

Dynamische Netzentgelte und ihre mögliche Ausgestaltung für Deutschland

Strommarkttreffen: Netzentgelte

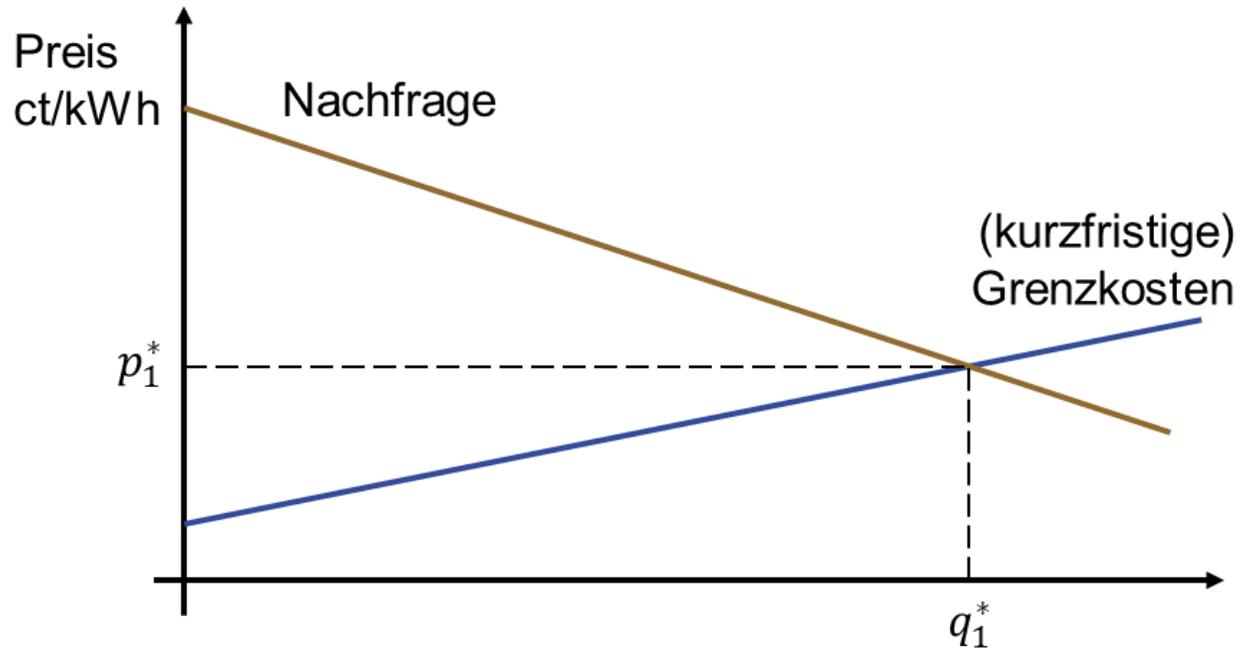
Dr.-Ing. Martin Zapf
Stadtwerke München

Dynamische Netzentgelte zur effizienten Netznutzung und Flexibilitätsererschließung

- Dynamische Netzentgelte **bepreisen die zeitgleiche Netzlast differenziert nach Zeit und Netzbereich** und fördern so eine effiziente Auslastung der Netze
- Variierende Preise für die Leistungsnachfrage zu jedem Zeitschritt **spiegeln Schwankung der Nachfrage nach Netzkapazität und der dezentralen Einspeisung** wider
- **Festlegung kurz vor Lieferung**, z. B. am Vortag, da Auslastung der Netze von wetterabhängiger Stromerzeugung abhängt
- Zusammen mit Strommarktpreisen schaffen dynamische Netzentgelte effiziente Flexibilitätsanreize – **Verzerrungen** durch andere Netzentgeltkomponenten oder staatlich bedingte Preisbestandteile **sollten minimal gehalten werden**



