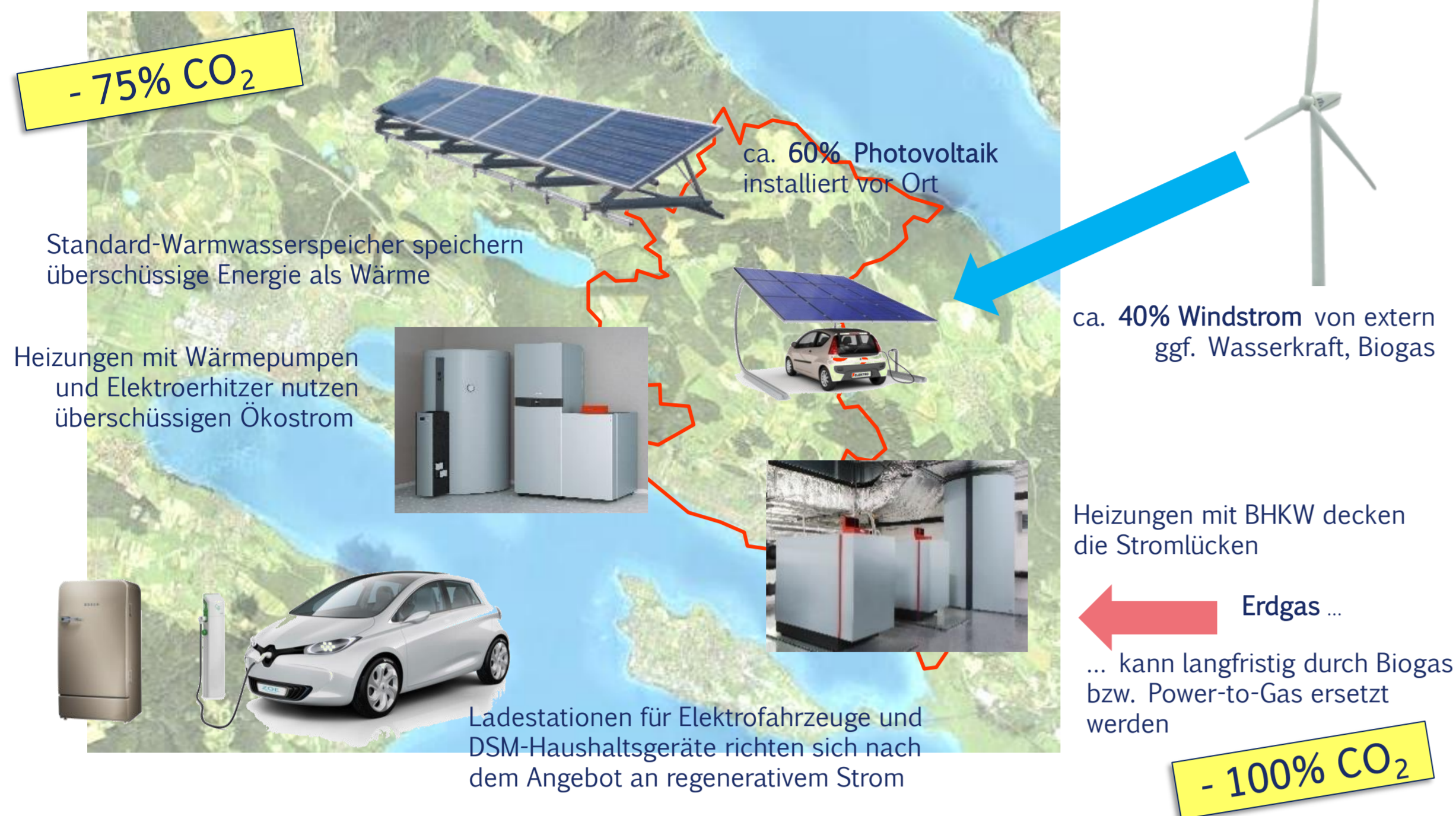


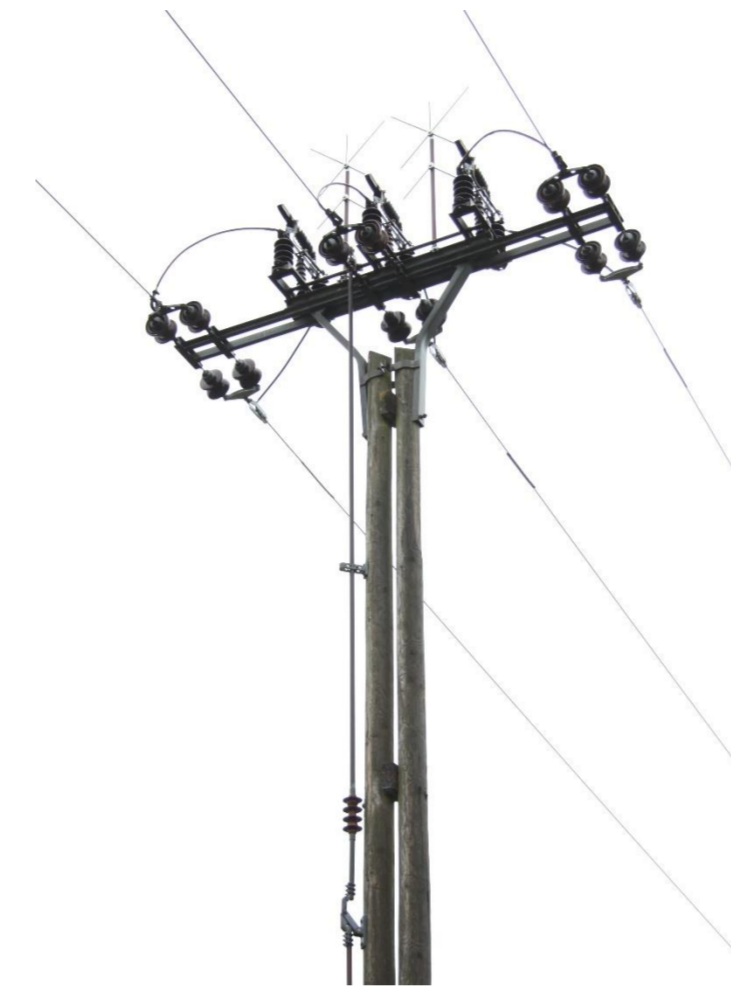
Aufgabenstellung



In Allensbach am Bodensee soll im Projekt „SoLAR“ demonstriert werden, dass mit vorhandener Technik, unter Nutzung aller Flexibilitäten der **Sektorkopplung**, der CO₂-Ausstoß um 75% gesenkt werden kann. Der Bedarf an Stromspeichern ist minimal und nur geringer Netzausbau notwendig. **BHKW decken die Stromlücken.**

Doch, wie können all diese Geräte kostengünstig und sicher gesteuert werden?

