

Netzebenen übergreifende Modellkopplungskonzepte für die Energiesystemanalyse

Wie bewusst koppeln? Wann neu entwickeln?

Workshop zum Jahrestreffen des Forschungsnetzwerks Energiesystemanalyse
18.-20. Mai 2021 (virtuell)

Dr. Karl-Kiên Cao

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
Institut für Vernetzte Energiesysteme
Energiesystemanalyse
Karl-Kien.Cao@dlr.de



Wissen für Morgen



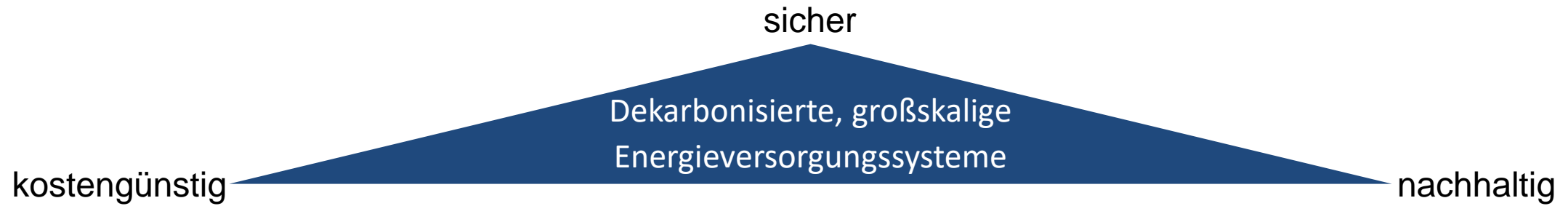
Beispiele für Netzebenen übergreifende Modellkopplungskonzepte