Effiziente Netznutzungspreise gemäß den Grenzkosten im engpassfreien Fall

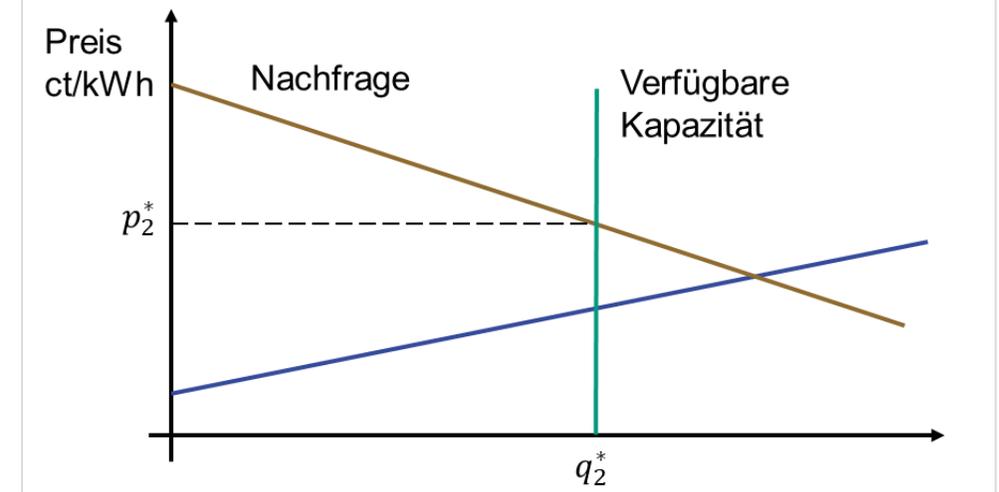
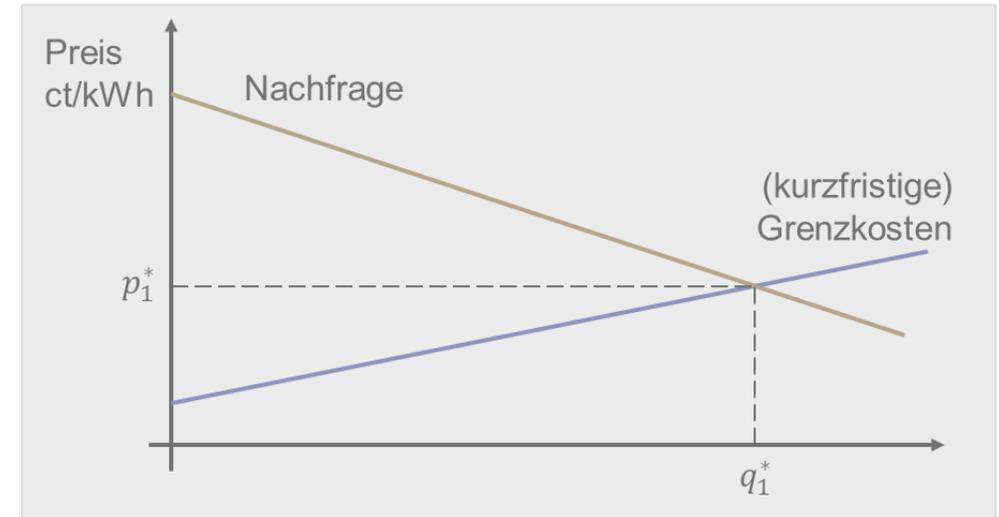


- Marginale Netzverlustkosten als Grenzkosten des Netzbetriebs
- Marginale Netzverluste steigen etwa linear mit der Netzauslastung an
- Höhe der Netzverlustkosten kann mittels Verlustleistungsfaktor und Marktpreis quantifiziert werden

p_1^* und q_1^* = Gleichgewichtspreis und Markträumungsmenge im engpassfreien Fall

Effiziente Netznutzungspreise in Form von Knappheitspreisen im engpassbehafteten Fall

