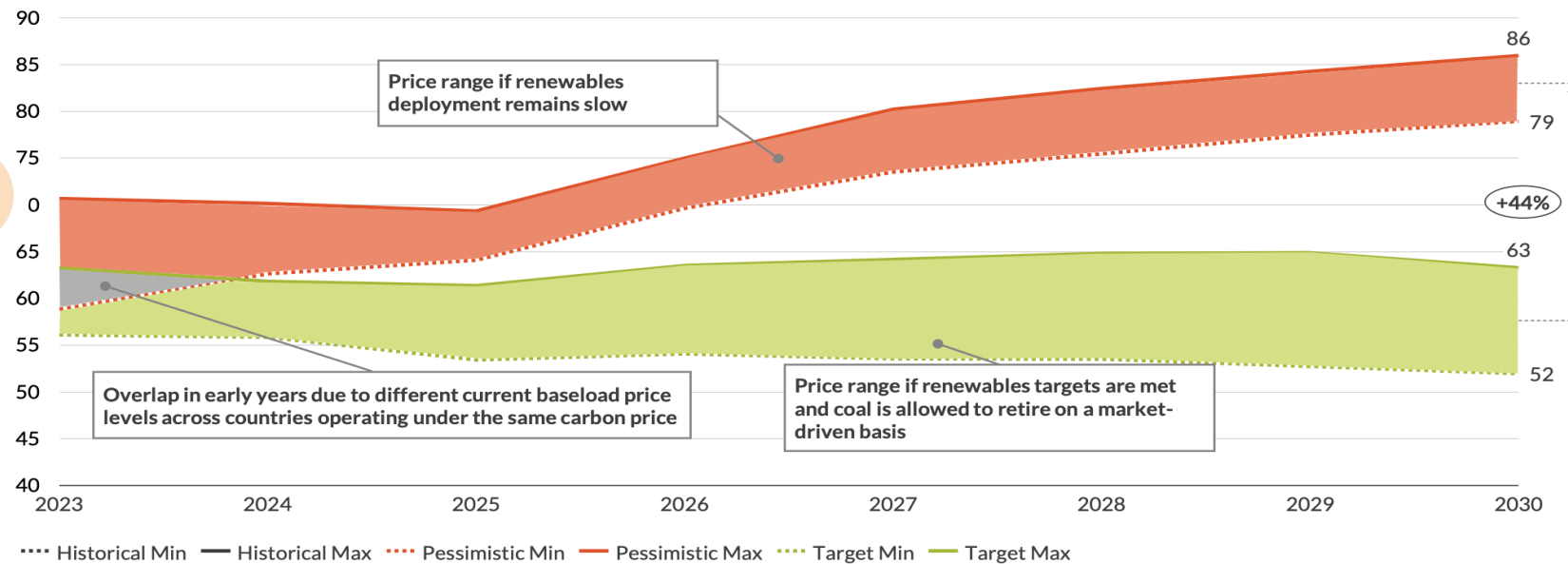
# Zu geringer EE-Ausbau erhöht Strombörsenpreise in der EU, gefährdet die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie

Baseload price range overview – All focus countries

## Pessimistic scenario wholesale electricity price would result 44% higher<sup>1,2</sup> in 2030, risking the competitiveness of European Industry

AURORA

Baseload price range for six focus countries by scenario<sup>1</sup>  
EUR/MWh (real 2019)



1) This chart shows the minimum and maximum price for each scenario across all focus countries of this report: Poland, Germany, Italy, Greece, Bulgaria, and Romania 2) Arithmetic mean of 2030 baseload price for six focus countries listed under footnote 1

