

Daten-Wärme-Kopplung

Können Datacenter einen Beitrag zur kommunalen Wärmewende leisten?

DECISION ADVISORY GROUP

Bridging the gap between carbon, finance and risk

- Gegründet 2020, Sitz in 1070 Wien
- Beratungsschwerpunkt liegt auf der Dekarbonisierung von Industrie, Energiewirtschaft und öffentlichem Sektor
- Gewinner des Constantinus-Preises Kategorie Management Consulting im Jahr 2022
- Kernleistungen:
 - **Net-Zero Roadmaps** – von der Strategie bis zur Umsetzung
 - **Projektentwicklung**
 - **Trainings**

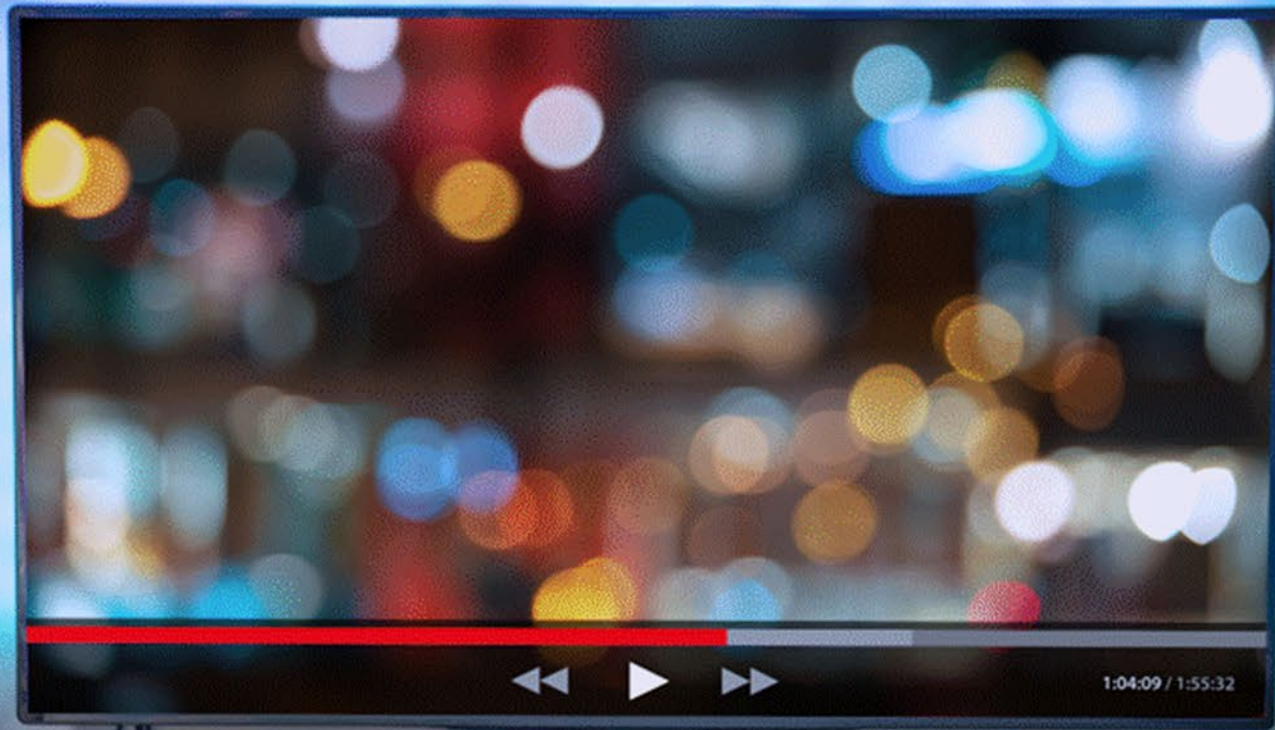


Kunden aus folgenden Branchen vertrauen auf unseren Ansatz:

- **Energiewirtschaft**
- **Kommunale Versorgung**
- **Urbane Mobilität**
- **Infrastrukturbetrieb**
- **Zement**
- **Feuerfest**
- **Chemie**
- **Pharma**
- **Motorenbau**
- **Faserherstellung**
- **Nahrungsmittel**