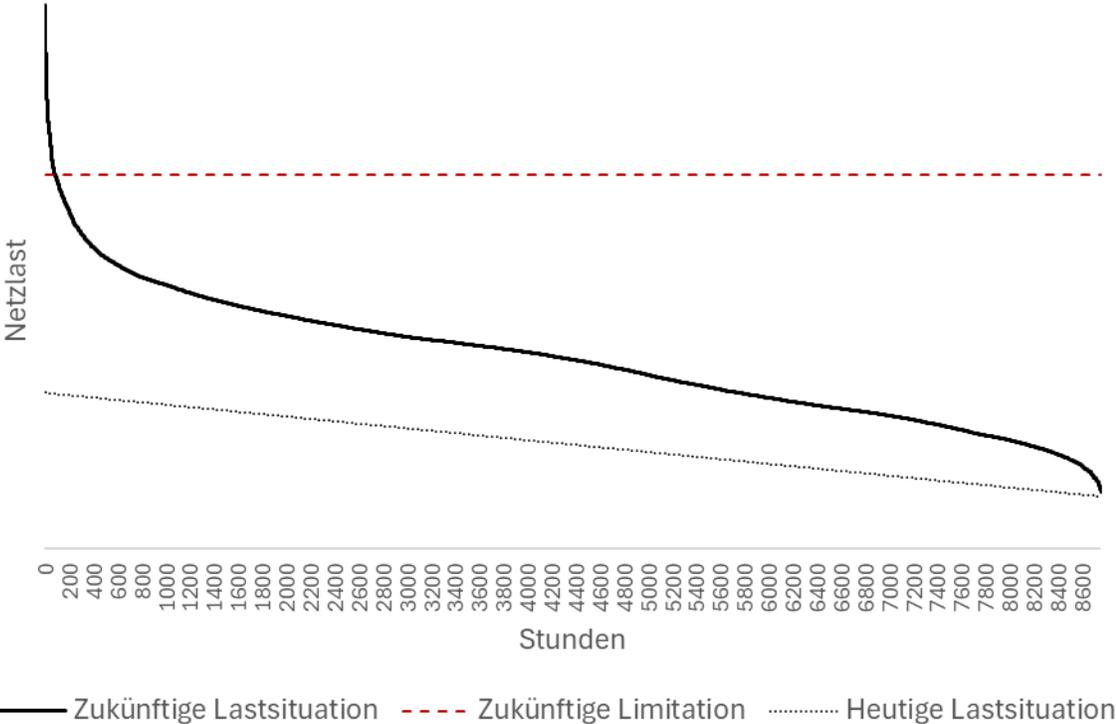
- Knappheitspreise in Spitzenlastzeiten (Spitzenlastbepreisung) zur Rationierung limitierter Netzkapazitäten nach der Zahlungsbereitschaft (Preise > Grenzkosten)
- Preishöhe abhängig von der Netzauslastung, verfügbaren Flexibilitäten und Großhandelspreisen
- Ohne Markt: Netzbetreiber müssen Preise abschätzen (lernendes System), ggf. Engpassmaßnahmen nötig
- Unterstützt Fixkostenfinanzierung und signalisiert Netzausbaubedarf



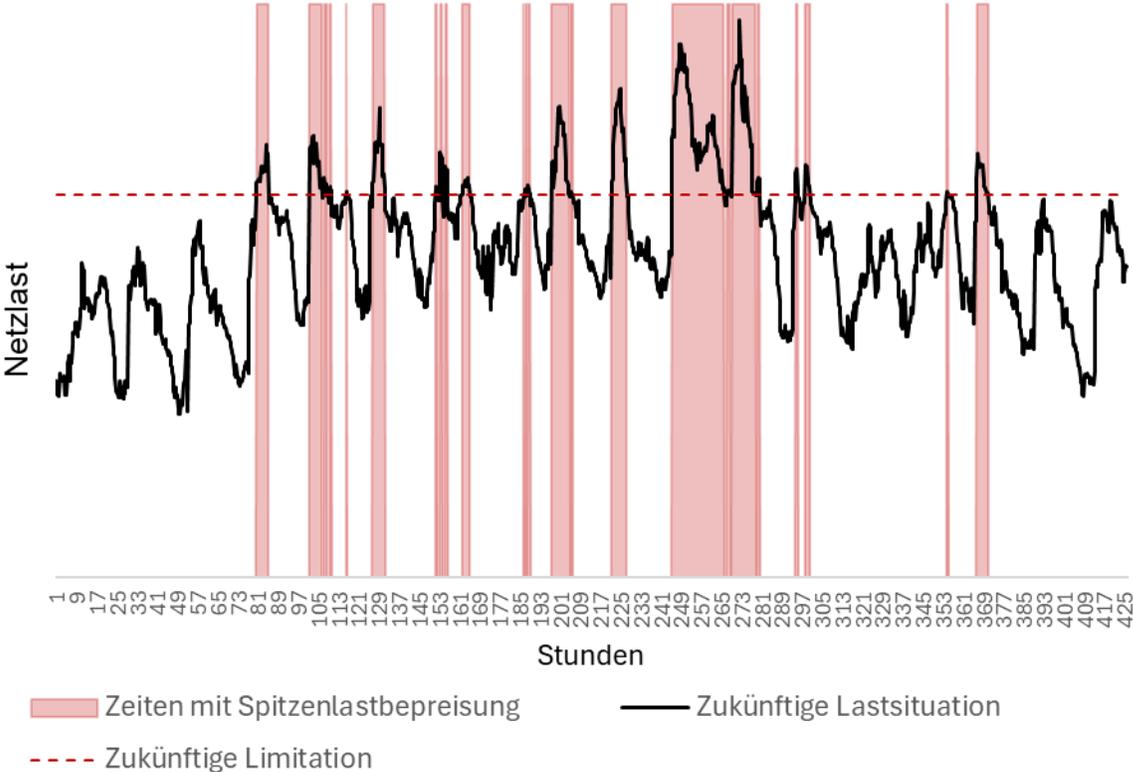
p_1^* und q_1^* = Gleichgewichtspreis und Markträumungsmenge im engpassfreien Fall
 p_2^* und q_2^* = Preis und Menge bei beschränkter Netzkapazität