Das Forschungsprojekt INTEEVER2



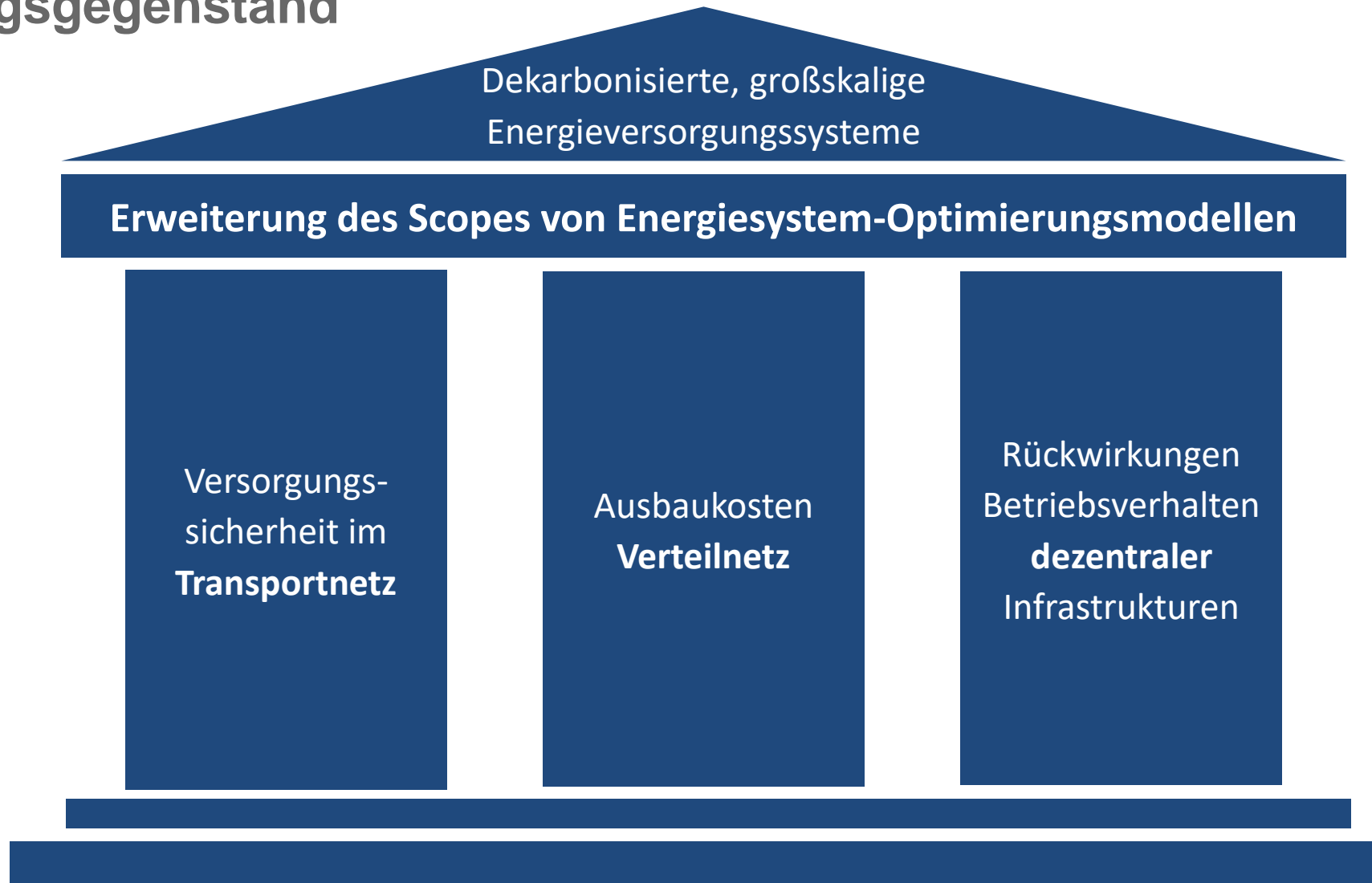


Forschungsgegenstand





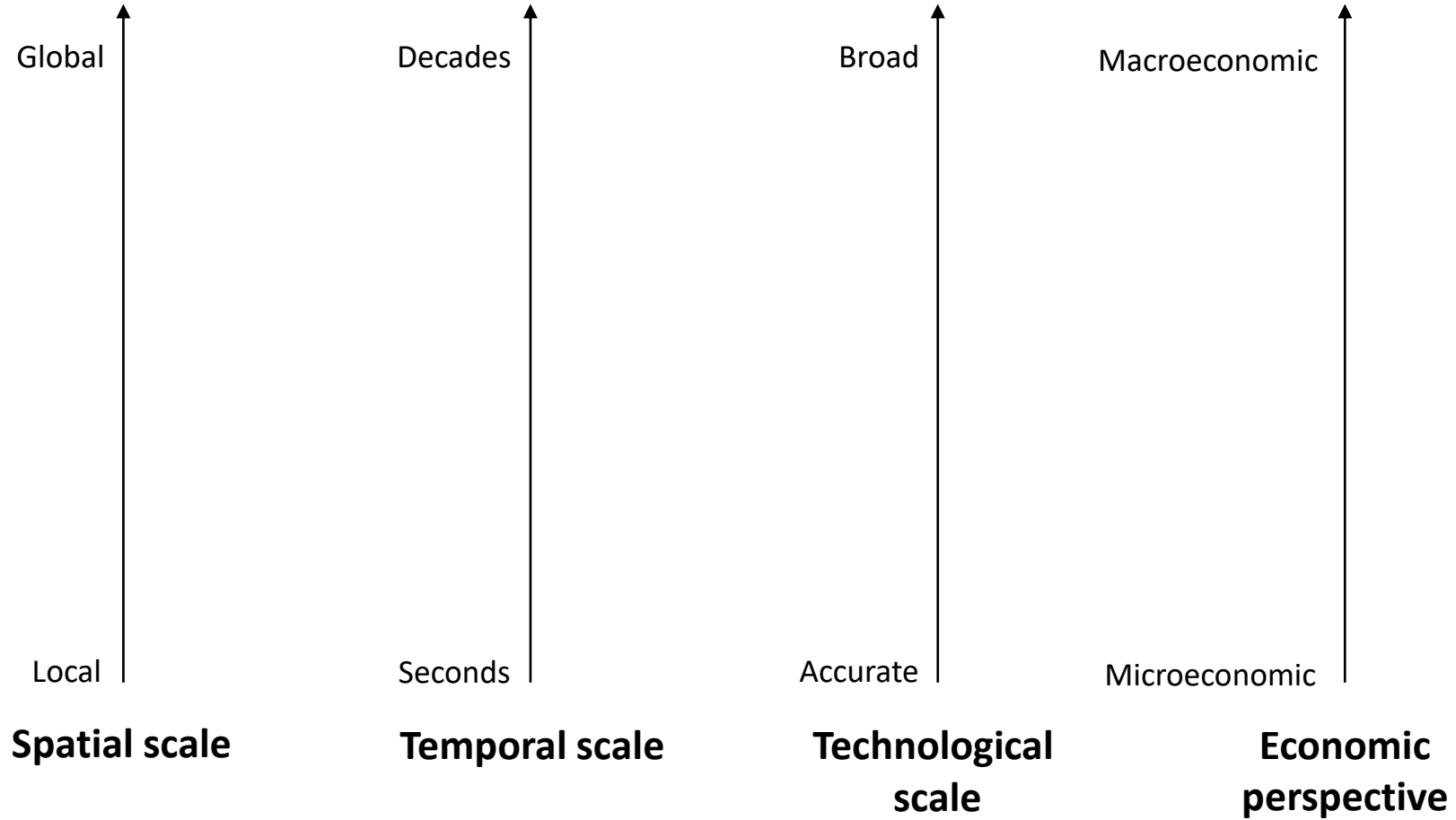
Forschungsgegenstand



Gefördert durch:

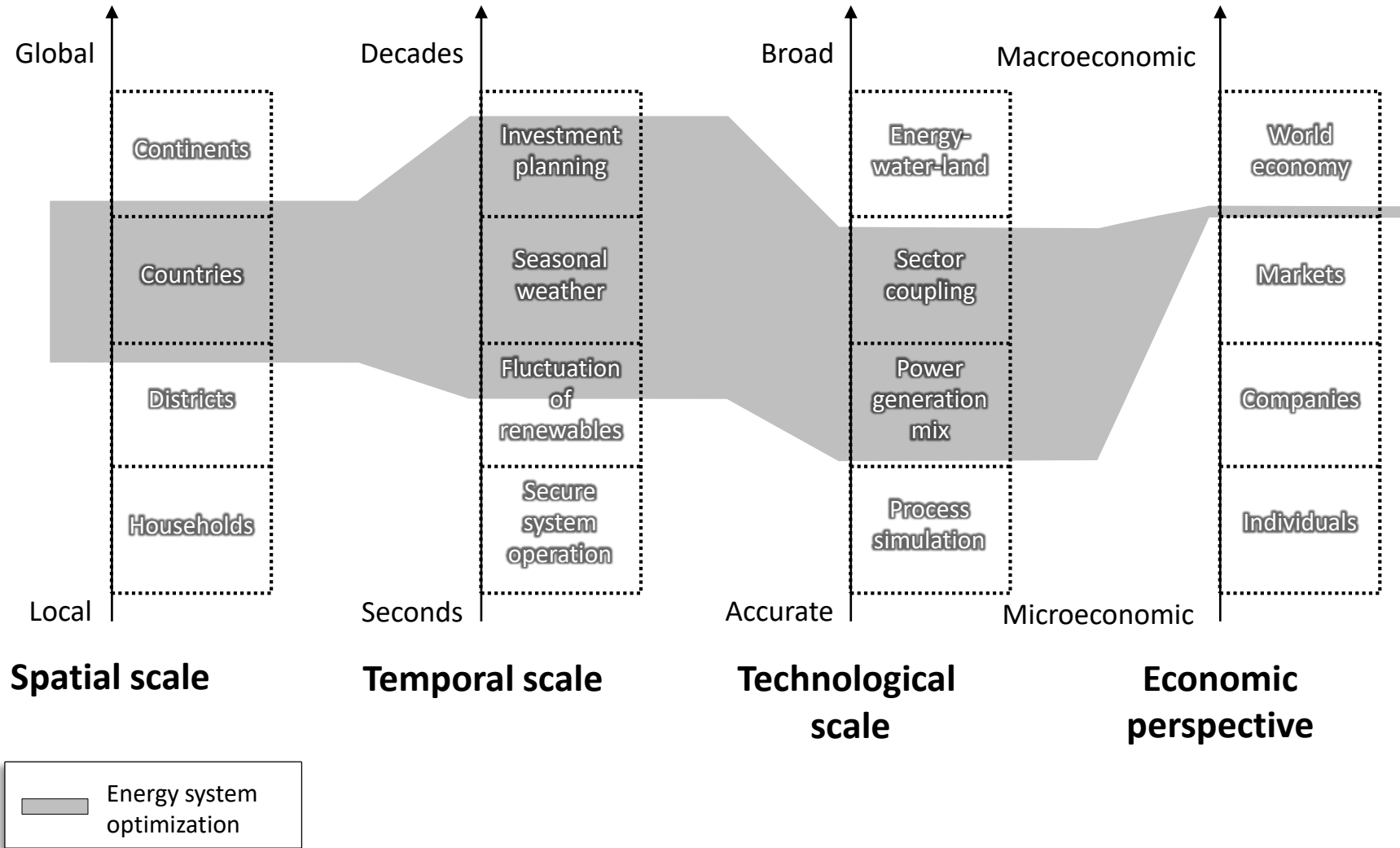


aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



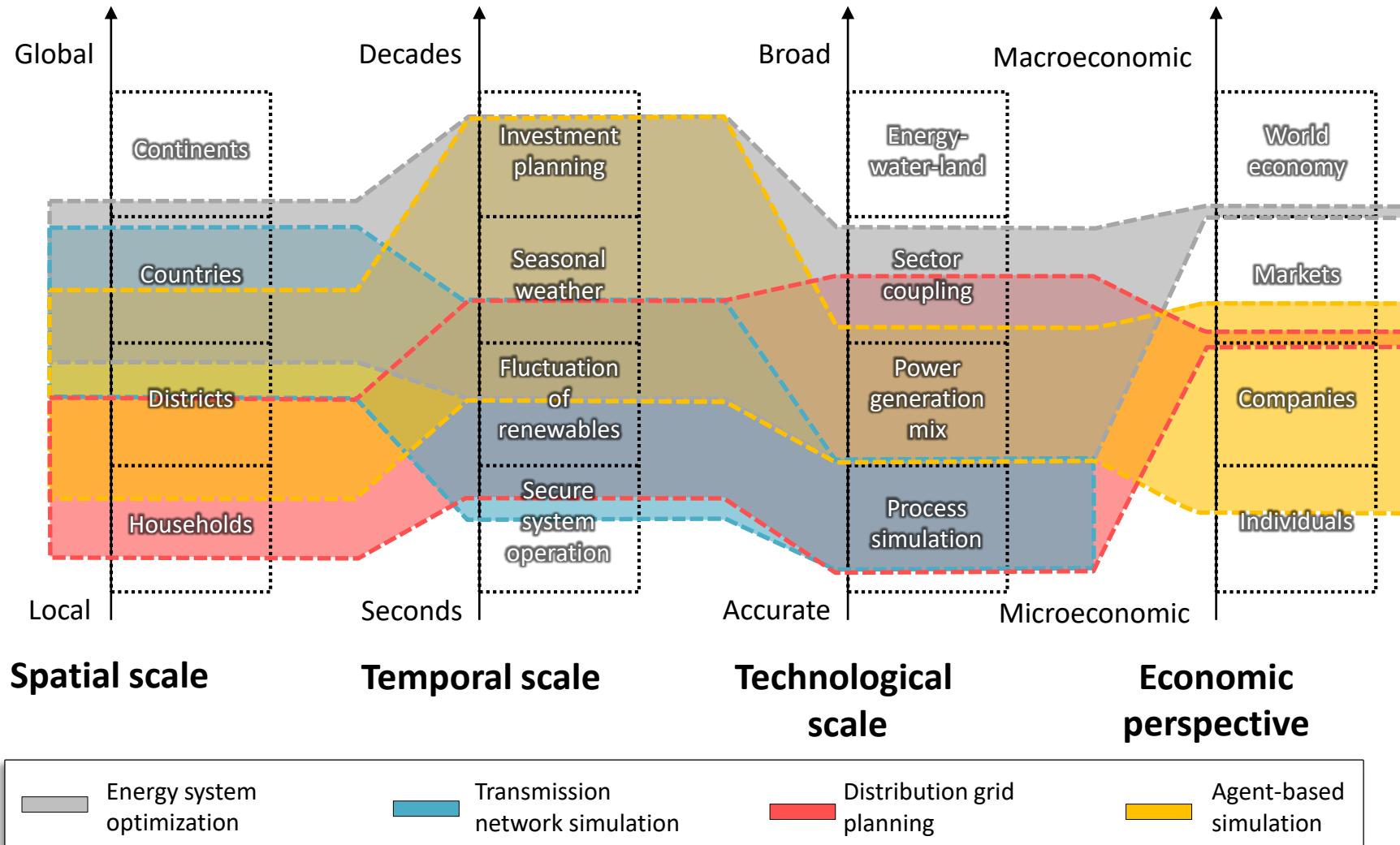


aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



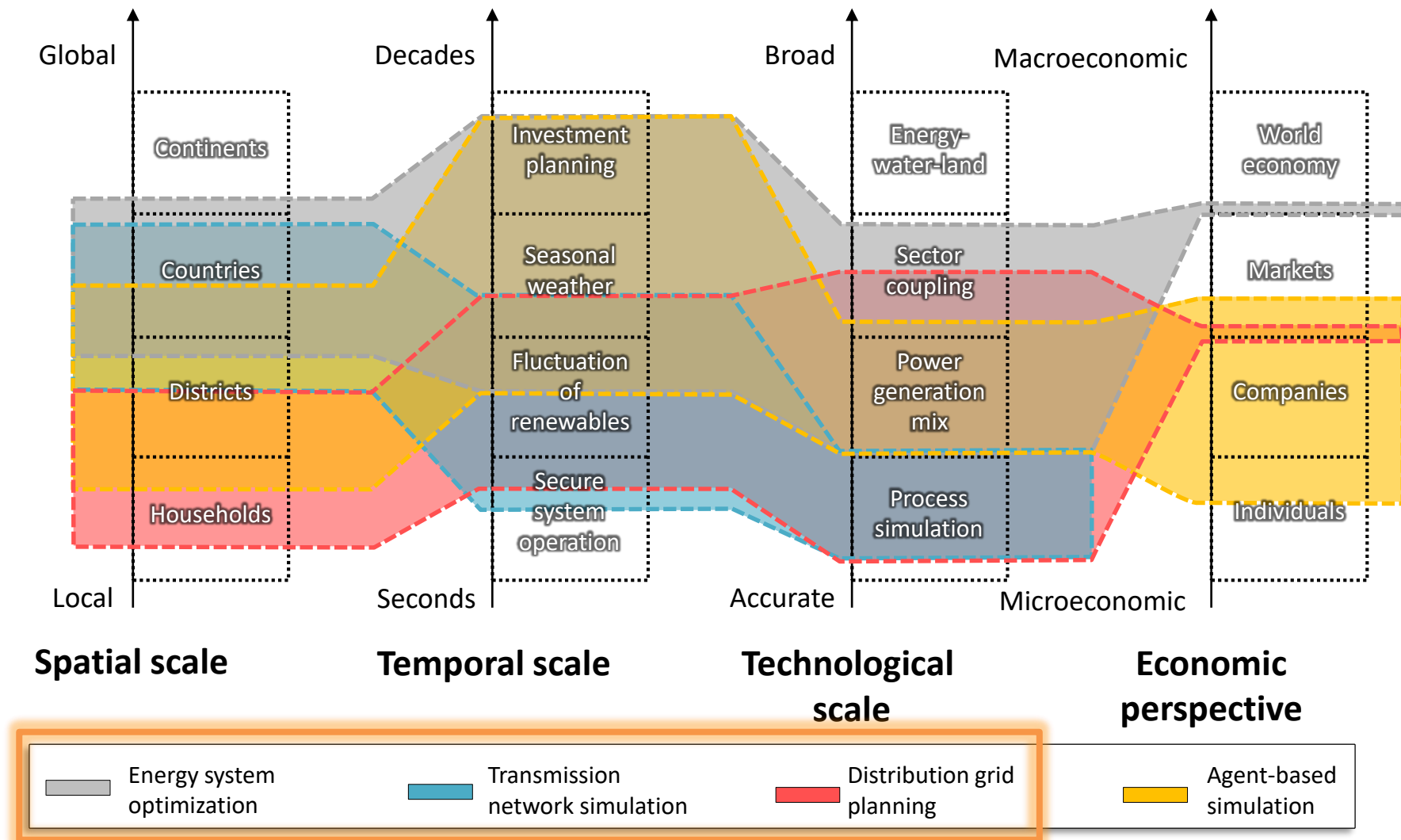


aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



Cao et al. (2021) *Bridging granularity gaps to decarbonize large-scale energy systems - The case of power system planning*. Energy Science and Engineering. Wiley. doi: [10.1002/ese3.891](https://doi.org/10.1002/ese3.891).



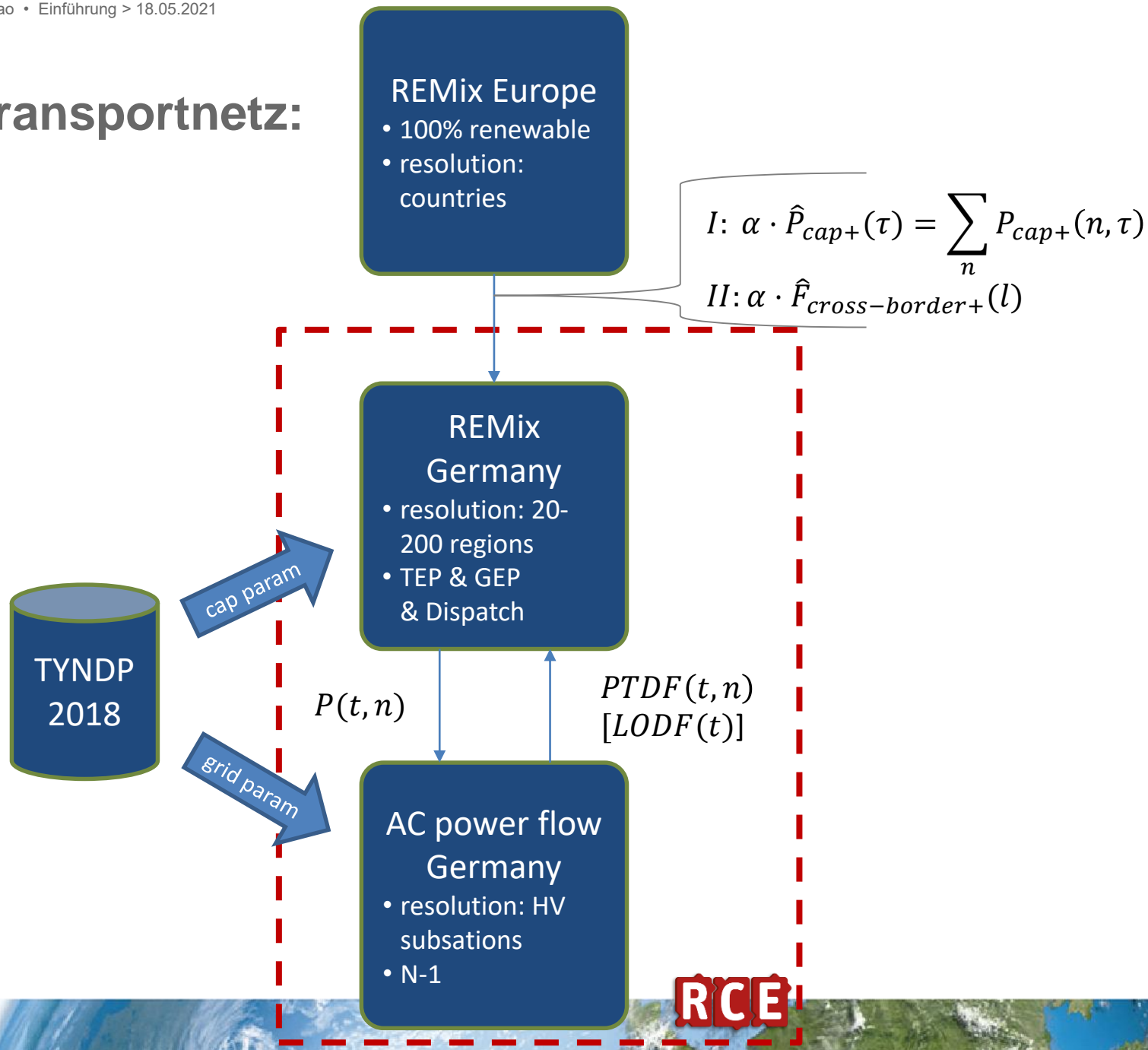


Cao et al. (2021) *Bridging granularity gaps to decarbonize large-scale energy systems - The case of power system planning*. Energy Science and Engineering. Wiley. doi: [10.1002/ese3.891](https://doi.org/10.1002/ese3.891).