Source: Aurora Energy Research



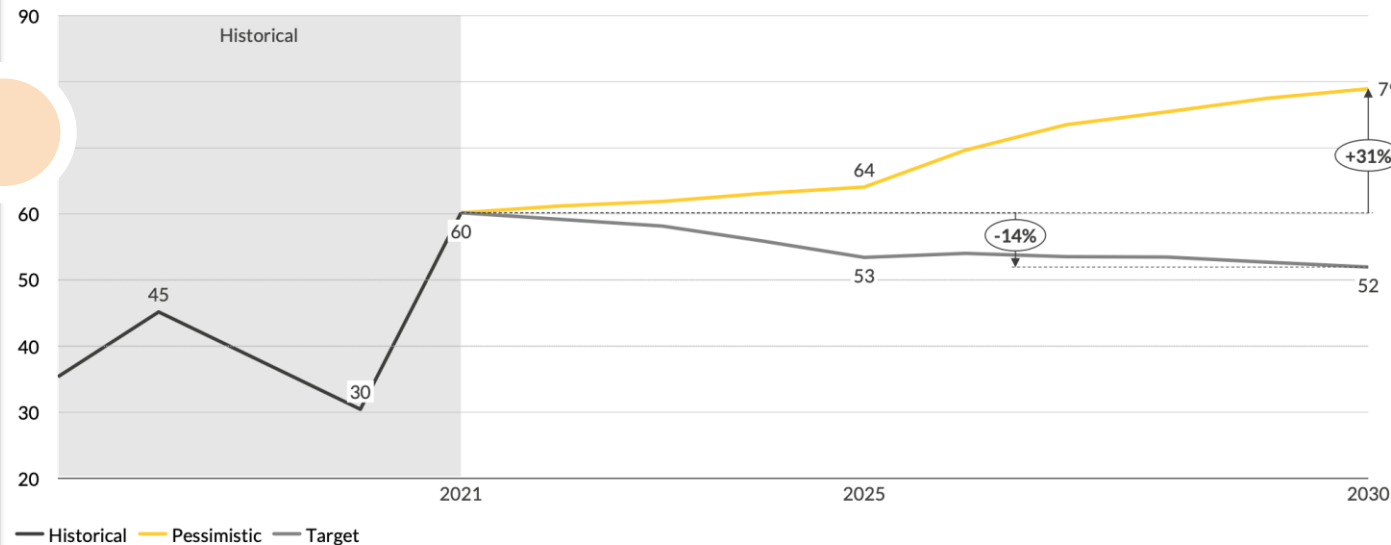
# Ohne Überwindung der Ausbauhindernisse bei Windkraft und Photovoltaik steigen die Börsenpreise von 2021 bis 2030 in Deutschland um über 30%; hoher EE-Ausbau reduziert den Börsenpreis um 14%

Country Deep-Dive – Germany – Wholesale electricity price

**Failure to overcome RES barriers increases German wholesale electricity price by 31% until 2030, high renewables share would reduce price by 14%**



German wholesale electricity price, by scenario  
EUR/MWh (real 2019)



Sources: Aurora Energy Research, EPEX Spot, Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety

bei im Vergleich zur EE-Vorgabe nicht ausreichendem EE-Ausbau 2030 zu 2021

Börsenpreise 52% höher

72 TWh (+60%) mehr Erdgasstrom erforderlich = mehr Gasimport = höhere Abhängigkeit = höhere Stromkosten

Mehr Braun- und Steinkohlekapazitäten über 2030 hinaus erforderlich; da diese wegen zu geringer Betriebsstunden unwirtschaftlich sind, braucht es mehr "strategische Reserve" = höhere Kosten für Kapazitätzahlungen

**ist die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie gefährdet**

Wenn das 65%-Emissionsminderungsziel in D bis 2030 erreicht wird,

liegt der EE-Anteil bei über 70%

Ist der Börsenpreis niedriger

die Abhängigkeit von Erdgas deutlich geringer

Quelle: Prof. Dr. Karl Keilen

# Politische Ziele und Voraussetzungen für Deutschland

- Ausbau der EE zu 100% Vollversorgung, (Speicher, KWK, H2, Fernw...)
- EEG, Steuern und Abgaben
- Regulierung
- Genehmigungsverfahren
- Eigenerzeugung und –Verbrauch mit Anreiz zur Systemstabilität fördern
- CO2 einen Preis geben
- Sektorkopplung im Bereich Verkehr, Industrie und Wärme ausbauen
- Schaffung von Planungssicherheit für Investoren in allen Bereichen
- Kommunikation und Durchsetzung der EE, da Gemeinwohl vor Einzelwohl steht

