

11/2025



Digitale Gebäude-Zwillinge

Intelligente Algorithmen und Monitoring Dashboards




EA Systems Dresden
the energy of the future

Dr. Andreas Wilde

andreas.wilde@ea-energie.de

Mob. +49 151 726 29 160

The image shows a detailed architectural floor plan of a building complex. A large magnifying glass is positioned over the center of the plan, focusing on a specific area. Red lines and blue circles are drawn on the plan, highlighting a network of paths or connections between different parts of the building. The plan includes various symbols, such as a 'P' for parking, a 'S' for stairs, and a north arrow. Numbers like 12, 14, 16, 17, 18, 22, 24.8, 24.1, 25, 25.5, and 26.1 are scattered across the plan, likely representing different rooms or sections. The overall color scheme is muted, with greys, blues, and reds.

„Wir unterstützen unsere Kunden dabei, komplexe Zusammenhänge in den Liegenschaften zu verstehen und anschauliche, praktikable Lösungen zu entwickeln“

Warum Digitale Zwillinge?

1. Gebäude-Energiesysteme und ihr Betrieb werden komplexer!

- Multivalente Energieversorgung
- Dynamische Preise

2. Die Planung des Energiesystems in Gebäuden / Liegenschaften

- ist oft oberflächlich
- unvollständig

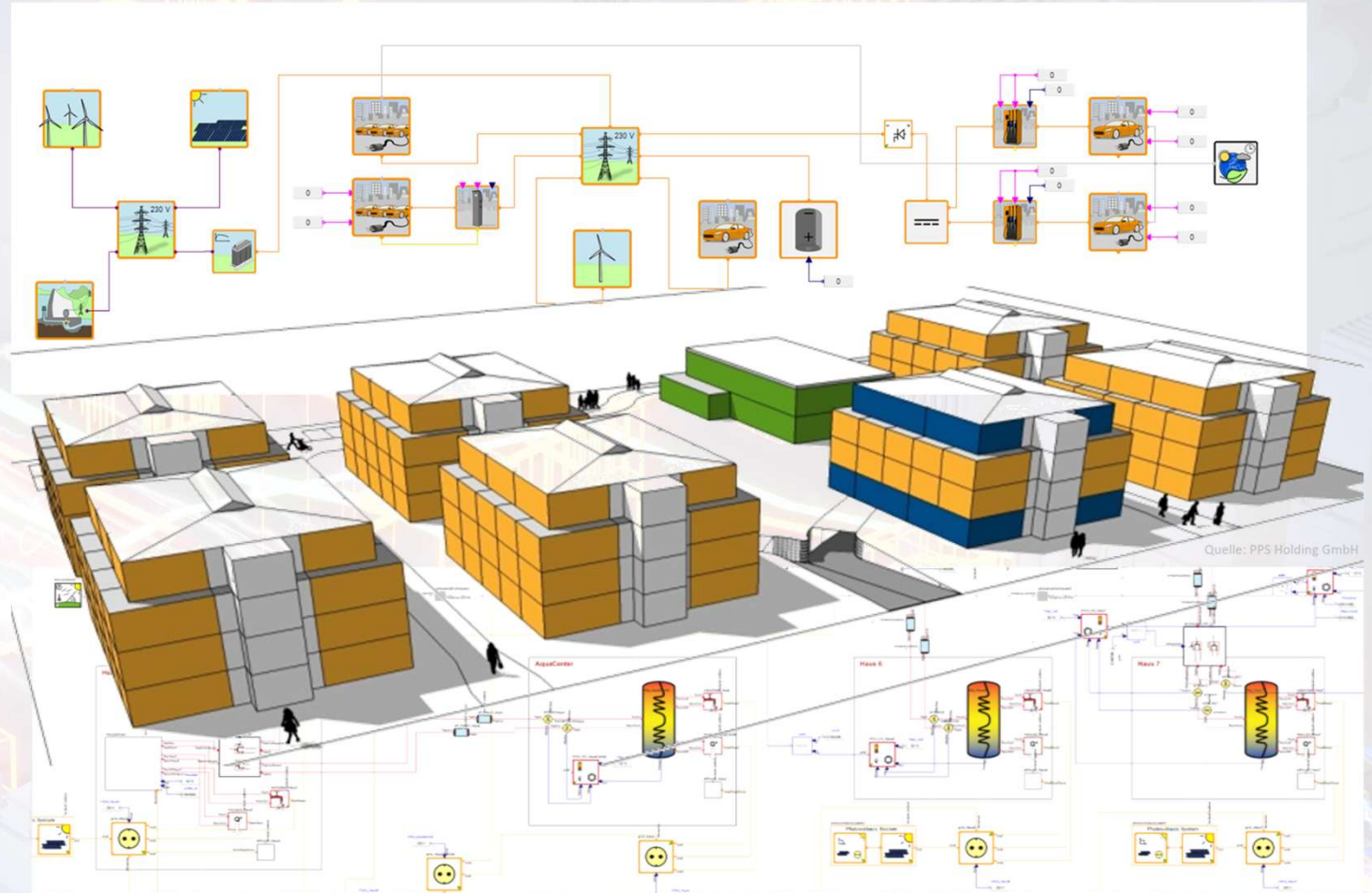
3. Der Anlagenbetrieb wird nur unvollständig überwacht