Ansatz

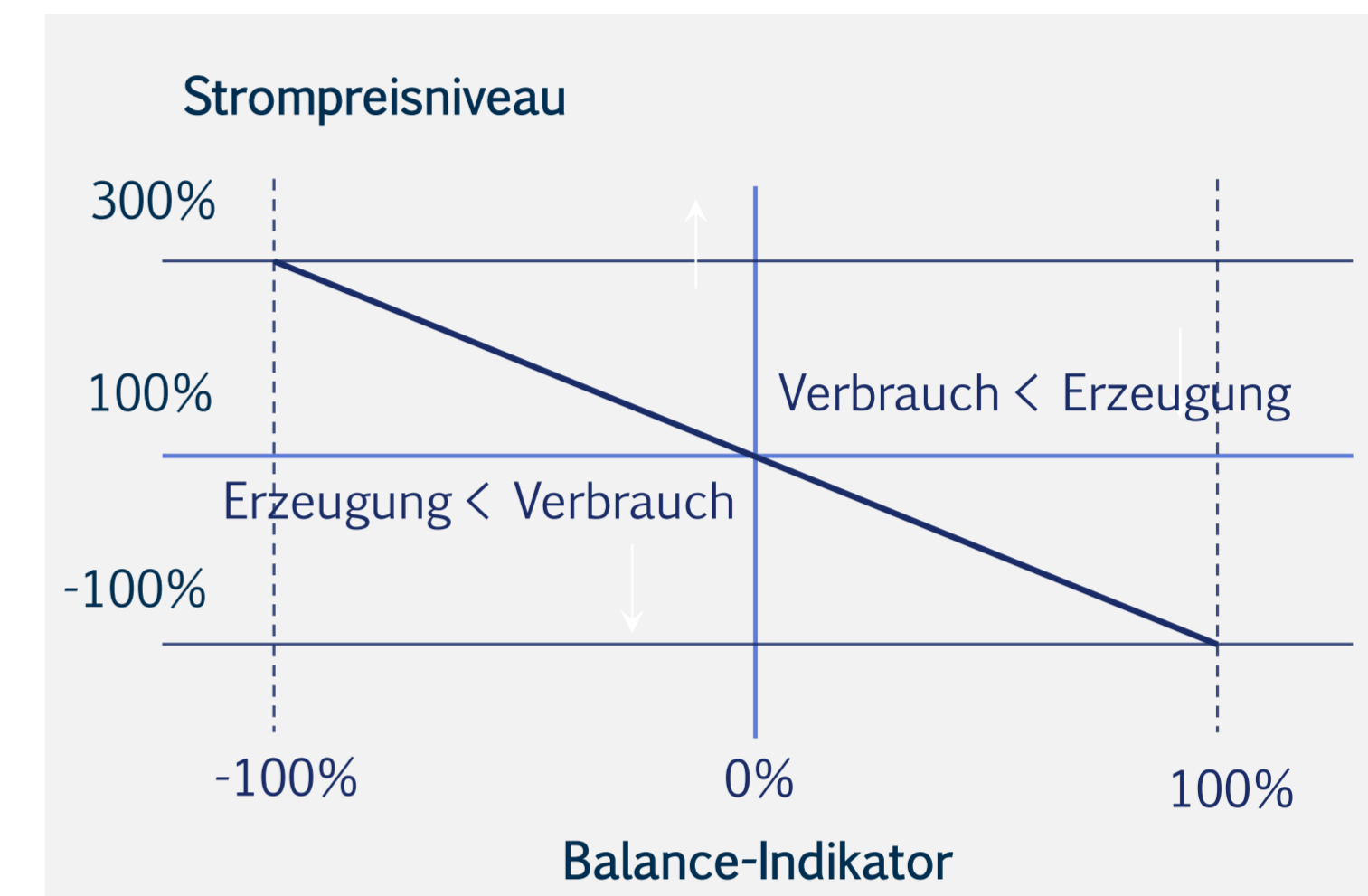


Die Basis unserer Lösung ist eine innovative Technologie, die die **Netzbalance** durch Preissignale, basierend auf Netzstatusvariablen (Frequenz, Strombelastung, Spannung etc.), sicherstellt

- Das System reagiert sofort (Echtzeit)
- Die Energie-Infrastruktur stellt die Kommunikationsplattform dar (keine gesonderte Kommunikationsinfrastruktur notwendig)
- Hohe Resilienz, leicht zu warten

