

# Konzepte zur Umrüstung von KWK-Anlagen: Multikriterielle Bewertung aus System- und Anlagenperspektive

Karl-Kiên Cao\*<sup>1</sup>, Andreas Meurer<sup>1</sup>, Felix Nitsch<sup>1</sup>, Francesco Witte<sup>1</sup>, Jana Eschweiler<sup>2</sup>, Franziska Stamme<sup>2</sup>, Mathias Hofmann<sup>3</sup>, Niklas Kießling<sup>3</sup>, Gerrit Koll<sup>4</sup>, Erik Petersen<sup>4</sup>, Mathias Penkuhn<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Institut für Vernetzte Energiesysteme | <sup>2</sup>Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität e.V. | <sup>3</sup>Technische Universität Berlin, Institut für Energietechnik | <sup>4</sup>Enerfinty GmbH | <sup>5</sup>PCK Raffinerie GmbH  
\*karl-kien.cao@dlr.de

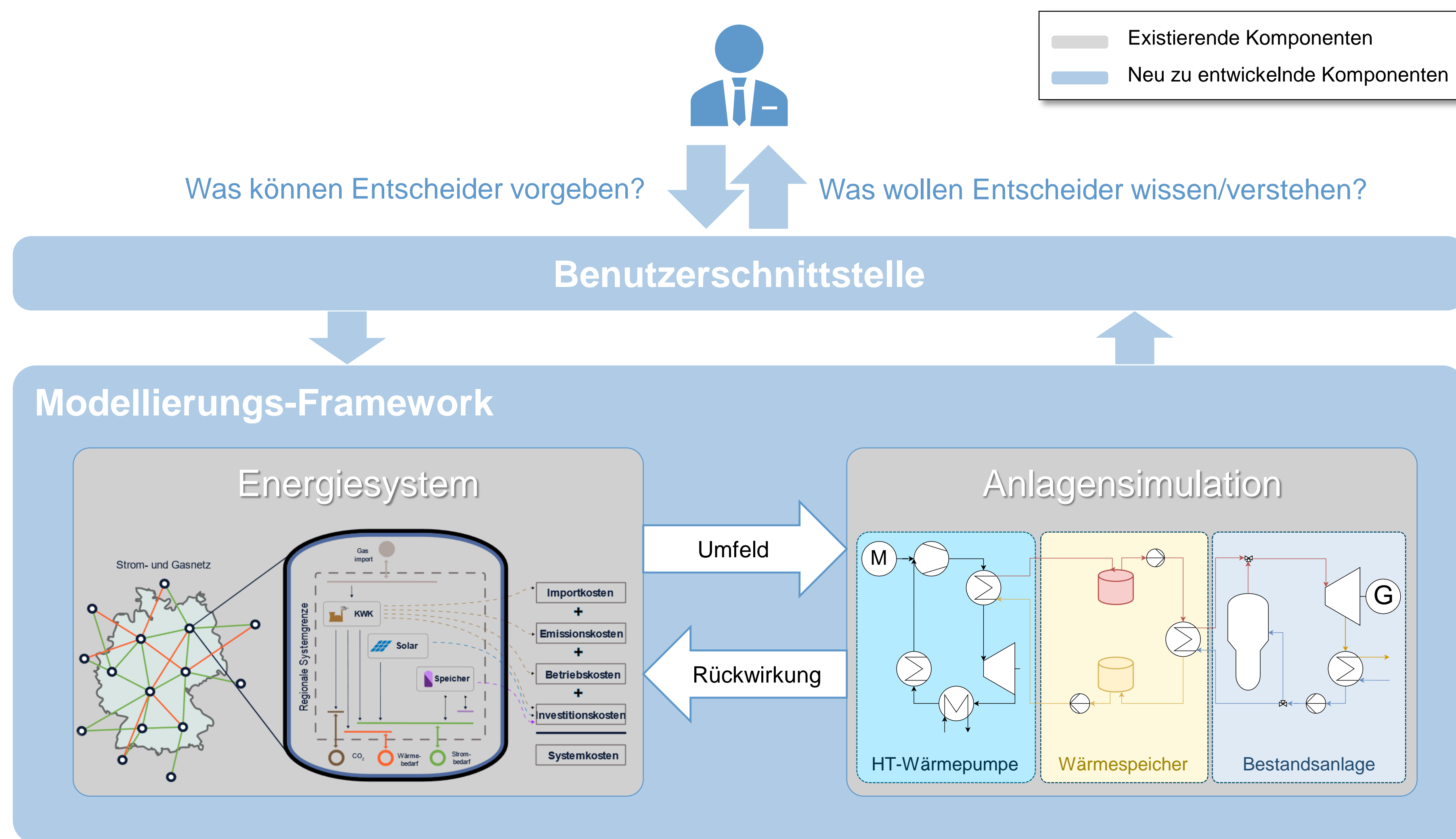


Abb. 1: Vereinfachtes Schema von Modellierungsinstrumenten zur Vorplanung von Umrüstungsvorhaben von Bestands-KWK-Anlagen

## Software zur Entscheidungsunterstützung

Im Forschungsprojekt „SecöndLife“ kombinieren wir modellgestützte Methoden zur Anlagendimensionierung und Energiesystemanalyse und entwickeln unter Berücksichtigung regulatorischer Rahmenbedingungen zusammen mit Praxispartnern Blaupausen, Workflows und Tools für die Vorplanung von Umrüstungsvorhaben. Die Ergebnisse werden über eine offene Benutzerschnittstelle zugänglich gemacht und sollen zur professionellen Entscheidungsunterstützung bei Umrüstungsvorhaben in der Konzipierungsphase dienen.