- Anlagen werden nicht optimal parametrier
- Anlagen laufen nicht bedarfsgerecht, also viel zu oft
- Kleine Havarien bleiben unentdeckt und degradieren die Effizienz
- Verbräuche werden nicht hinsichtlich dynamischer Preise oder Bedarfs optimiert

Digitale Zwillinge schaffen Durchblick!

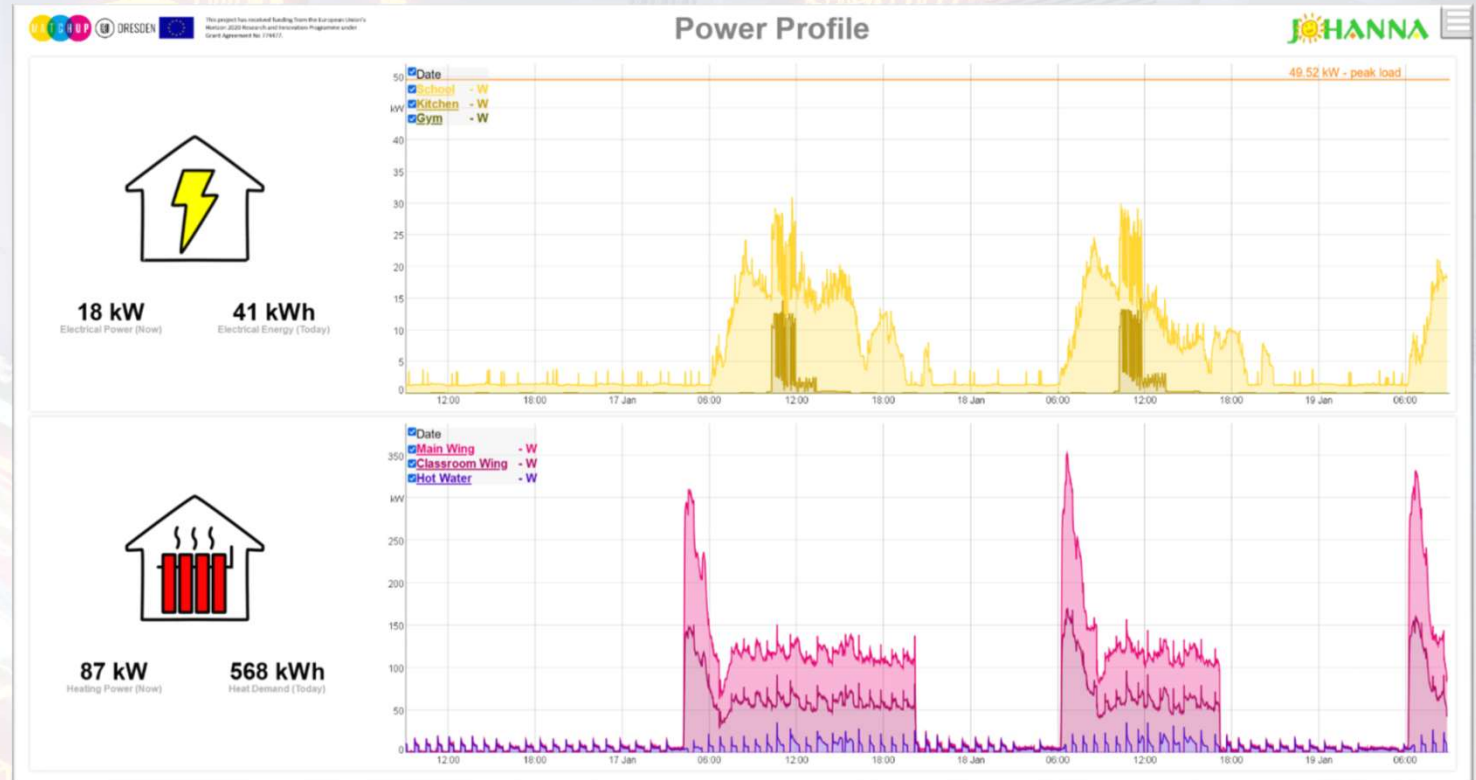
Digitaler Zwilling

- weiß, wie das reale Objekt aussieht und woraus es besteht
- weiß, wie der aktuelle Zustand ist
- weiß, was wäre wenn ...
- ... und kann optimieren