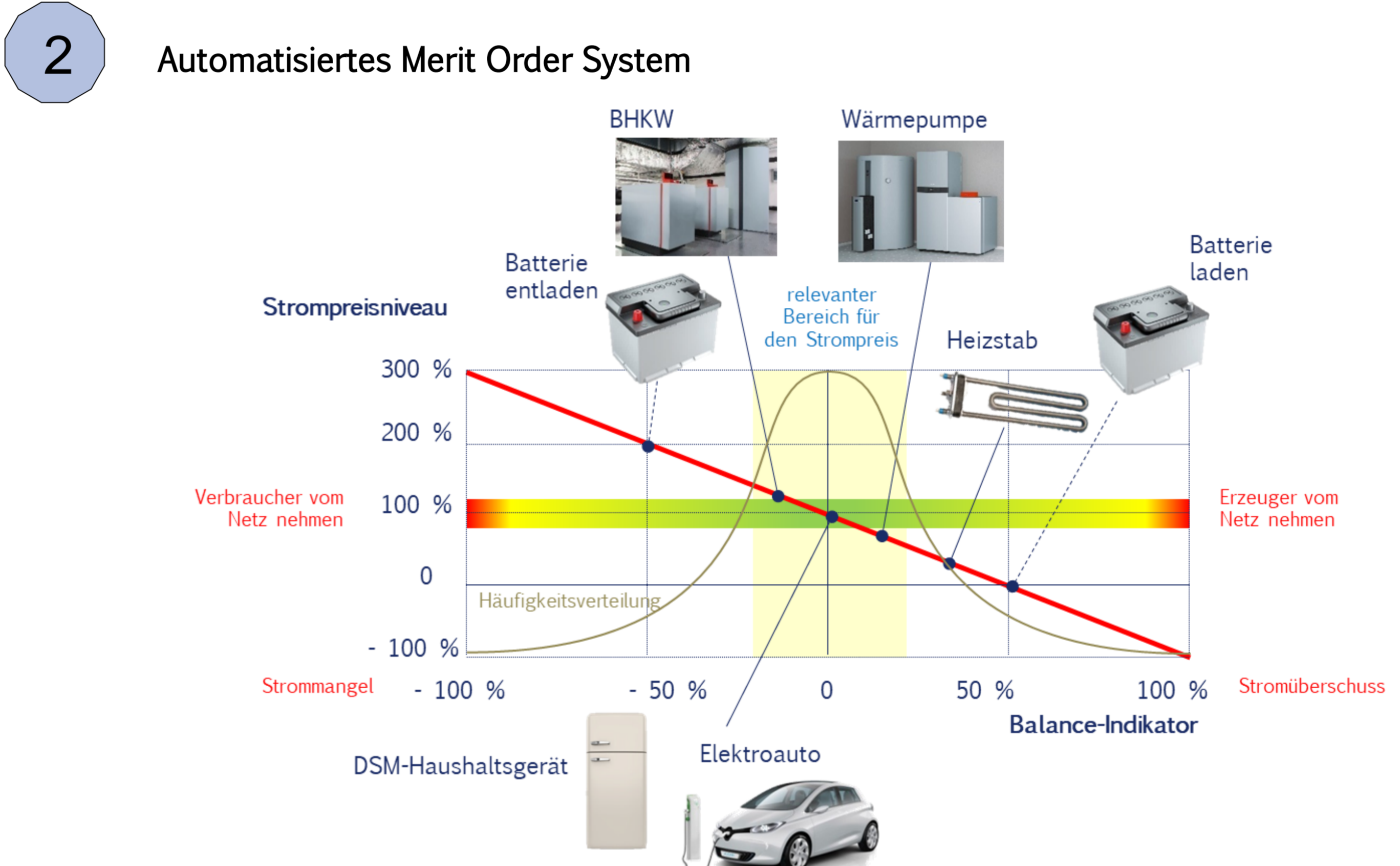
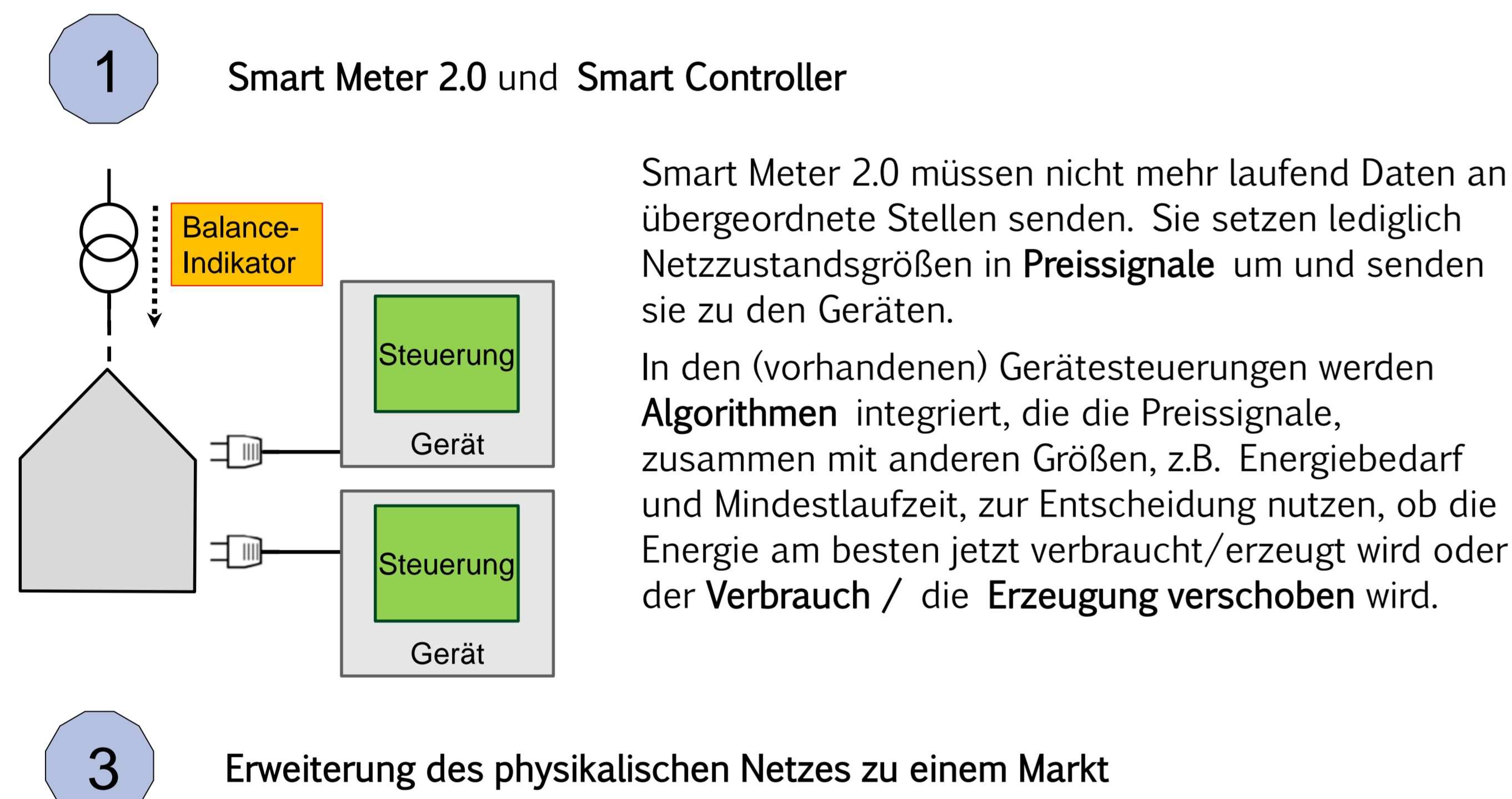
Das Ungleichgewicht zwischen Erzeugung und Verbrauch im Netz bzw. Netzengpässe werden durch einen **Balance-Indikator** angezeigt, der mit einem **Preissignal** korreliert.

