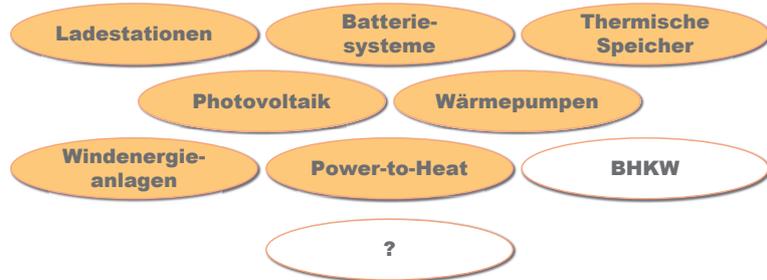
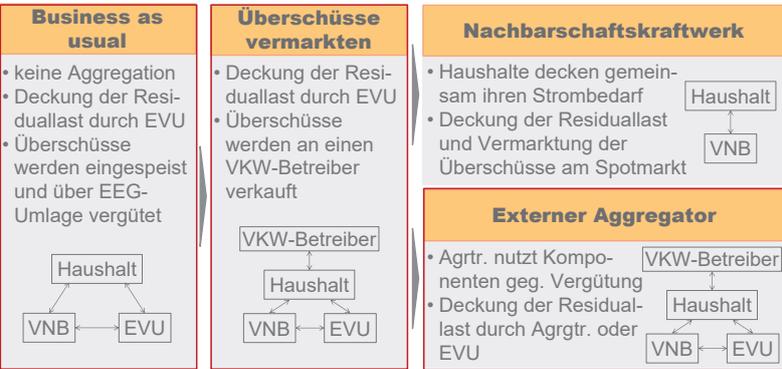
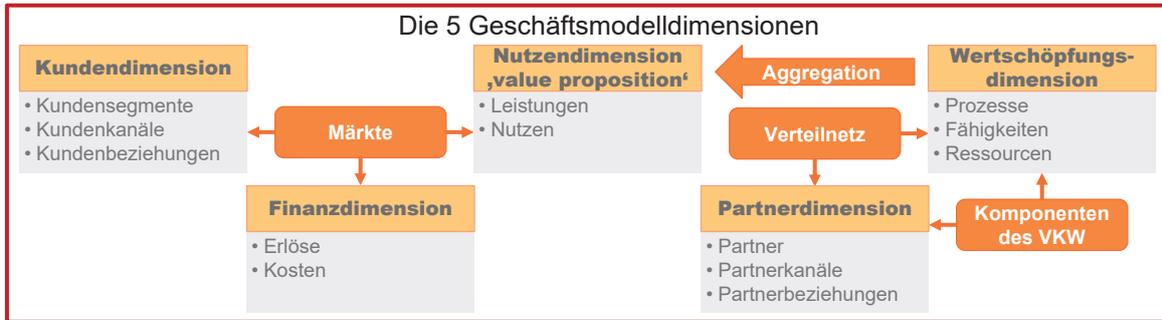


# Regionale Virtuelle Kraftwerke

## Teilprojekt 4

Im Rahmen des VISE VKW-Projekts werden neue Geschäftsmodelle für Virtuelle Kraftwerke als Option zur Deckung des wachsenden Flexibilitätsbedarfs identifiziert und analysiert. Hierbei liegt der Fokus, in Abgrenzung zu Netzgebiet-übergreifenden Flächenkraftwerken, auf regionalen Aggregatoren, die die dezentrale Erzeugung in jeweils zusammenhängenden Verteilnetzen auf der Nieder- und Mittelspannungsebene bündeln. Im Zuge der Untersuchungen werden sowohl die technologischen als auch die ökonomischen und regulatorischen Rahmenbedingungen analysiert. Darauf aufbauend werden verschiedene Aggregationskonzepte als zentrale Elemente möglicher Geschäftskonzepte für Regionale Virtuelle Kraftwerke (RVKW) im Hinblick auf ihren Beitrag zur Deckung des wachsenden Flexibilitätsbedarfs und ihrer Wirtschaftlichkeit evaluiert. Die Untersuchungen basieren auf dem Zusammenspiel von drei verschiedenen, sich ergänzenden technischen sowie ökonomischen Modellen der beteiligten Institute. Diese bilden das Verteilnetz samt Lastflüssen und die Märkte im Hinblick auf die Preisentwicklung und ihre Bewirtschaftung sowie die Eigenoptimierung der Haushalte ab.



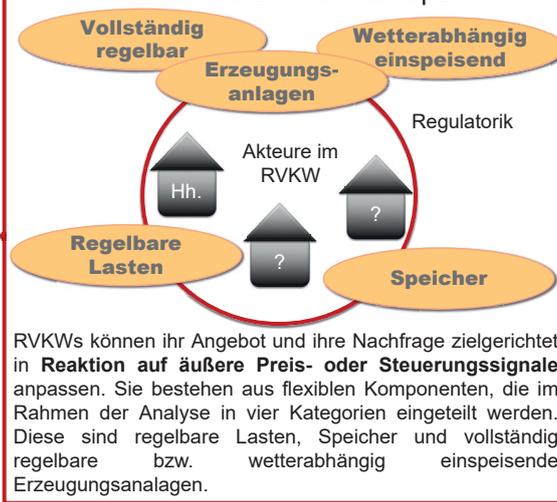
### Aggregation

Im Rahmen der Untersuchungen wurden vier verschiedene Aggregationskonzepte für RVKWs identifiziert, von denen in den Untersuchungsszenarien zunächst „Business as usual“, „Überschüsse vermarkten“ und „Externer Aggregator“ näher betrachtet werden. Die Wirtschaftlichkeit der unterschiedlichen Aggregationskonzepte ergibt sich aus den Erlösen und Kosten durch Vermarktung und Beschaffung von elektrischer Energie.

Die RVKW-seitige Vermarktung der aggregierten Erzeugungseinheiten kann sowohl an den **Spotmärkten** als auch an den **Regelleistungsmärkten** erfolgen. Darüber hinaus ist die Erbringung weiterer **Systemdienstleistungen** denkbar. Die Marktpreise bilden die Knappheiten im System ab. Sie spiegeln so die Flexibilitätsbedarfe im Hinblick auf die Abweichung vom Leistungsgleichgewicht und im Hinblick auf die Volatilität der Residuallast wider.

### Märkte und Dispatch

### Das RVKW als Flexibilitätsoption



### Komponenten

In den Untersuchungsrahmen werden aus der Gesamtheit der möglichen technischen Komponenten sieben eingebunden. Die dezentralen Einheiten tragen zur Deckung der Strom- und Wärmelastprofile der Akteure bei. Die residuale Erzeugung bzw. Last wird, je nach Aggregationskonzept, durch ein EVU oder einen Aggregator beschafft oder vermarktet.

Zur Untersuchung der Auswirkungen des VKW-Betriebs auf die Leistungsflüsse im Verteilnetz wird ein AC-Power-Flow-Netzmodell entwickelt. Es umfasst ca. 1000 Haushalte. Das Verteilnetz bildet die Flexibilitätsbedarfe hinsichtlich lokaler Netzengpässe ab.

### Verteilnetz