## Motivation

Die erfolgreiche Dekarbonisierung der Energieversorgung erfordert eine zeitnahe Umstellung der großtechnischen Fern- und Prozesswärmeerzeugung auf erneuerbare Energieträger. Dabei nehmen existierende fossilgefeuerter Anlagen eine Schlüsselrolle ein. Diese sollen durch den Einsatz erneuerbarer Energien (EE) klimaneutral werden. Der Ersatz fossiler Energieträger durch EE-Strom unter Nutzung bestehender Infrastruktur ist bedeutender Teil der Energiewende. Für technologische Anpassungen müssen daher jetzt Investitionsentscheidungen getroffen werden, um auch mittel- bis langfristig von infrastrukturellen Vorteilen bereits bestehender Anlagenstandorte, wie z.B. der Verbrauchernähe oder existierende Netzanschlüsse, zu profitieren.

## Umrüstung zu Wärmespeicherkraftwerken

Da Bestandsinfrastruktur weiter genutzt werden kann, stellt eine Umrüstung von Anlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) zu so genannten Wärmespeicherkraftwerken (WSK) eine Option für eine bedarfsgerechte, dekarbonisierte

## Leitfragen

Welchen Beitrag leisten Wärmespeicherkraftwerke

- zur Fern- und Prozesswärmeversorgung?
- in Bezug auf Bezahlbarkeit, Versorgungssicherheit und ökologische Nachhaltigkeit?
- an Standorten ehemaliger fossilthermischer Anlagen?

Welche Informationen spielen bei der Entscheidungsfindung zur Umrüstung von Bestandsanlagen eine zentrale Rolle?

Wie können Informationen für die Vorplanung von Umrüstungsvorhaben mit Hilfe von Software-Modellen effektiv verarbeitet und aufbereitet werden?

Wärmeversorgung dar, bei der sich zusätzlich die Möglichkeit zur Stromspeicherung ergibt. Darüber hinaus bietet der Verzicht auf den vollständigen

Infrastruktureneubau das Potential einer Dekarbonisierung mit geringeren Umweltauswirkungen.