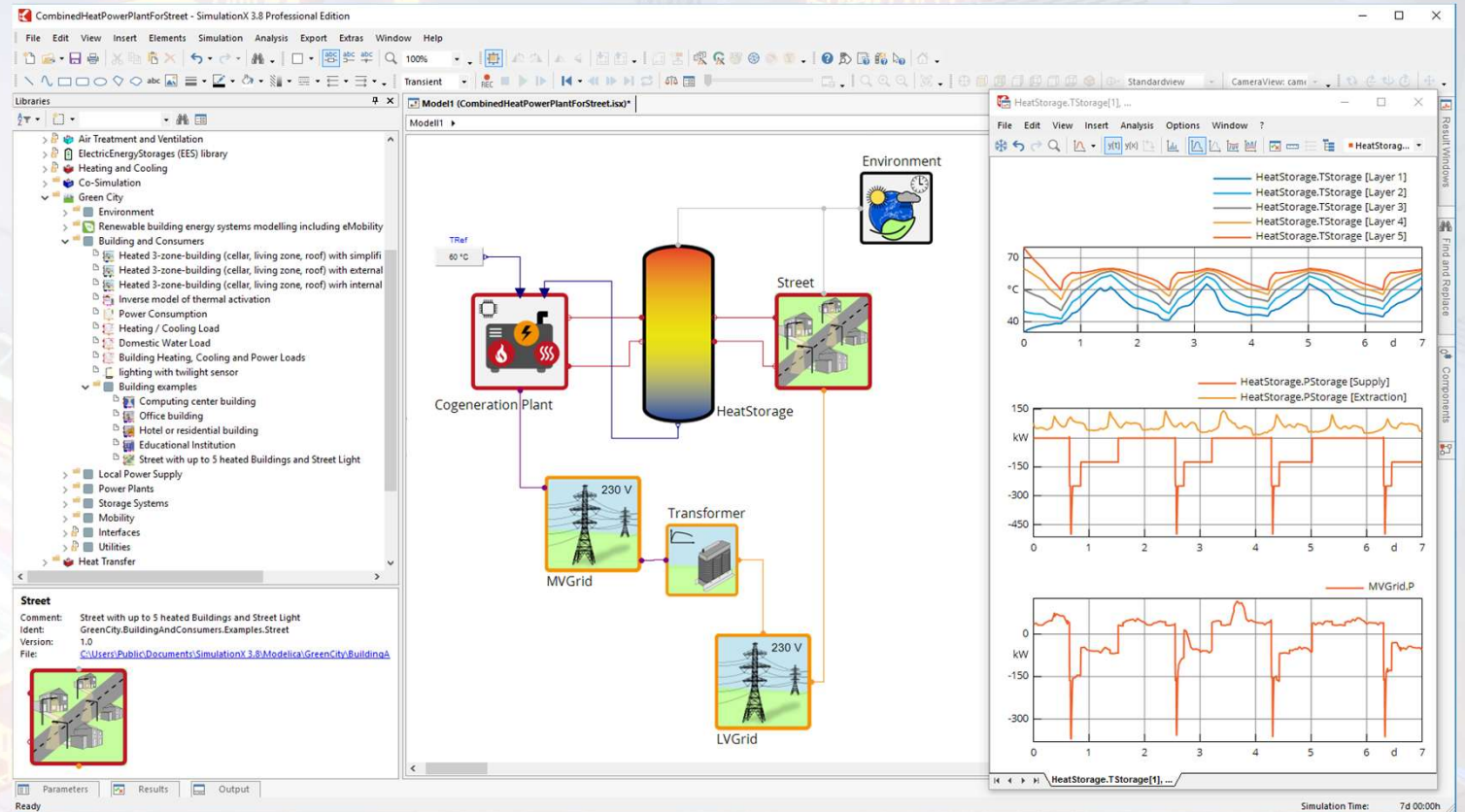
Digitaler Zwilling

- weiß, wie das reale Objekt aussieht und woraus es besteht
- weiß, wie der aktuelle Zustand ist ...
- ... und sagt Bescheid, wenn nötig!
- weiß, was wäre wenn ...