# Politische Ziele und Voraussetzungen für Deutschland

- Vollständige **Neugestaltung des Energiesystems und seiner rechtlichen Rahmenbedingungen** mit bedingungslosem CO<sub>2</sub>-Vermeidungsziel
  - Warum? Gesetze aus den 60ern veraltet, kein Bezug zu EE, neoliberalistische Fehlentwicklung der reinen Marktregulation behindert den Umbau
  - Blockade durch Einzelentscheidungen und Erhöhung der rechtlichen Komplexität
  - Anpassung an die realen Marktmöglichkeiten und neuen Systemtechnologien
- **EEG, Steuern und Abgaben fördern die fossilen Energien und behindern EE**
  - Grundlegende Reformation
  - Abgabensystem muss CO<sub>2</sub>-Vermeidung unterstützen und transparent sein
  - Soll Vermarktung und den Eigenverbrauch-/Speicherung von EE fördern und nicht verteuern
  - EEG – Strom wird im bisherigen System zu Graustrom und damit der Grünstromvermarktung entzogen
  - Die Bürgerinnen und Bürger nehmen daher die EE als Belastung und nicht als förderlich wahr
  - Ein Handel und Austausch von Energie muss in Quartieren möglich werden



# Politische Ziele und Voraussetzungen für Deutschland

- **Regulierung in ständiger Anpassung an die Transformationsentwicklung**
  - Systematische Innovationen, Geschäftsmodelle und neue Technologien müssen unterstützt und angereizt werden
  - Digitale Plattformen unterstützen, bringen Vernetzung, Versorgungssicherheit und Funktionalität für nachhaltige-, CO2-freie-, EE-Versorgung
- **Genehmigung**
  - Langwierige Genehmigungsverfahren aus den 60ern sind nicht geeignet für den schnellen Ausbau der EE und zur Umsetzung der politischen CO2-Ziele, Blockade!!!
  - Der Aspekt der nationalen Sicherheit der Versorgung wird vernachlässigt

# Politische Ziele und Voraussetzungen für Deutschland

- **Eigenerzeugung und –Verbrauch mit Anreiz zur Systemstabilität fördern**
  - Rechtliche Bestimmungen für große Unternehmen und Energieversorger verhindern den Ausbau in der Wohnbebauung und Kleingewerbe
  - Aufwändige Mess-, Abrechnungs-, Bilanzierungsvorschriften, Steuern und Abgaben, EStErkl., Meldepflichten, Steuerungsanlagen schrecken ab
- **Sektorkopplung von EE** im Bereich Verkehr, Industrie und Wärme ausbauen
- Schaffung von **Planungssicherheit** für Investoren in allen Bereichen
- Kommunikation und Durchsetzung der EE, da **Gemeinwohl vor Einzelwohl** steht
- Energieversorgung ist auch nationale Sicherheit!

# Agenda

Wir über uns...

Energiemarktentwicklung

Politische Ziele und neue Forderungen in Deutschland

## Regionalstrom

Digitalisierung und Smart City



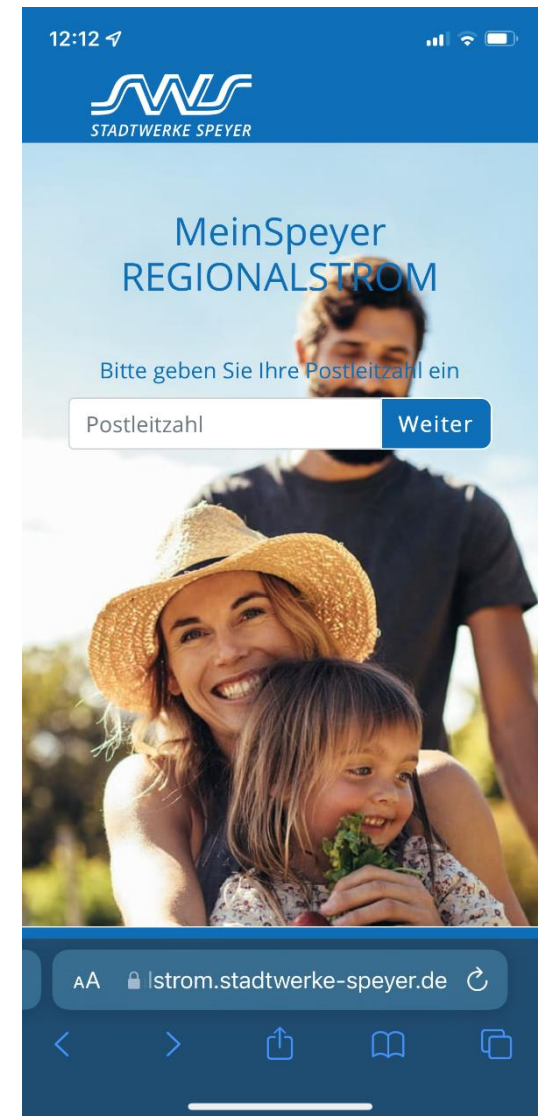
# Regionalstrom

...Strom von hier. Gut fürs Klima.

- Nachhaltig & Regional
- Aktiver Beitrag zu mehr Nachhaltigkeit
- CO<sup>2</sup> Einsparpotenzial
- Erneuerbare Energiequellen aus der Region

→ **Gestalten Sie Ihr eigenes Stromprodukt**

*„Die Menschen möchten wissen, wo die Energie herkommt, die sie verbrauchen“*





# Regionalstrom

*Unser Ziel ist es, den Strombedarf in Speyer bis zum Jahr 2030 zu 100 % aus regenerativen Anlagen zu decken.*

- Was unterscheidet Regionalstrom von Naturstrom?
- Wie setzt sich mein Regionalstrom zusammen?
- Was ist, wenn die Sonne einmal nicht scheint oder der Wind nicht weht?
- Kann ich Regionalstrom-Erzeuger werden?

# Agenda

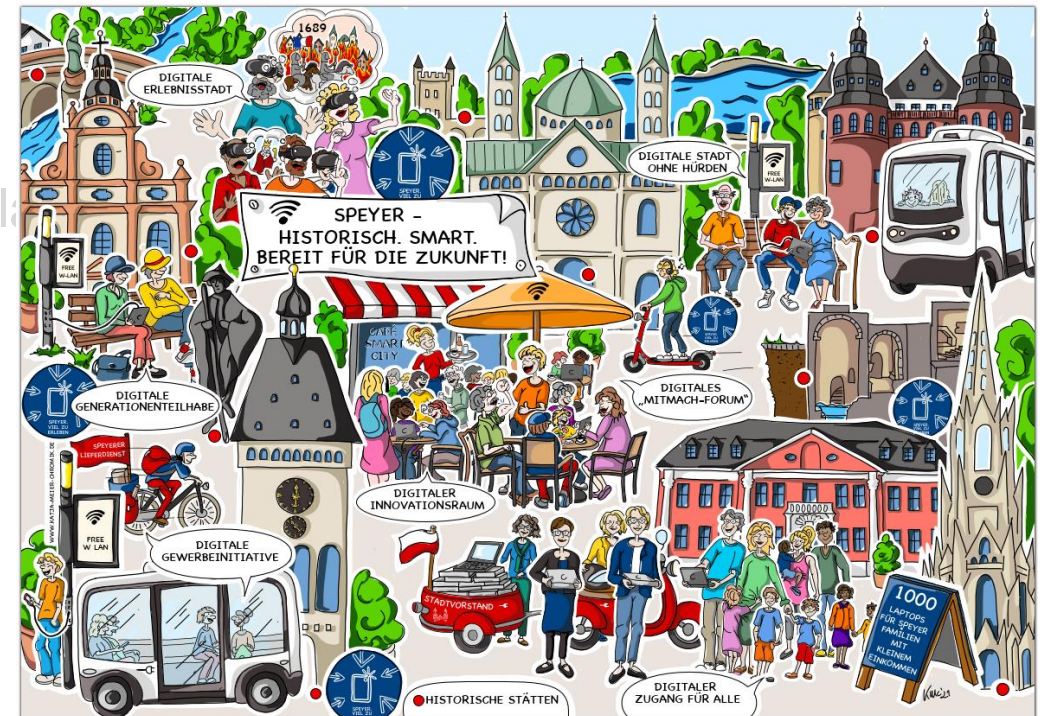
Wir über uns...

Energiemarktentwicklung

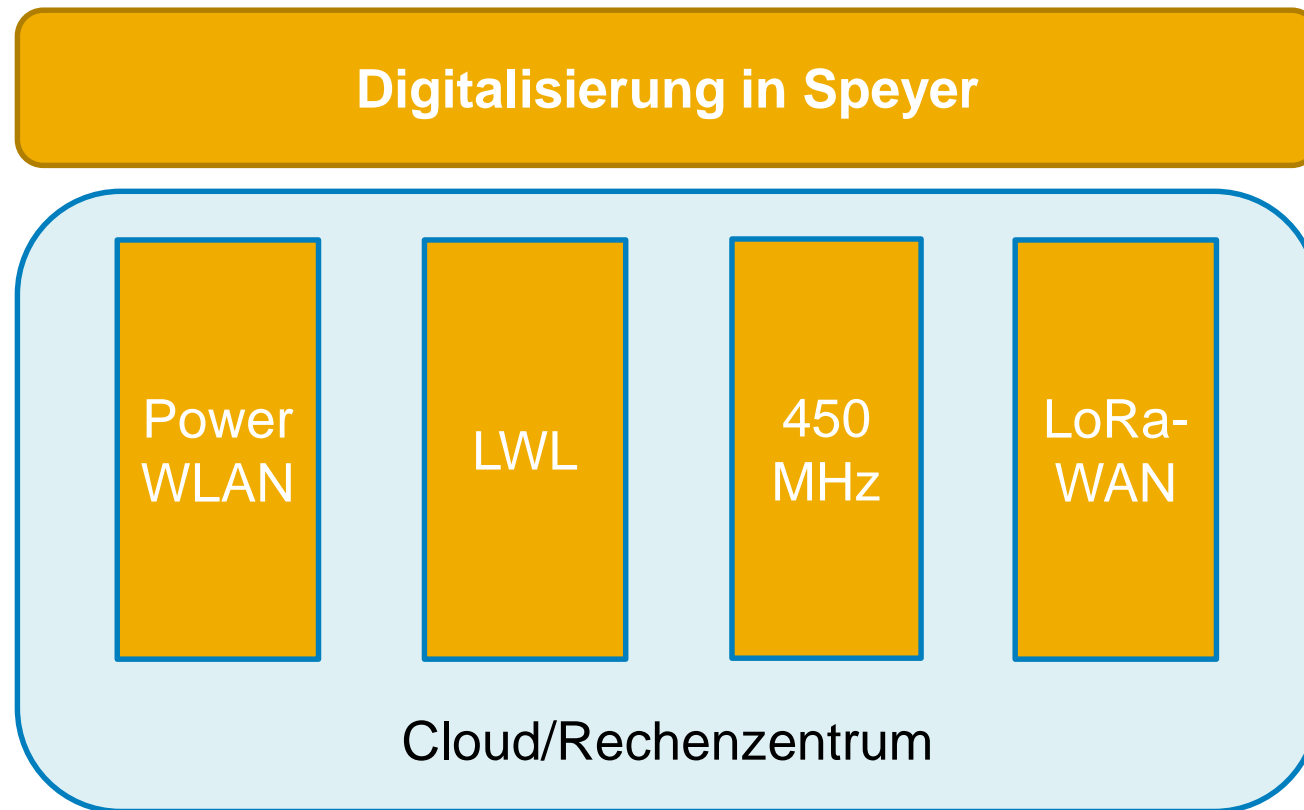
Politische Ziele und neue Forderungen in Deutschland