- Nutzung der Prosumer-Flexibilität
- **Dynamische Preise** belohnen Erzeuger und Verbraucher für die effiziente Nutzung von Energie
- Die Flexibilität der Geräte unterstützt das Netz mit „virtuellen Batterien“



Unsere Lösung

Eine Kombination verschiedener Komponenten:



- Das Energiesystem wird mit einem **Echtzeitmarkt** gemanagt. Echtzeit bedeutet Handelsschlusszeiten und Handelsblöcke im **Sekundenbereich**.
- **Starke Vereinfachung** durch die Integration mehrerer Marktsegmente in eins (Börse, Regenergie, Engpassbewirtschaftung) **baut Markteintrittsbarrieren ab**.
- **Kostenreduzierung** für Intelligenz/Handel erlaubt die Verringerung der Mindestleistungen von 10 - 500 kW elektrisch auf unter 100 Watt (sogar Kühlschränke können wirtschaftlich integriert werden).

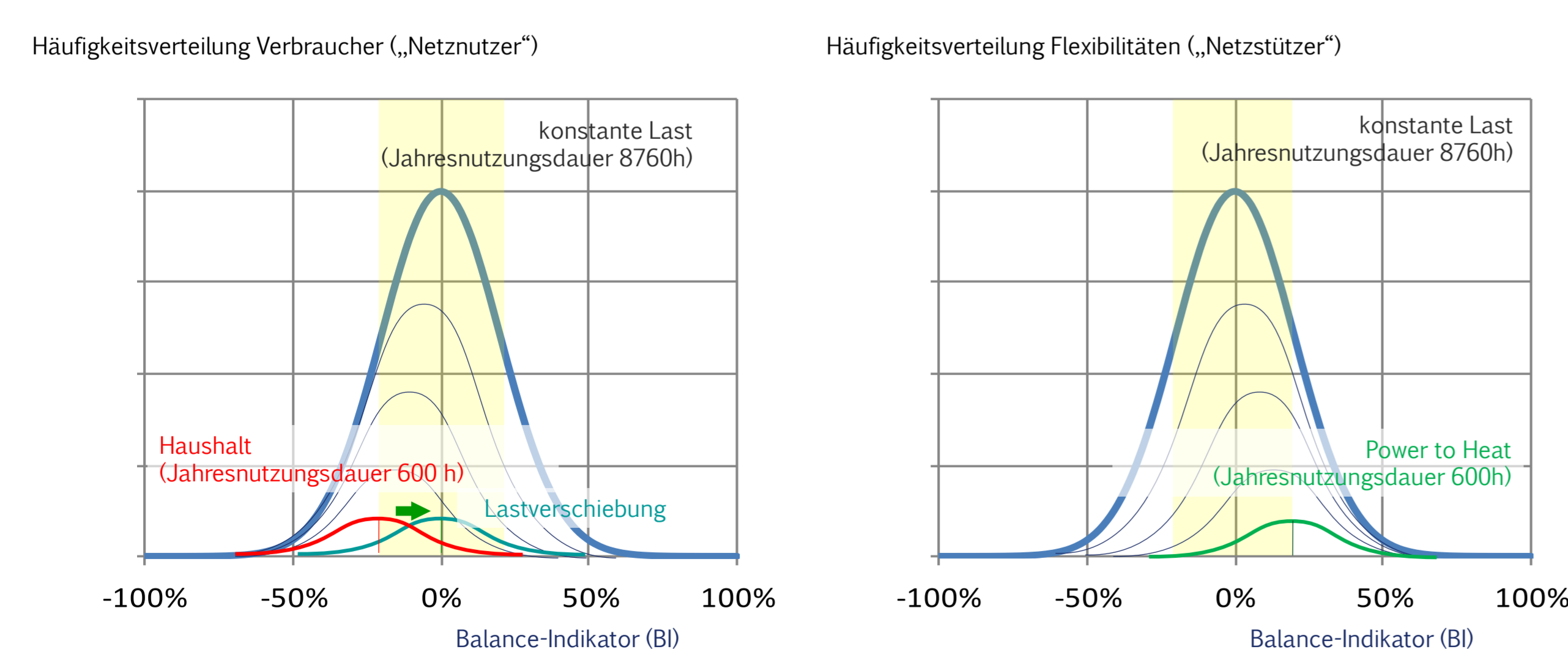
Alle dargestellten Geräte nehmen an einem Markt teil, der durch den Balance-Indikator in Echtzeit geregelt wird. Jedes Gerät versucht, in dem Preisbereich zu arbeiten, der für den Besitzer am **profitabelsten** ist, indem es das aktuelle oder erwartete Preisniveau berücksichtigt, um seinen Dienst zu den geringsten Kosten (bzw. mit den höchsten Einnahmen) zu leisten.

Dadurch wird eine faire Preiszuordnung gewährleistet und ein „Merit Order“ System etabliert, das dafür sorgt, dass das Gerät mit der **günstigsten Flexibilität** bzw. mit dem dringendsten Bedarf als erstes aktiviert wird.