Welche Lastsituationen machen eine Spitzenlastbepreisung erforderlich?

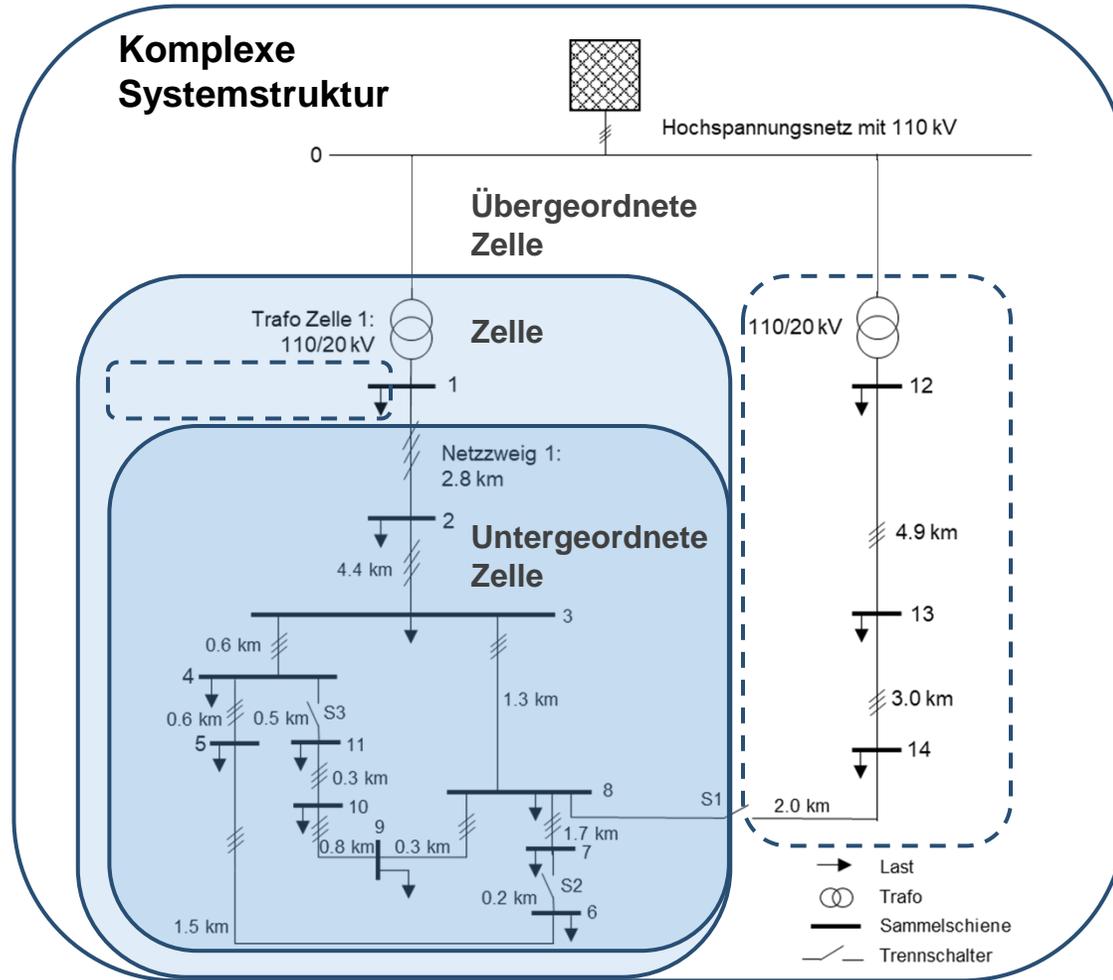
Jahresdauerlinien



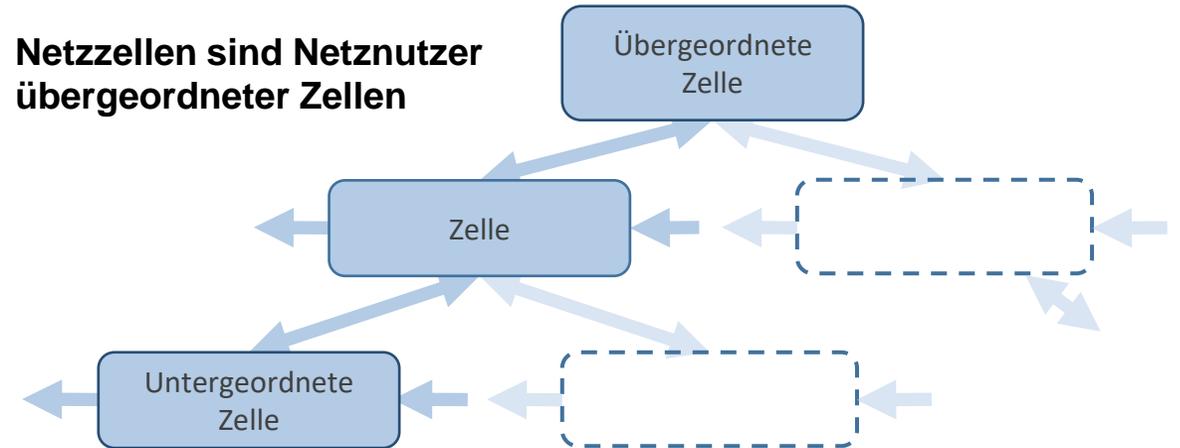
Verlauf der Netzlast zu Spitzenlastzeiten



Netzhöchstlast von Netzbereichen als Indikator für die verfügbare Kapazität – zellularer Ansatz für Verteilnetze mit Weiterreichung dynamischer Entgelte



Netzzellen sind Netznutzer übergeordneter Zellen



- **Zellendimensionierung:** Hohe Korrelation zwischen Zellenauslastung, Netzengpässen und Netzverlusten erforderlich (Zellen so groß wie möglich, so klein wie nötig)
- **Reform der Kostenwälzung:** Dynamische Netzentgelte vorgelagerter Ebenen müssen an nachgelagerte weitergegeben werden → summarisches Entgelt pro Zelle (Überlagerung der Signale einzelner Ebenen)

Integration dynamischer Netzentgelte in ein möglichst effizientes und verteilungsgerechtes Gesamtnetzentgeltsystem

- Dynamische Entgelte können nur Teil der Netzkosten decken, wobei Anteil von der Höhe und Häufigkeit von Knappheitspreisen abhängt
→ weitere Entgeltkomponenten erforderlich
- Kompromiss zwischen wirtschaftlicher Effizienz (geringe Verzerrung der Anreize zur effizienten Netznutzung durch dynamische Netzentgelte) und Verteilungsgerechtigkeit nötig
- Mögliche Ausgestaltung:
 - Grundpreise differenziert nach Kundengruppen für sozial ausgewogene Verteilungswirkung – Reduktion über staatl. Zuschuss möglich
 - Kapazitätspreise für Großkunden – sollten vor allem Kosten widerspiegeln, die direkt mit der Anschlusskapazität zusammenhängen (Anreiz zur effizienten Wahl der Anschlusskapazität)



Mögliche Umsetzungswege dynamischer Netzentgelte

- Schrittweise Umsetzung gemäß technischen und prozessualen Voraussetzungen (Datenverfügbarkeit und Prognoseexpertise) sowie Bedarf (Vorhandensein von Engpässen)