Regionalstrom

## Digitalisierung und Smart City



# Säulen der Digitalisierung in Speyer



# Smart City – 7 Themenschwerpunkte

- **Digitale Erlebnisstadt**
  - o Eine digitale Stadtführung sowie das barrierefreie Besichtigen der Sehenswürdigkeiten wird ermöglicht. Durch Virtual Reality Brillen erlebt man eine 3D-Zeitreise durch die historische Stadt Speyer.
- **Digitale Generationenteilhabe**
  - o Digitallotsen unterstützen vor Ort die Notebook-Initiative. Zur Vermeidung des Digital Divide werden auch ältere Bürger\*innen in Altenheimen etc. entsprechend betreut.
- **Digitale Gewerbeinitiative & Virtuelle Stadtmeile**
  - o Durch eine Digitaloffensive-Plattform und Smarte Same Day Delivery soll die Wettbewerbsfähigkeit für Unternehmen und Gewerbetreibende in Speyer verbessert werden.
- **Digitale Stadt ohne Hürden**
  - o Die Stadt bietet durch smarte Laternen und Parkbänke, die multifunktional eingesetzt werden können, sowie durch klimaneutral fahrende Kleinbusse eine modernes, barrierefreies Stadterlebnis.
- **Digitaler Innovations-Raum**
  - o Ein Ort mit wichtigen Digitaltechnologien & -anwendungen wird zentral in Speyer errichtet, der den offenen und partizipativen Dialog und ein „Ausprobieren“ der Services durch die Bürger ermöglicht.
- **Digitaler Zugang für alle**
  - o Mit 1.000 Notebooks soll die digitale Kompetenz bei Kindern/Jugendlichen aus einkommensschwachen Familien vorangetrieben werden. Besondere Bedeutung kommt informellem Lernen und Angeboten im öffentlichen Raum zu.
- **Digitales "Mitmach Forum Speyer"**
  - o Mit einer digitalen Gestaltungsplattform soll den Bürger\*innen, Organisationen und Unternehmen die Möglichkeit eröffnet werden, aktiv an der Stadtentwicklung mitzuwirken.



# Öffentliches WLAN

✓ Stufe 1:  
Domplatz → Postplatz

✓ Stufe 2:  
Festplatz

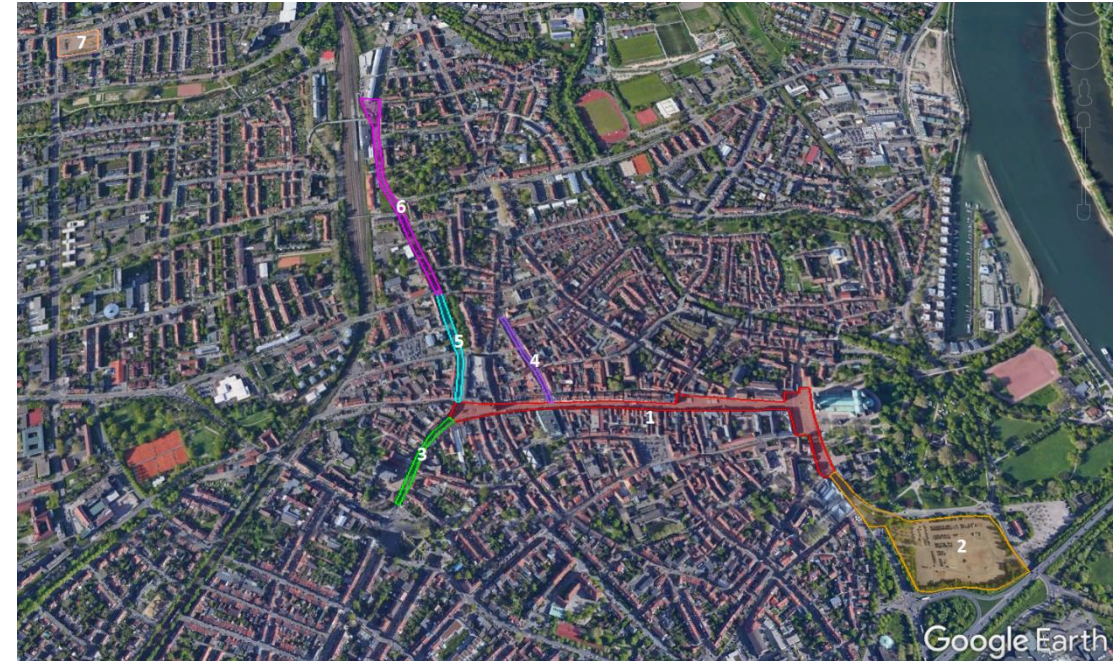
✓ Stufe 3:  
Gilgenstraße

Stufe 4:  
Vormser Straße

Stufe 5:  
Bahnhofsstraße Teil 1

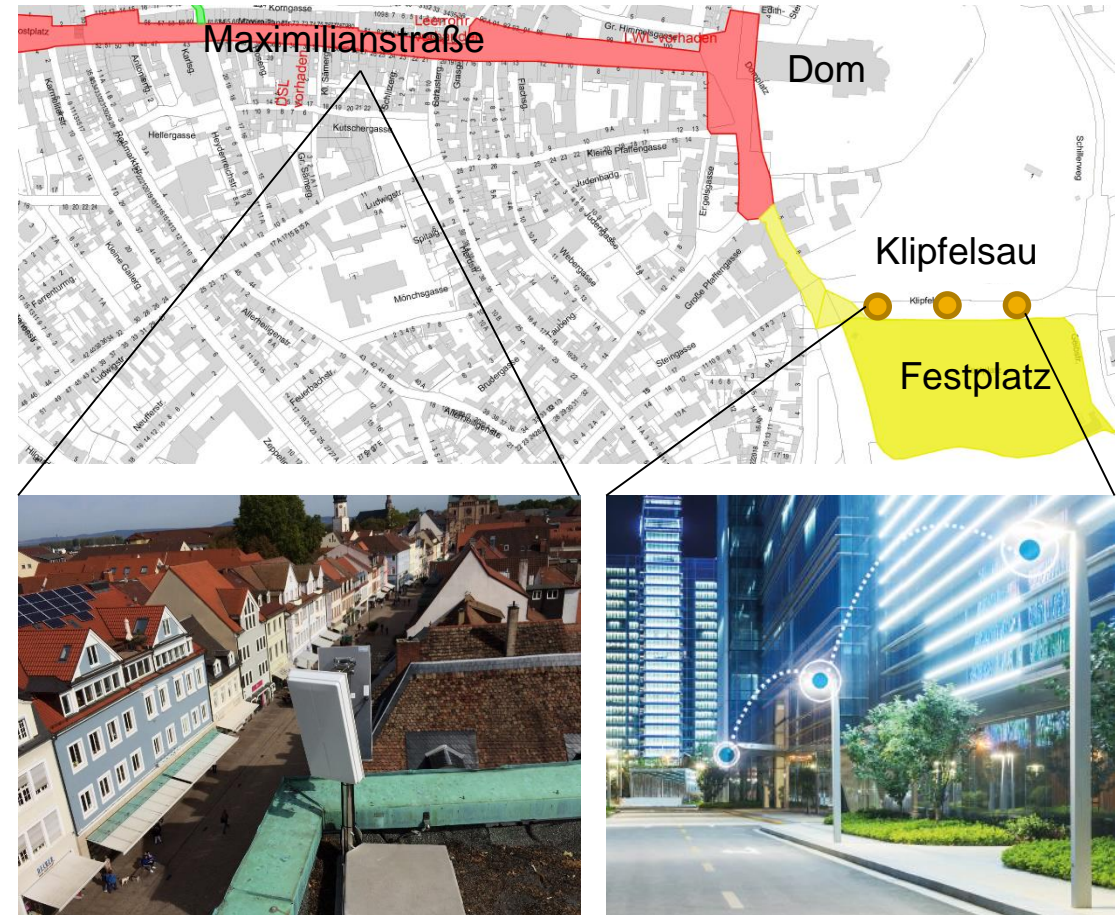
Stufe 6:  
Bahnhofsstraße Teil 2

Stufe 7:  
Berliner Platz



# W-LAN in der Straßenbeleuchtung

- Teststrecke „Klipfelsau“ für WLAN-  
Straßenbeleuchtung in Planung (gelb)
- Erweiterung des öffentlichen WLAN für die  
Innenstadt von Speyer
- Nahtlose Verbindung vom Festplatz bis  
zum Dom



[4]

# Glasfaserausbau in Speyer – Warum Glasfaser?

- Die Übertragungseigenschaft von Kupfer ist entfernungsabhängig
- Glasfaser kann derzeit 9.000.000 Mbits/s über eine Glasfaser übertragen
- Zukunftssicher durch:
  - hohe Übertragungsgeschwindigkeiten im Gbit Bereich
  - kein Shared Medium
  - niedrige Latenz-Zeiten
  - hohe Verfügbarkeit
  - Basis für 5G
- Steigende Datenmengen durch
  - Cloud Computing
  - Streaming
  - Steigende Datenqualität
  - Echtzeitanwendungen



# Glasfaserausbau in Speyer

- Aufteilung des Stadtgebiets in Cluster
- Glasfaser wird bei allen Tiefbauarbeiten nach Möglichkeit mit verlegt