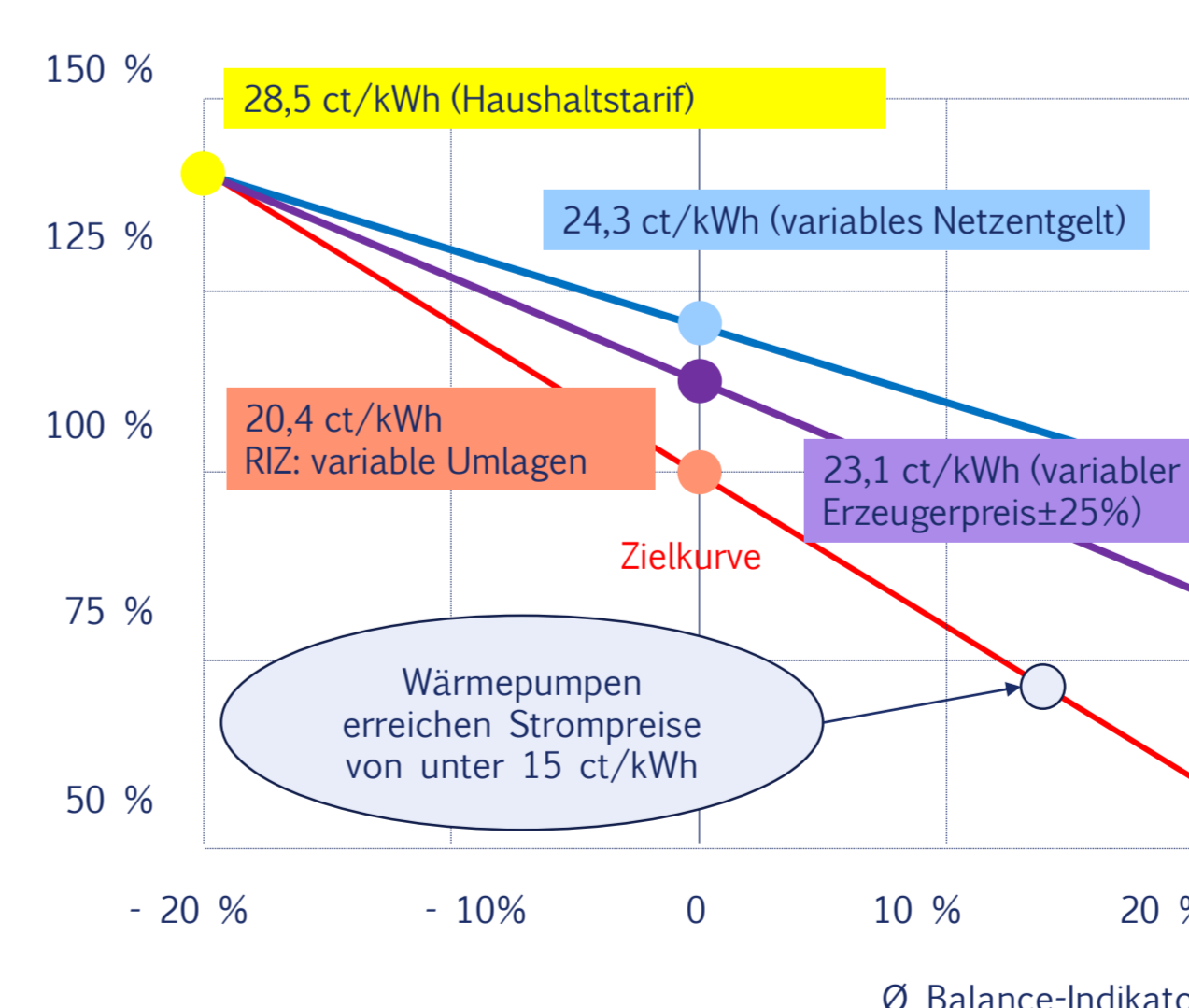
In seltenen Grenzfällen können Geräte nach dem **Grid Code** automatisch oder zentral gesteuert werden, um die Netzstabilität zu gewährleisten.