REMix & Leistungsfluss Transportnetz: Idee

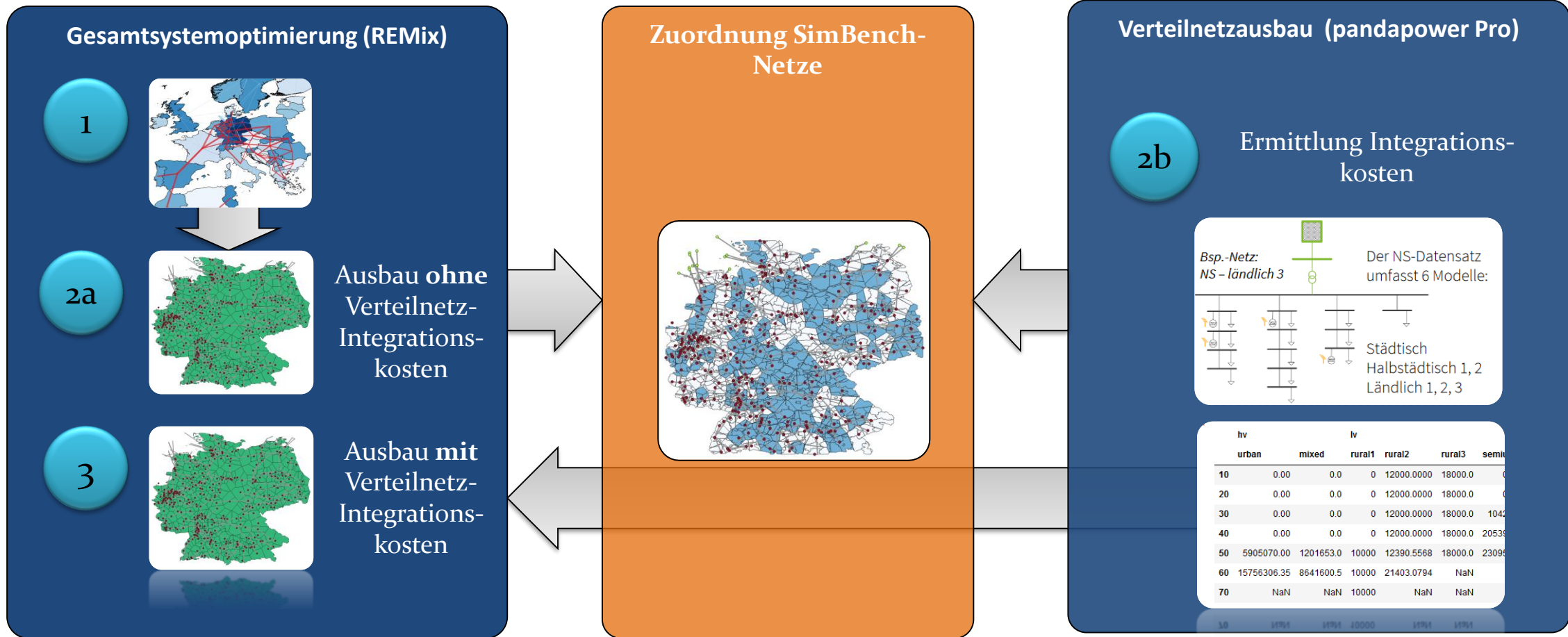


REMix & Leistungsfluss Transportnetz: Umsetzungskonzept



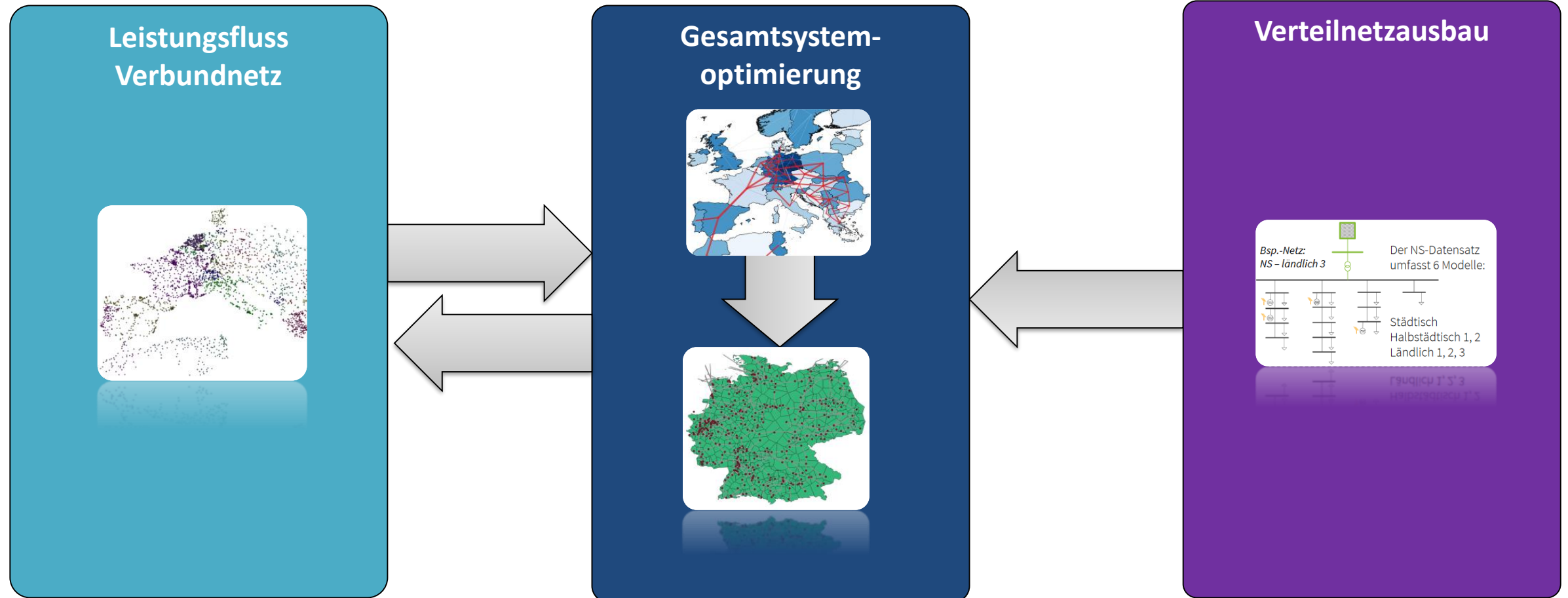
REMix & Leistungsfluss Transportnetz: Idee

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Netzübergreifendes Modellkopplungskonzept

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Netzübergreifendes Modellkopplungskonzept

Kopplungstopologie



Integrations-
grad



Netzübergreifendes Modellkopplungskonzept

Kopplungstopologie



Soft-coupling multipler
domänenspezifischer
Modelle

Automated workflows

Hard-coupling

1 großskaliges,
hochaufgelöstes Modell

Integrations-
grad



Lessons learned oder

6 Hypothesen zur Modellkopplung



Wissen für Morgen



1. Einfacher ist besser!

- Wenige statt viele Modelle
- Unidirektional statt bidirektional

2. Modellkopplungen sind nicht nachhaltig

- Sie funktionieren meist zu spät und nur kurzzeitig!
- Reproduktion nach Projektende ist nahezu unmöglich (vor allem ohne die ursprünglich beteiligten Projektbearbeiter)!

3. Soft-coupling ist ungeeignet, aber alle machen es!

- Sobald mehrere Institutionen beteiligt sind
- Auch wenn man es besser wüsste

4. Datentransformation ist DER Stolperstein!

- Das Aufbereiten von Inputs und Outputs ist fehleranfällig und wird immer unterschätzt!
- Überproportionaler Kommunikationsbedarf zwischen Modellierern ist erforderlich

5. Der Workload ist asynchron!

- Projektworkflows leiden an starker Workload-Asynchronität

6. Trotzdem, Modellkopplungen sind besser als große Einzelmodelle!

- Das Rad muss nicht neu erfunden werden, weil es genug Modelle gibt
- Modellkopplung erlaubt es Stärken zu vereinen und Schwächen zum kompensieren

Vielen Dank!



Wissen für Morgen