**19** Teilgebiete  
**12.000** Hausanschlüsse  
**340.000** m Tiefbau  
**485.000** m Leerrohr  
**1.360.000** m Glasfaser



# LoRa-WAN Gateways

- Aktuell 5 Gateways
- Netzabdeckung (Outdoor) für Speyer damit ausreichend vorhanden
- Empfang der Daten über LoRa
- Weiterleitung über Mobilfunk
- Neben Outdoor Gateways auch Indoor Gateways möglich





# LoRa-WAN Wärme- und Wasserzähler

## Testobjekte GEWO:

- Auslesung der Wärme- und Wasserzähler (Hersteller Zenner)
- Tägliche Datenübermittlung
- Automatische Übernahme der Daten in System
- **Aktuell ca. 150 Zähler verbaut**

## Ziel:

- Ermittlung der erforderlichen Gesamtkosten zur Preisbildung (Wirtschaftlichkeitsbetrachtung Submetering)
- **Lückenlose Übertragung** der Messwerte automatisiert in unser Abrechnungssystem
- Neues EED: **Wärmezähler müssen fernauslesbar sein** (halbjährlich & zukünftig monatlich)

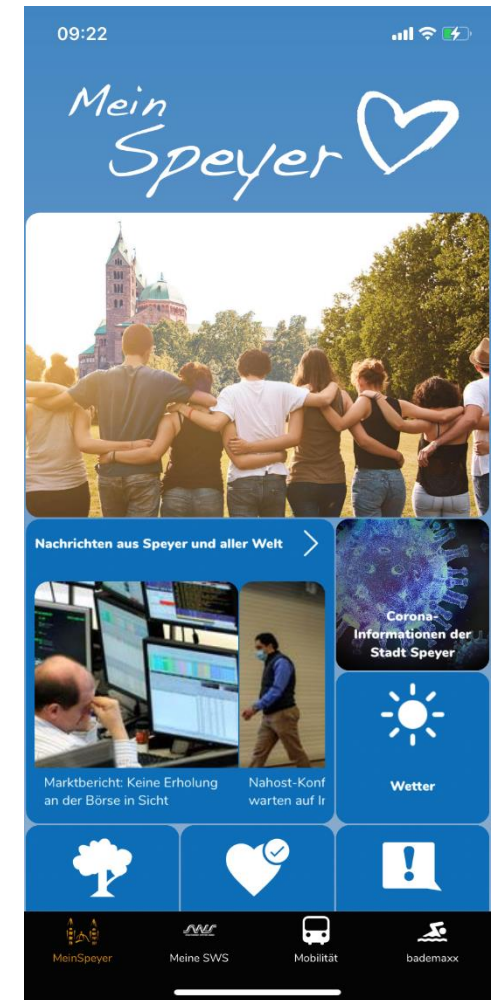


# Mein Speyer App - Funktionen

Verlinkungen zu diesen Themen

- Fahrpläne
- VRN-Tickets
- Baustellen
- Carsharing
- Fähre
- Lastenrad
- NextBike

- Native Lösungen
- Parkraummanagement
- Online-Tickets
- AST



# Mein Speyer App - Möglichkeiten

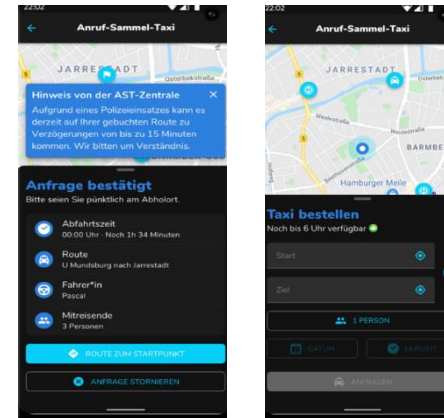


## Visualisierung von Sensordaten

Anzeigen von Sensordaten in der APP. Nutzung schon vorhandener Daten und Aufbau von neuen Messpunkten in der Stadt.

## AST (Mobility on Demand)

- Komplette Buchung über die APP
  - ✓ Anforderung
  - ✓ Bestätigung
  - ✓ Zahlung



**Vielen Dank  
für  
Ihre Aufmerksamkeit !**