Einführungsphase

Vollständige Umsetzung

- Anwendung bei RLM-/Smart-Meter-Kunden + Speicher
- Abbildung der Grenzkosten und Knappheitspreise des Übertragungsnetzes und optional von Teilen der Hoch- und Mittelspannungsnetze
- Negative Netzentgelte für Verbraucher zur Redispatch-Reduktion (Bemessung gemäß Redispatch-Kosten)

- Langfristig sollten dynamische Netzentgelte für möglichst alle Netznutzer und Netzebenen in gleicher Form gelten (vermeidet adverse Selektion)
- Auch Erzeuger könnten einbezogen werden

Literatur

Impulspapier

Dynamische Netzentgelte und ihre mögliche Ausgestaltung für Deutschland

Anke Weidlich¹, Andreas Bublitz², Wolf Fichtner³, Gunter Grimm¹, Veit Hagenmeyer³, Marcus Helfer⁴, Martin Herrmann², Rebecca Hofmann¹, Andreas Jahn⁵, Sabine Löbbe⁶, Dominik Möstl⁷, Karsten Neuhoff⁸, Philipp Staudt⁹, Richard Tretter⁴, Tobias Weißbach², and Martin Zapf⁴

¹Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

²TransnetBW GmbH

³Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

⁴Stadtwerke München GmbH und SWM Infrastruktur GmbH & Co. KG

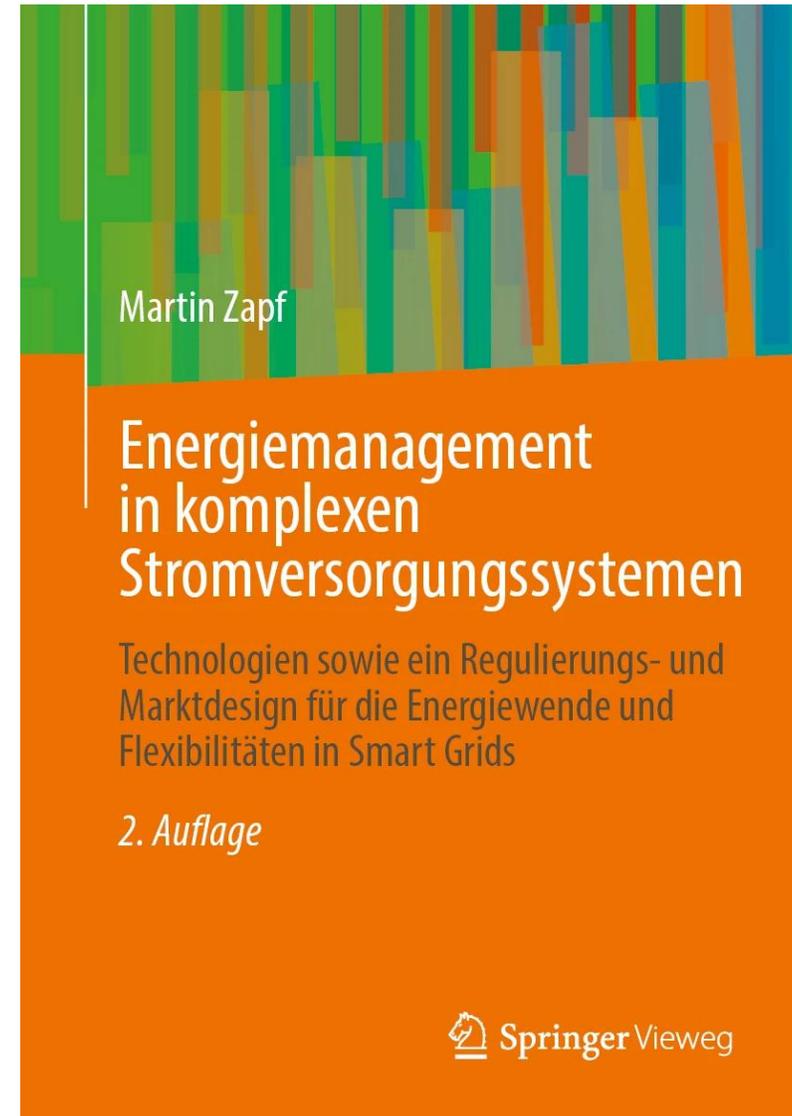
⁵Regulatory Assistance Project

⁶Hochschule Reutlingen

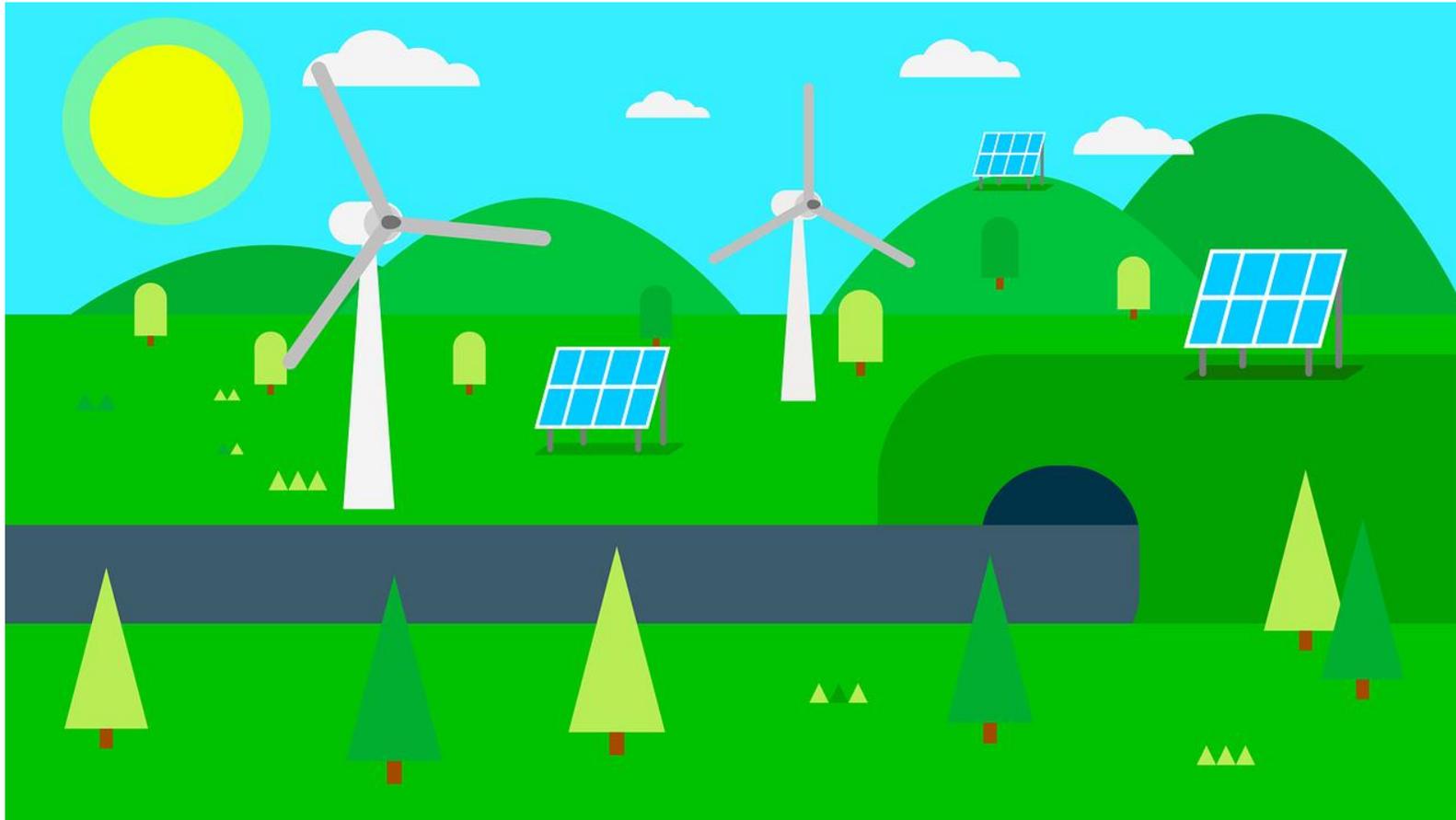
⁷Technische Universität Dresden

⁸Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e.V.

⁹Carl von Ossietzky Universität Oldenburg



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !



CONNECT WITH ME



Martin Zapf