**Heizen mit
Netflix?**

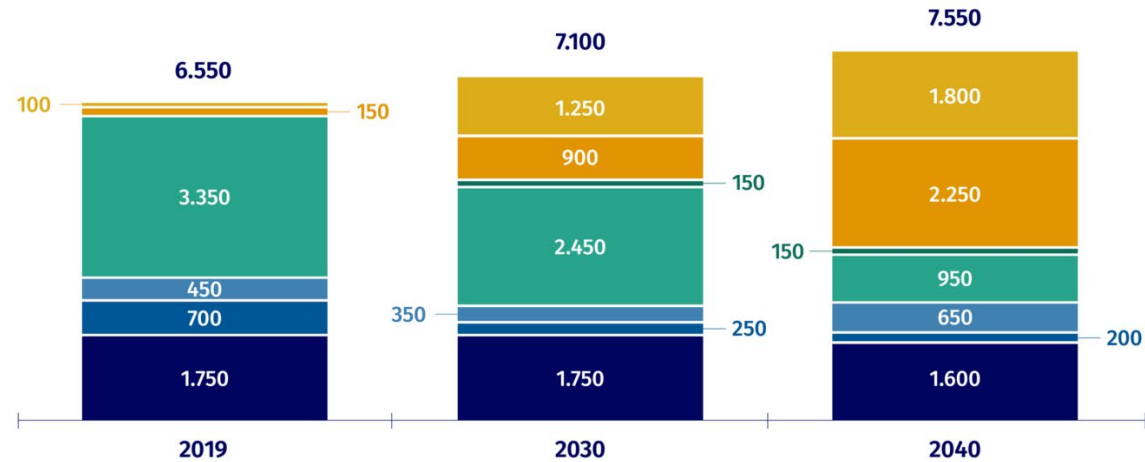
**Wenn es nur so
einfach wäre...**



Wie wird sich Fernwärme in **Wien** künftig zusammensetzen?

Entwicklung der Fernwärmeaufbringung in Wien bis 2040

in GWh pro Jahr (Zahlenwerte sind auf ganze 50 GWh gerundet)



- Wärmepumpe + PtH
- Geothermie
- Biomasse-Heizkraftwerk
- Gas-Heizkraftwerk (Gas-KWK)
- Gas-Heizwerk (HWK)
- Wärmebezüge
- Thermische Abfallbehandlung (MVA)

Quelle: Compass Lexecon, Wien Energie, 2021



Wie wird sich Fernwärme in Österreich künftig zusammensetzen?

Je nach Größe eignen sich Datacenter zur **Abdeckung der Grundlast (base) von Arealen, Quartieren oder kleineren Gemeinden.**

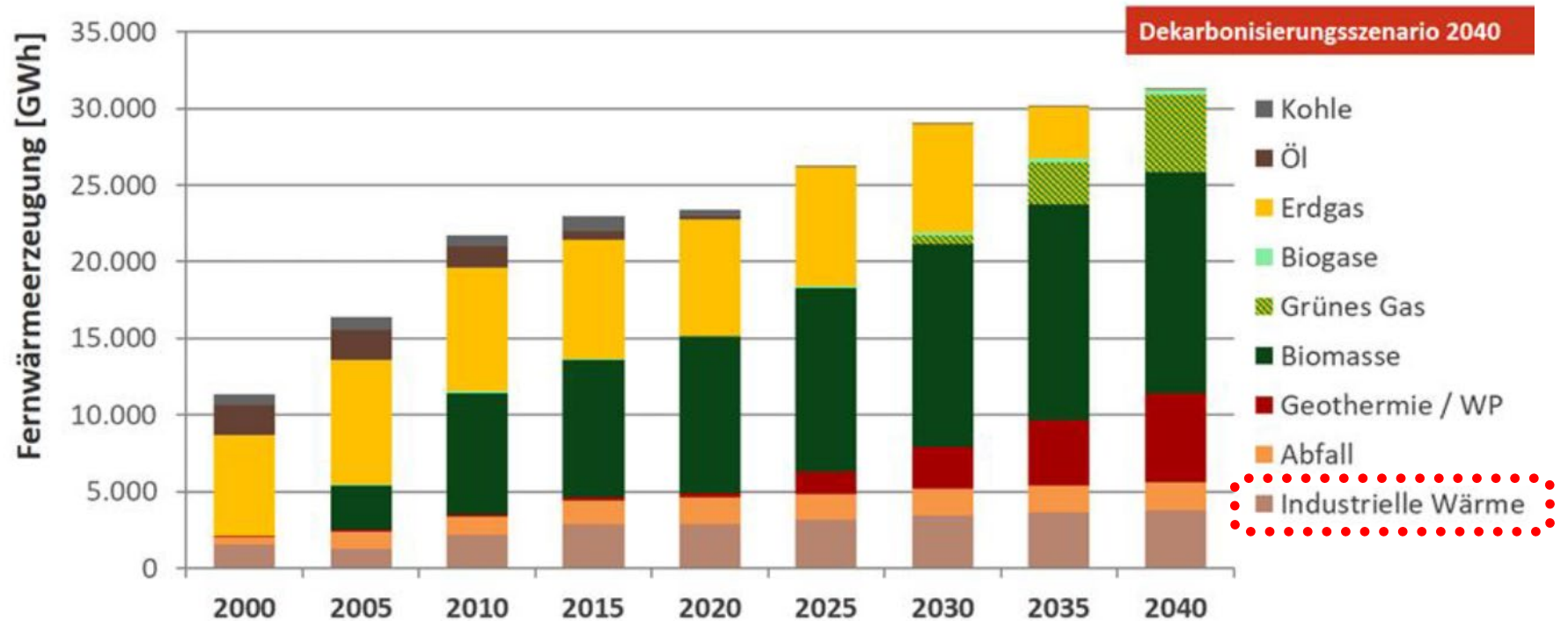


Abbildung 1: Dekarbonisierungsszenario – Fernwärmeerzeugung, 2000–2040; Quelle: Berechnungen AEA

Quelle: Aktualisierung zur Roadmap zur Dekarbonisierung der Fernwärme in Österreich, Austrian Energy Agency, Juli 2022



Wie können
Kommunen und
Entwickler
Entscheidungen
auf dem Weg zu Net-
Zero treffen?



Worin bestehen die größten Unsicherheiten der Kommunen und Entwickler?

- Unklare **Entwicklung der Rahmenbedingungen** (Taxonomie, quo vadis?)
 - **Unbeständige Entscheidungen der Politik** (siehe GEG in Deutschland, Klimaschutzgesetz und Erneuerbare Wärme Gesetz in Österreich)
 - **Langwierige Genehmigungsverfahren**
 - No-go Zonen für Windräder (z.B. Tirol, OÖ)
 - „Um alle Teile, die für die Montage eines Windrads der neuesten Generation notwendig sind, auf die Baustelle zu transportieren, sind 40 bis 80 Genehmigungen notwendig“
 - Zukunft und Höhe der **Gas- und CO2-Bepreisung**
 - **Technische Entwicklungen** (Effizienz von Wärmepumpen, Speicher)
 - Zahlreiche, teilweise **widersprüchliche Regularien**
 - **Auswirkungen des Klimawandels**
 - **Bedarf und Akzeptanz**
 - **Förderungen**
 - **Bevölkerungsentwicklung**
 - **Stadtplanung**
- und viele mehr...

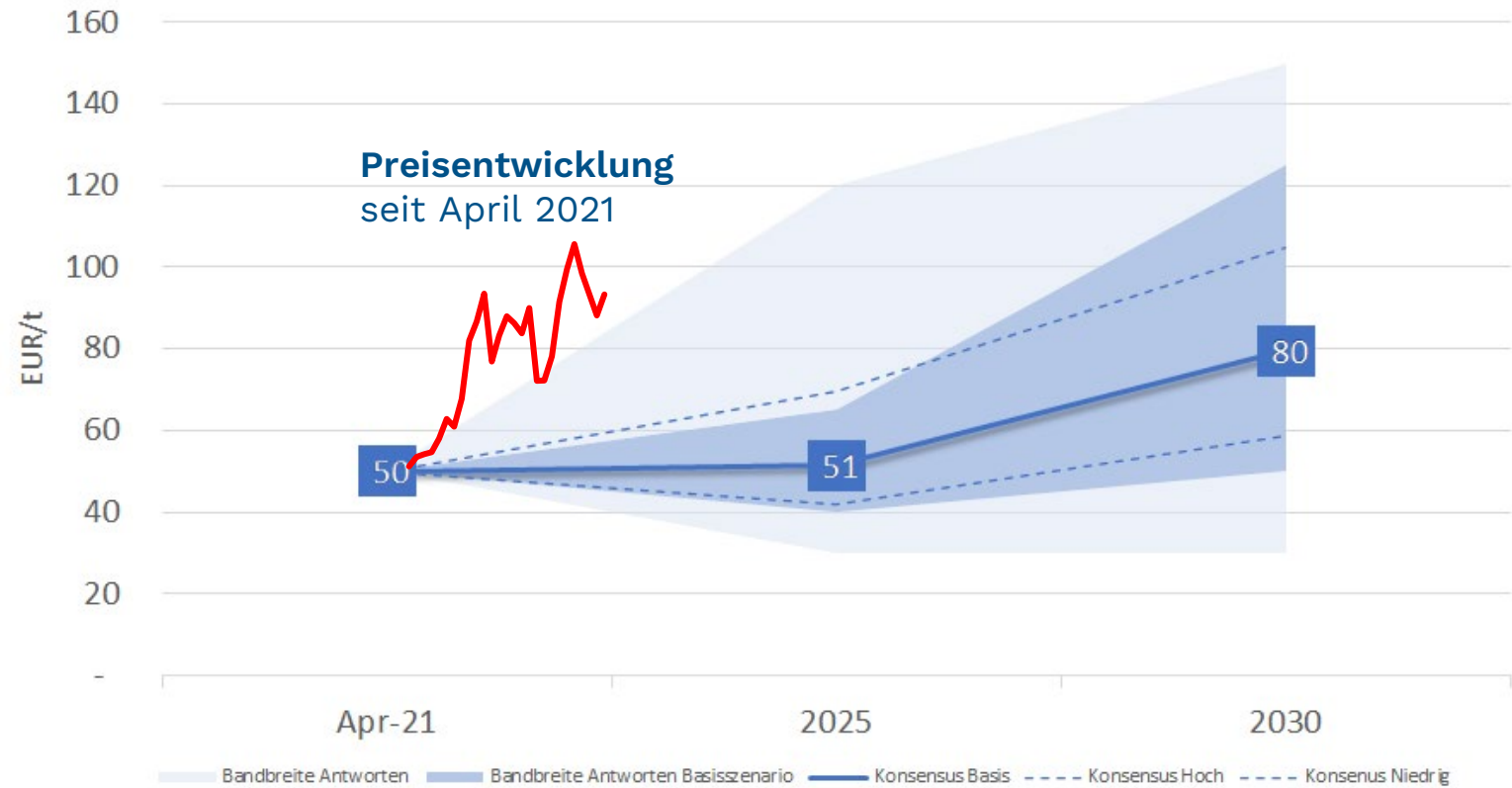
Gesetzliche Anforderungen im Energiesektor seit Juli 2020 (ohne regulatorische Änderung)



- ✓ Mehrwertsteuersenkung im Juli 2020 19% auf 16% (Strom, Gas) und 7% auf 5% (Wasser)
- ✓ Mehrwertsteuererhöhung im Januar 2021 16% auf 19% (Strom, Gas) und 5% auf 7% (Wasser)
- ✓ Umsetzung CO2-Preis Gas ab Januar 2021
- ✓ fairere Verbraucherverträge ab März 2022
- ✓ EEG-Umlagen Änderung auf 0 € ab Juli 2022
- ✓ Mehrwertsteuersenkung für Gas von Oktober 2022 bis März 2024 19% auf 7%
- ✓ Umsetzung der Gasspeicherumlage ab Oktober 2022
- ✓ Umsetzung der Gasbeschaffungsumlage ab Oktober 2022
- ✓ Energiepreisbremse I – Sonderzahlung Gas Dezember 2022
- ✓ Energiepreisbremse II – 2023 (Strom, Gas, Wärme)
- ✓ Energiepreisbremse II Anpassungsgesetze – 2023 (Sonderbehandlung Wärme)

Wie viel wird die Emission einer Tonne CO₂ künftig kosten?

Prognosen des CO₂ Preises durch Manager Deutscher Industrieunternehmen (ETS).



Kommunen und
Entwickler haben
zahlreiche **Optionen**
zur Dekarbonisierung
der Wärmeversorgung.

- **Wärmequellen**
 - Umweltwärme
 - Zentrale oder Dezentrale L/W Wärmepumpen
 - Erdwärme& Geothermie
 - Flusswasser
 - Power-to-Heat
 - Abwärme aus Verbrennung (in Verbindung mit Carbon Capture)
 - Müllverbrennung
 - Verbrennung Biogase/Biomasse
 - Industrielle Abwärme
 - Abwärme aus **Datacenter**
 - Abwärme aus **Abwasserreinigungsanlagen**
- Einsatz von **Wärmespeicher** (Temperatur und Dauer)
- Integration Fernkälte
- Eigenregie versus **Contracting** Modelle (Investitionsintensität)
- Fernwärmenetz versus **Nahwärmenetze**
- Innerhalb kommunaler Grenze versus regionsübergreifend
- **Zeitliche Abfolge und Geschwindigkeit**
- Unterschiede bei **Bestand und Neubau**
- Und viele mehr...

Kommunen und Entwickler müssen alle Optionen betrachten, es werden aber viele Optionen nicht zum Zug kommen. **Kosten bleiben das entscheidende Thema.**



Wie werden derlei
Entscheidungen
unter Unsicherheit
getroffen?



Das Vorgehen gilt gleichermaßen für Kommunen, Entwickler, als auch für Datacenter-Betreiber

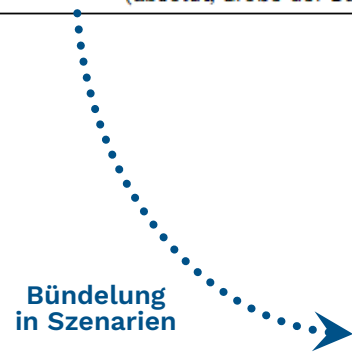


Analyse der Unsicherheiten

Beispiele aus Sicht der Kommune/Entwickler

Manche Unsicherheiten sind allgemeingültig, manche standortspezifisch!

Thema	Unsicherheit	Entgegengesetzte extreme Ausprägungen		1=niedrig, 5= hoch	
				Impact	Uncertainty
Markt	Höhe der fossilen Energiekosten	billig	teuer	4	5
Regulatorisch	CO2 regime	Niedrige(r) CO2 Steuern und Preis	Hohe(r) CO2 Steuern und Preis	3	4
Regulatorisch	Erneuerbare Wärme gesetz	Langsamer Ausstieg aus fossilen Wärmequellen	Beschleunigter Ausstieg aus fossiler Energie	4	4
Regulatorisch	Verfügbare Förderhöhe	Niedrig	Hoch	4	3
Regulatorisch	Politische Priorisierung der Energiequellen	Bevorzugung gegenüber alternativen grünen Wärmequellen (z.B. Biomasse)	Benachteiligung gegenüber alternativen grünen Wärmequellen	4	3
Regulatorisch	Genehmigungsprozesse	langsam	beschleunigt	3	2
Regulatorisch	Stadtplanung	kontinuierliche Zersiedelung	zurück in die Stadt	5	2
Technologie	Effizienzgewinne der Innovation alternativer Wärmequellen	Niedrig (hohes Abwärmepotential)	Hoch (niedriges Abwärmepotential)	3	1
Technologie	Innovation alternativer Wärmequellen	schnell (Alternativen zur Abwärme werden billiger & effizienter)	langsam	3	2
Infrastruktur	Entwicklung Fernwärmenetze	geringer Ausbau	forcierter Ausbau	5	2
Nachfrage	Nachfrage nach Gebäuden mit "grüner Energie"	gering	hoch	5	2
Angebot	Marktentwicklung für Datacenter (absolut, Größe der Datacenter, etc.)	langsames Wachstum	starkes Wachstum	4	2