- ... und kann optimieren



Digitaler Zwilling

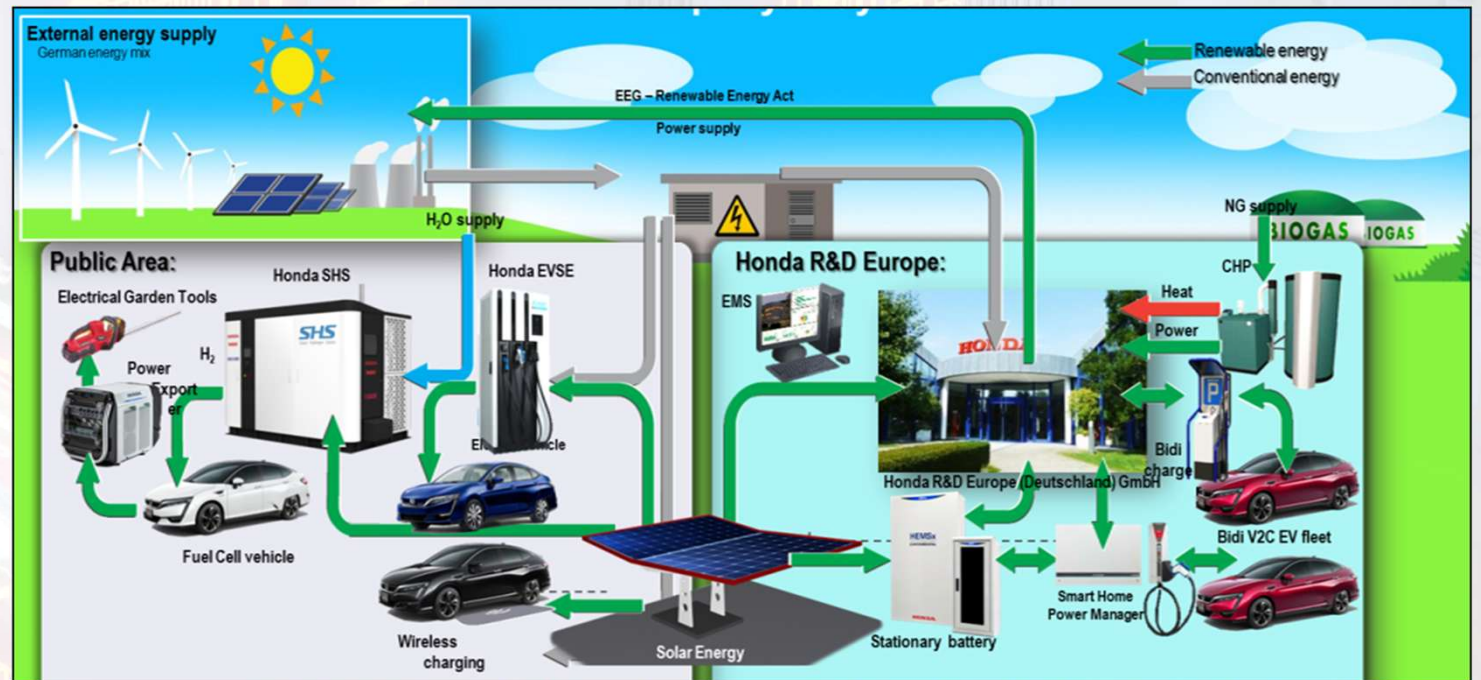
- weiß, wie das reale Objekt aussieht und woraus es besteht
- weiß, wie der aktuelle Zustand ist
- weiß, was wäre wenn ...
- ... und kann optimieren