Regulative Umsetzung

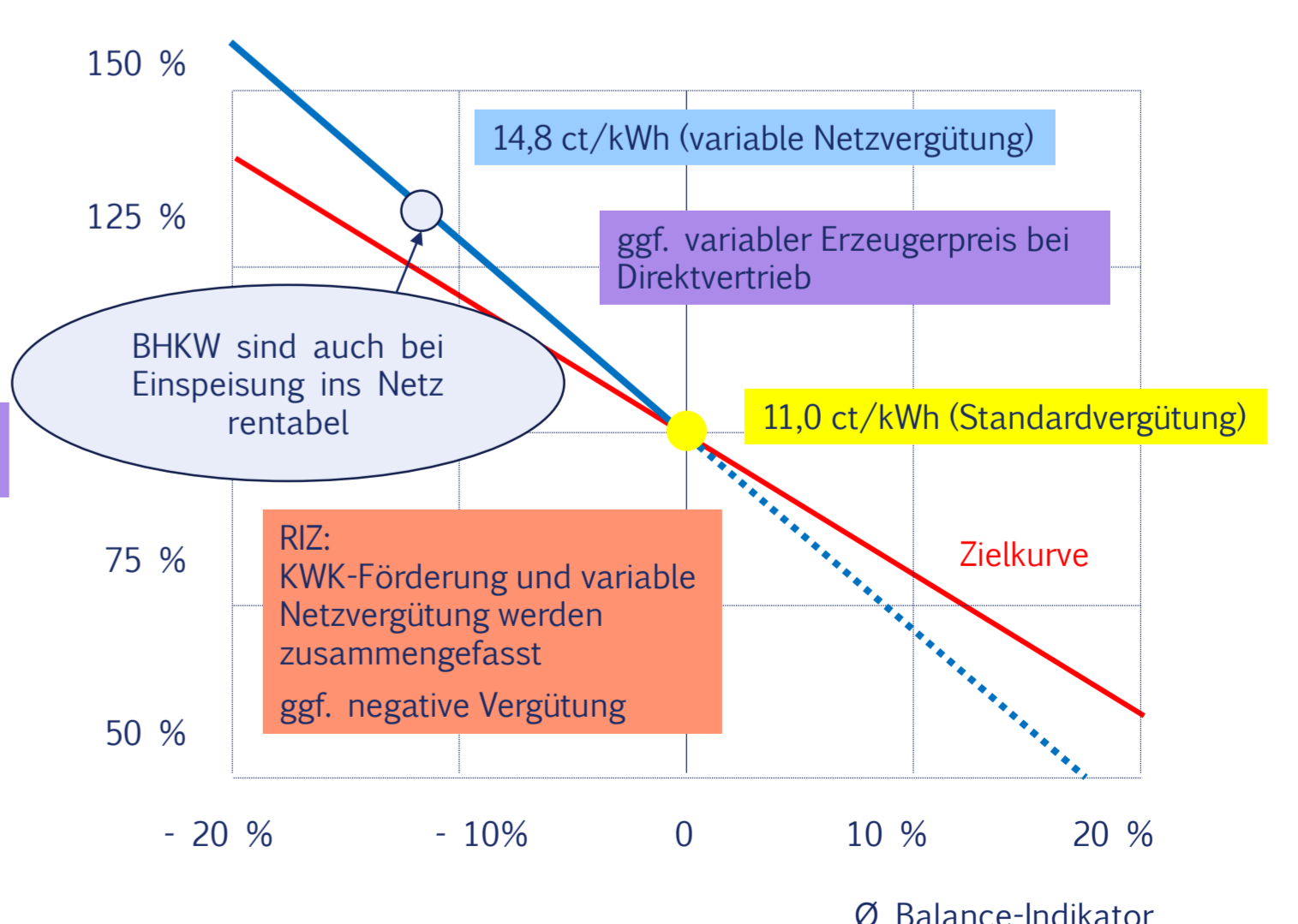
Zusammenhang zwischen Jahresnutzungsdauer/Gleichzeitigkeitsfaktor und Balance-Indikator



Strompreisniveau (§17, §19 StromNEV neu)



Vergütung für BHKW (§18 StromNEV neu)



Die Umsetzung im deutschen Strommarkt könnte vor allem durch **dynamische Netzentgelte** und dynamische Vergütungen für Erzeugungsanlagen durch den Verteilnetzbetreiber erreicht werden. Dabei kann auf das System der Netzentgeltfindung bei lastganggemessenen Verbrauchern aufgebaut werden. Die Jahresbenutzungsdauer bzw. der Gleichzeitigkeitsfaktor werden durch den durchschnittlichen Balance-Indikator des Anschlussnehmers ersetzt. Umlagen für **EEG und KWK** könnten auf dieselbe Weise **netzdienlich variabel** gemacht werden.

Bildquellen: Renault, Viessmann, Wikimedia Commons, Fotolia