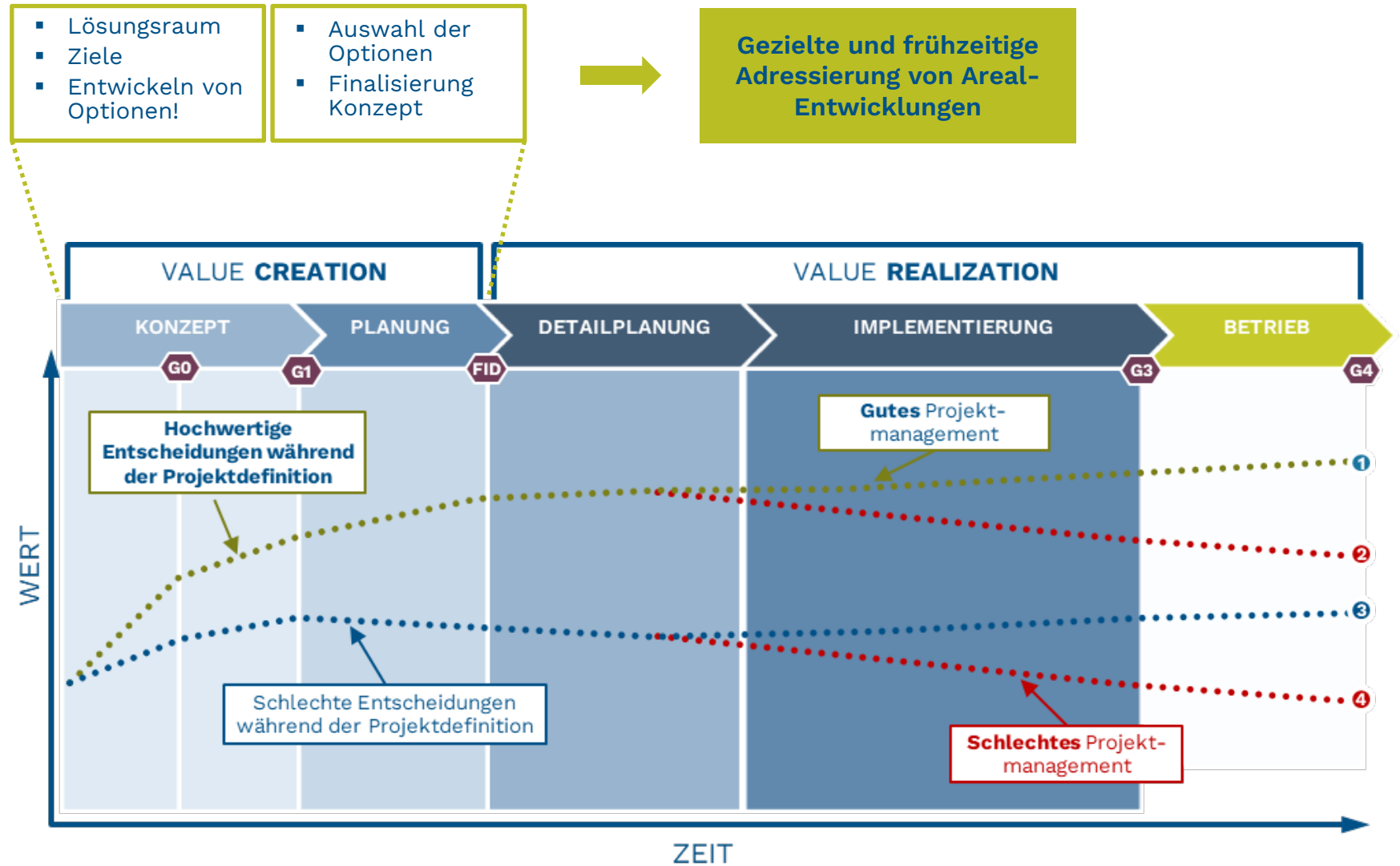


2030	Wasted Energy	Full Potential	Market Struggle	Decentral Fossil
Power €/MWh	150	100	200	100
Hydrogen €/kg	3	2,5	5	...
Nat Gas €/MWh	70	25	100	...
CO2 (EUR/t)	150	100	250	...



Wie können
Datacenter-
Betreiber die
Entscheidung
unterstützen?

Rechtzeitig...



- **„There is no silver bullet for decarbonization“.** Kommunen und Entwickler werden alle Optionen betrachten müssen. Es werden viele – aber nicht alle – Optionen zum Zug kommen. Kosten werden das entscheidende Kriterium sein.
- Durch **Integration verschiedener Systeme** ergeben sich Optimierungspotentiale, die eine Lösung wirtschaftlich machen.
- Die **Kriterien der Standortsuche für Datacenter** sind einem grundlegenden Wandel unterworfen: wurde bisher an günstigen (Infrastruktur, Energiebezug) Standorten außerhalb von Kommunen gebaut, so versuchen Datacenter sich zunehmend **in innovativen Wärmenetzen und Quartierlösungen als Energieabnehmer- und Anbieter zu integrieren.**
- Um diese Position optimal einnehmen zu können, ist es notwendig **frühzeitig in die Planung eingebunden** zu werden.
- Sobald die Kapazitätsplanung des Datacenter-Betreibers steht, muss er **gezielt auf Areal-Entwickler zugehen**, um mögliche Ansiedlungen in verschiedene Areale frühzeitig einplanen zu können.