Digitaler Zwilling im Einsatz

Komplexe Fragen einfach gemacht:

- Läuft alles richtig?
 - ... alles in Ordnung?
 - ... alles optimal eingestellt?
 - ... nur was auch laufen muss?
- Projekt mit Honda seit 2016
 - HRI / HREG
 - Monitoring von HW bis Auswertung
 - Simulations-Modelle
 - Virtuelle Testbenches
 - Open data:
<https://www.nature.com/articles/s41597-025-05186-3>

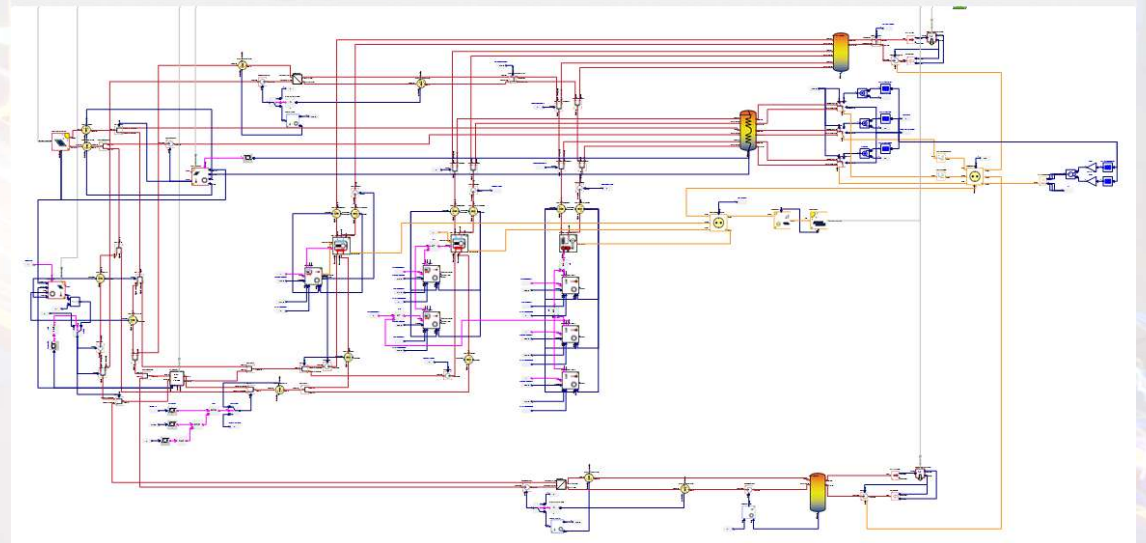


Quelle: Honda R&D Europe Germany, Published 2018 at JSAE Proceedings

Digitaler Zwilling im Einsatz

Komplexe Fragen einfach gemacht:

- Was kann ich verbessern?
 - Neue Anlagen-Komponenten?
 - Wie groß?
 - Betriebskonzept?
- Laurichhof Pirna
 - Variantenvergleiche
 - Anlagenkonzept / Betriebskonzept
 - Grundlagen für Wirtschaftlichkeitsbetrachtung / Entscheidung



Digitaler Zwilling im Einsatz

Komplexe Fragen einfach gemacht:

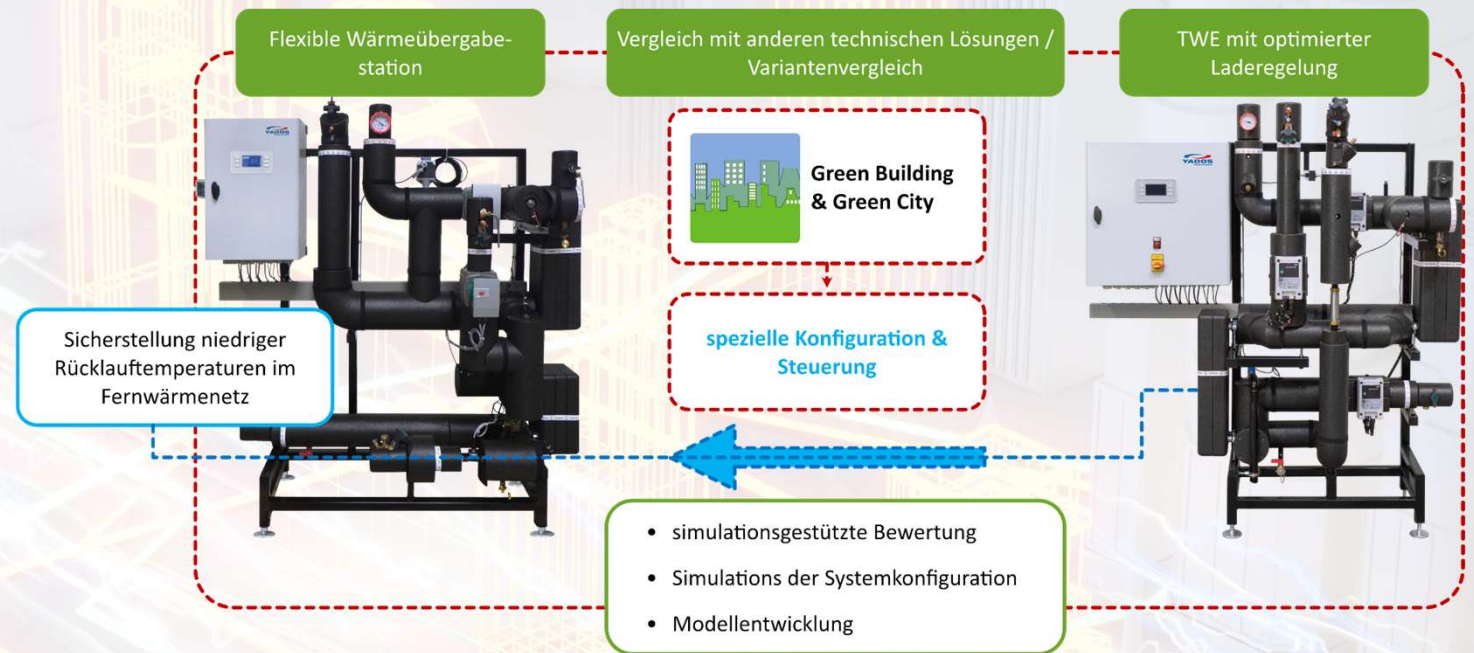
- Was wäre wenn ...
 - ... eine PV-Anlage kommt?
 - ... eine Wärmepumpe kommt?
 - ... eine Fassadensanierung?
 - ...
- Digitaler Zwilling Hosterwitz
 - Anschauliche Darstellung der Varianten
 - Berechnung der Verbräuche „verzögerungsfrei“
 - Hybrid aus Simulation und KI



Digitaler Zwilling im Einsatz

Komplexe Fragen einfach gemacht:

- Entwicklung von optimalen Prozessen
 - Optimale Anlagenstruktur?
 - Dazu passende optimale Betriebsstrategie?
- YADOS: Kopplung Heizung/Trink-WW-Erzeugung
- Reglerentwicklung
- Digitale Testbench
 - Ermöglicht auch Negativ-Tests ohne Anlagenschäden!

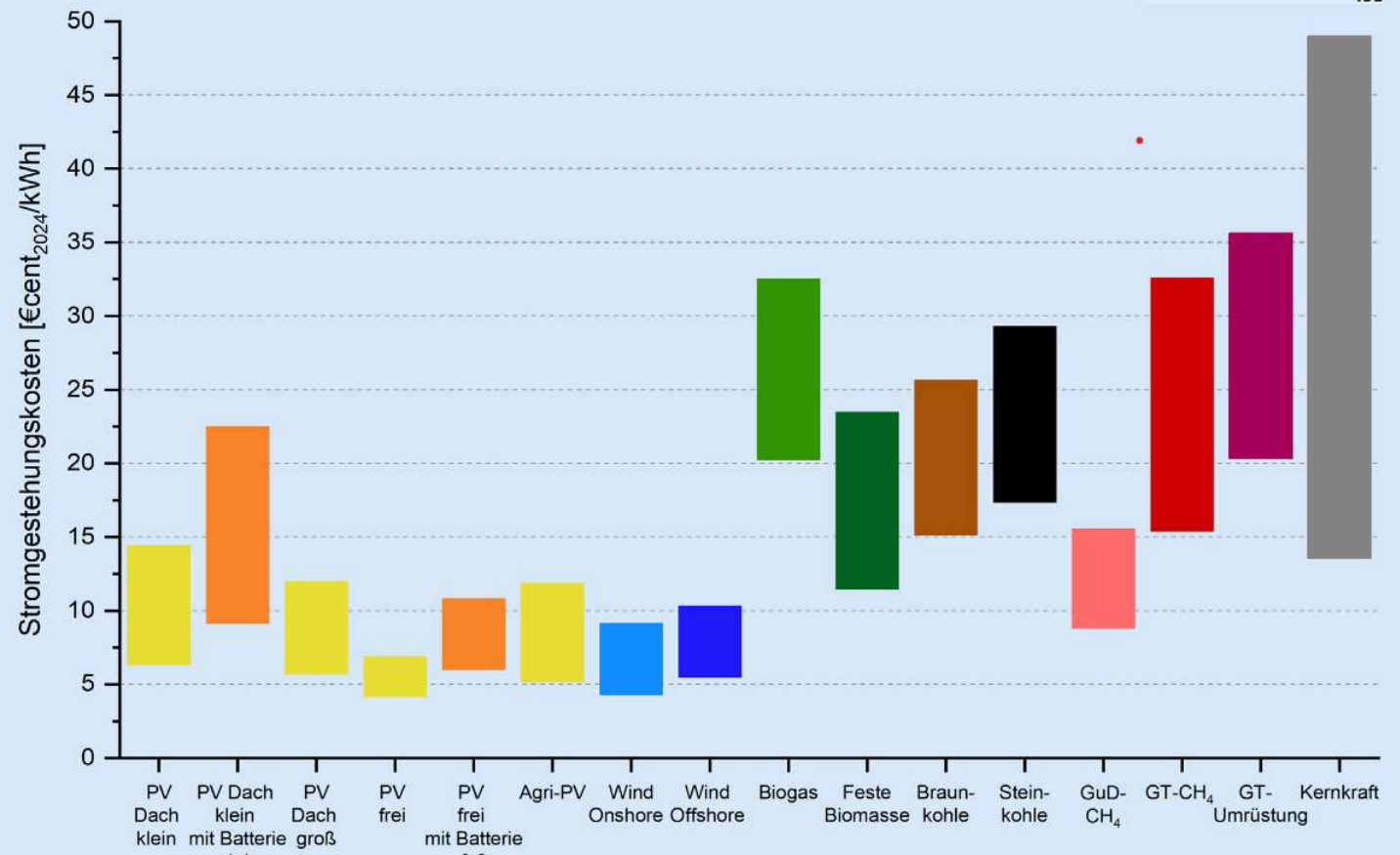


Die Welt verändert sich. Bleiben Sie nicht stehen!

- Regenerative Energieträger sind volatil, aber die billigsten! Nehmen Sie das mit!

Stand: Juli 2024

Fraunhofer ISE



Die Welt verändert sich. Bleiben Sie nicht stehen!

- Wir haben neue technische Möglichkeiten! Nutzen Sie die!
- Bsp.: Computer-Kosten

Jahr	Kosten pro GFLOPS (heutige USD)	Beispielsystem
1984	56.748.479 USD	Cray X-MP/48
2000	1.855 USD	Bunyip Beowulf Cluster
2023	0,0129 USD (1,29 Cent)	Radeon RX 7600

11/2025



EA Systems Dresden
the energy of the future

Dr. Andreas Wilde

andreas.wilde@ea-energie.de

Mob. +49 151 726 29 160