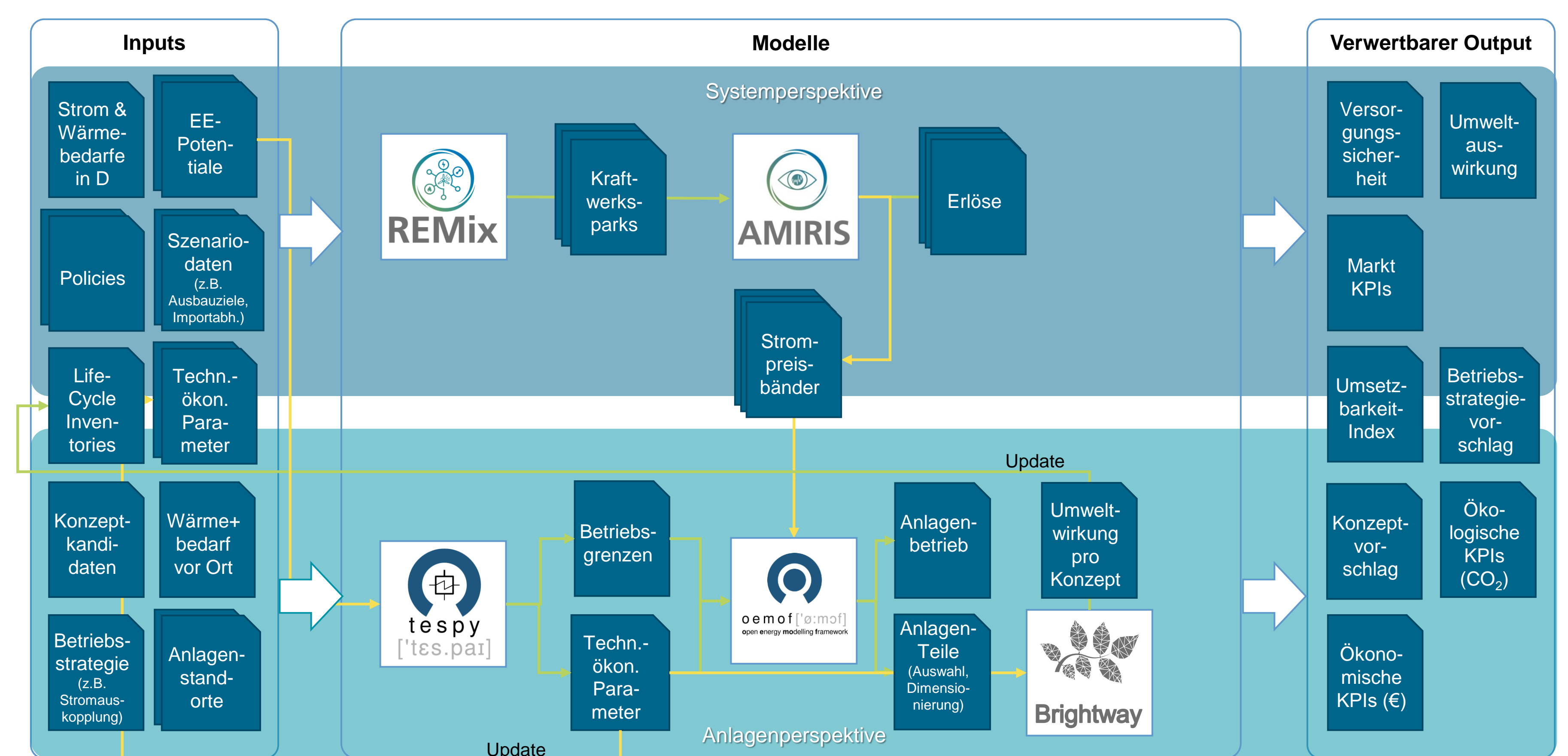


Abb. 2.: Vorläufiger Datenverarbeitungs-Workflow und Modellkopplungs-Konzept



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages