

# ERAFlex: Kopplung eines fundamentalen mit einem agentenbasierten Elektrizitätsmarktmodell zur Entwicklung effektiver regulatorischer Instrumente

Marc Deissenroth<sup>1</sup>, Benjamin Fleischer<sup>2</sup>, Felix Guthoff<sup>2</sup>, Matthias Reeg<sup>1</sup>, Christoph Schimeczek<sup>1</sup>, Laura Torralba Díaz<sup>2</sup>

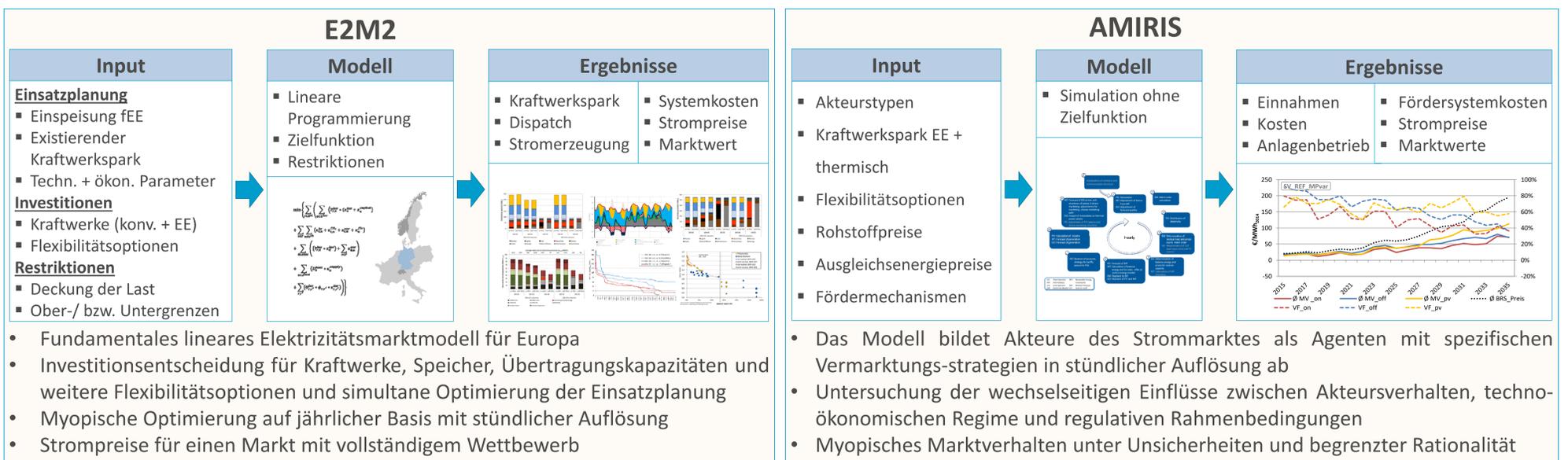
<sup>1</sup>Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Institut für Technische Thermodynamik

<sup>2</sup>Universität Stuttgart, Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER)

## Ziel

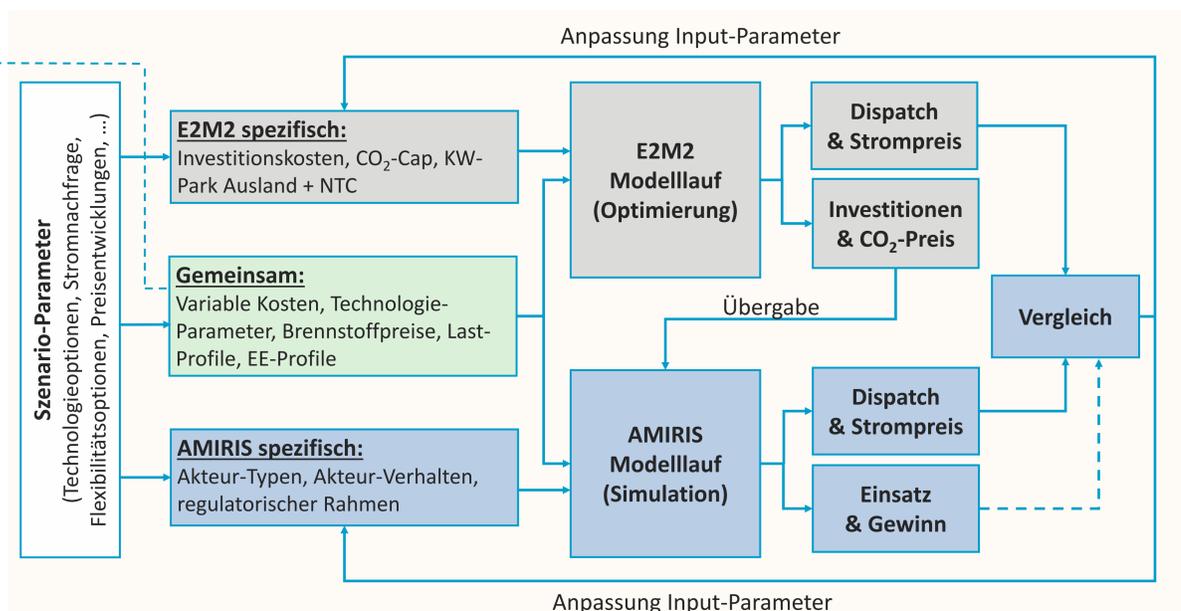
Im Rahmen des Projekts **ERAFlex** werden ein kostenminimierendes fundamentales Elektrizitätsmarktmodell (E2M2) und ein agentenbasiertes Elektrizitätsmarktmodell (AMIRIS) gekoppelt. Durch die Modellkopplung kann der sog. „Efficiency Gap“, der sich zwischen dem systemoptimalen und dem aktorenspezifischen betriebswirtschaftlichen Verhalten ergibt, detailliert analysiert werden.

## Modelle

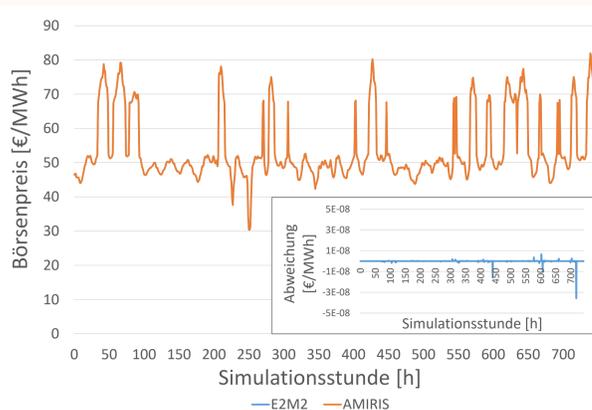


## Methode der Modellkopplung

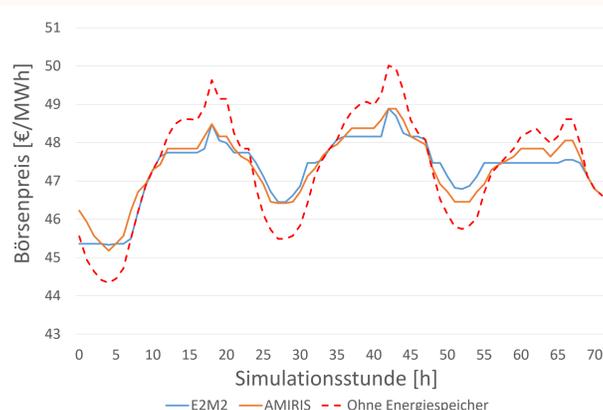
Auf Basis eines gemeinsamen Szenariorahmens und mit Hilfe der zielgerichteten Anpassung der regulatorischen Rahmenbedingungen und exogener Input-Parameter wird eine **Harmonisierung** der Modelle, d. h. die Angleichung der Ergebnisse, angestrebt.



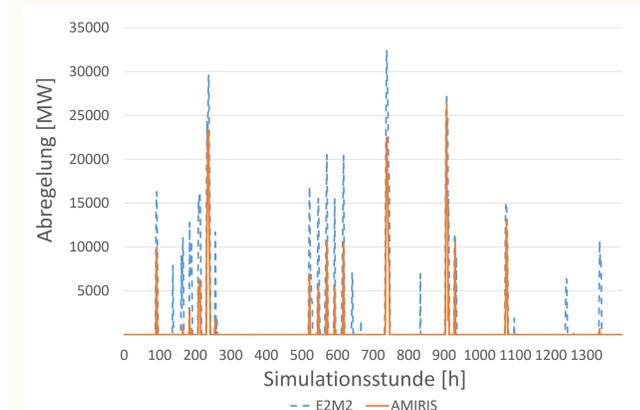
## Ergebnisse



Harmonisierung der Ergebnisse ohne Energiespeicher und nach Anpassung der regulatorischen Rahmenbedingungen und exogener Input-Parameter.



Beim Speichereinsatz glättet E2M2 die Residuallast und damit die Preise bis zum Systemoptimum. Die Agenten in AMIRIS versuchen ihren Profit durch Ausnutzung der Preisdifferenz zu maximieren.



Das Angebot an erneuerbaren Energien am Markt wird durch die Einspeisevergütung beeinflusst. Daher ist die marktgetriebene Abregelung kleiner als die systemoptimale Abregelung.