Klimaneutralität 2045:

Verbesserung der EnergieEffizienz und der Integration Erneuerbarer Energien (EEEE)

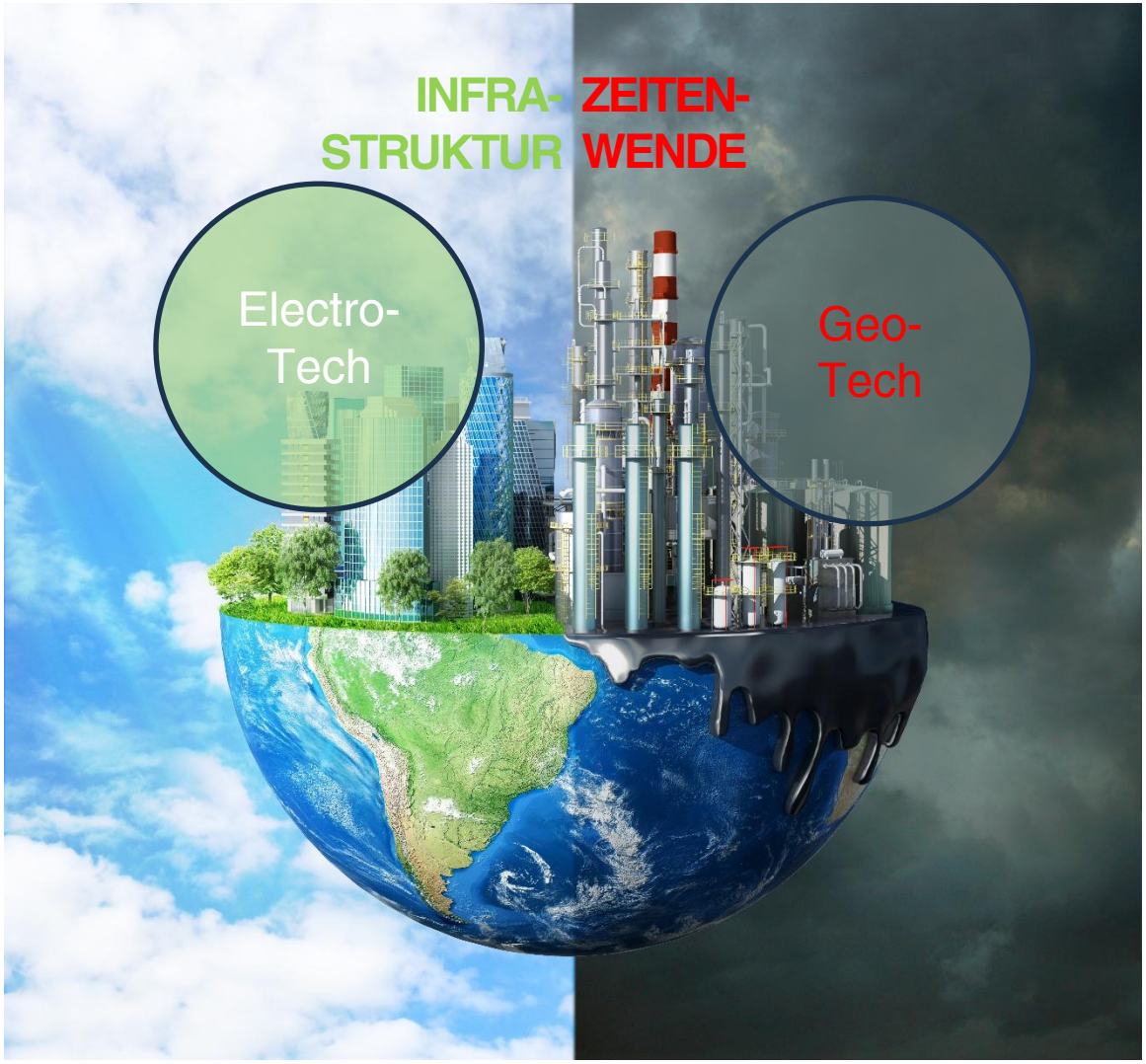
(Transformation eines Wärme-Areal-Netzes.
Von einem heißen Netz zur Quelle für dezentrale Satellitenwärmepumpen!)
Projektzeit 24.09.2025 bis 17.06. bzw. 14.10.2026)

(Präsentation im Zusammenhang von
Berlin Spart Energie 2026)

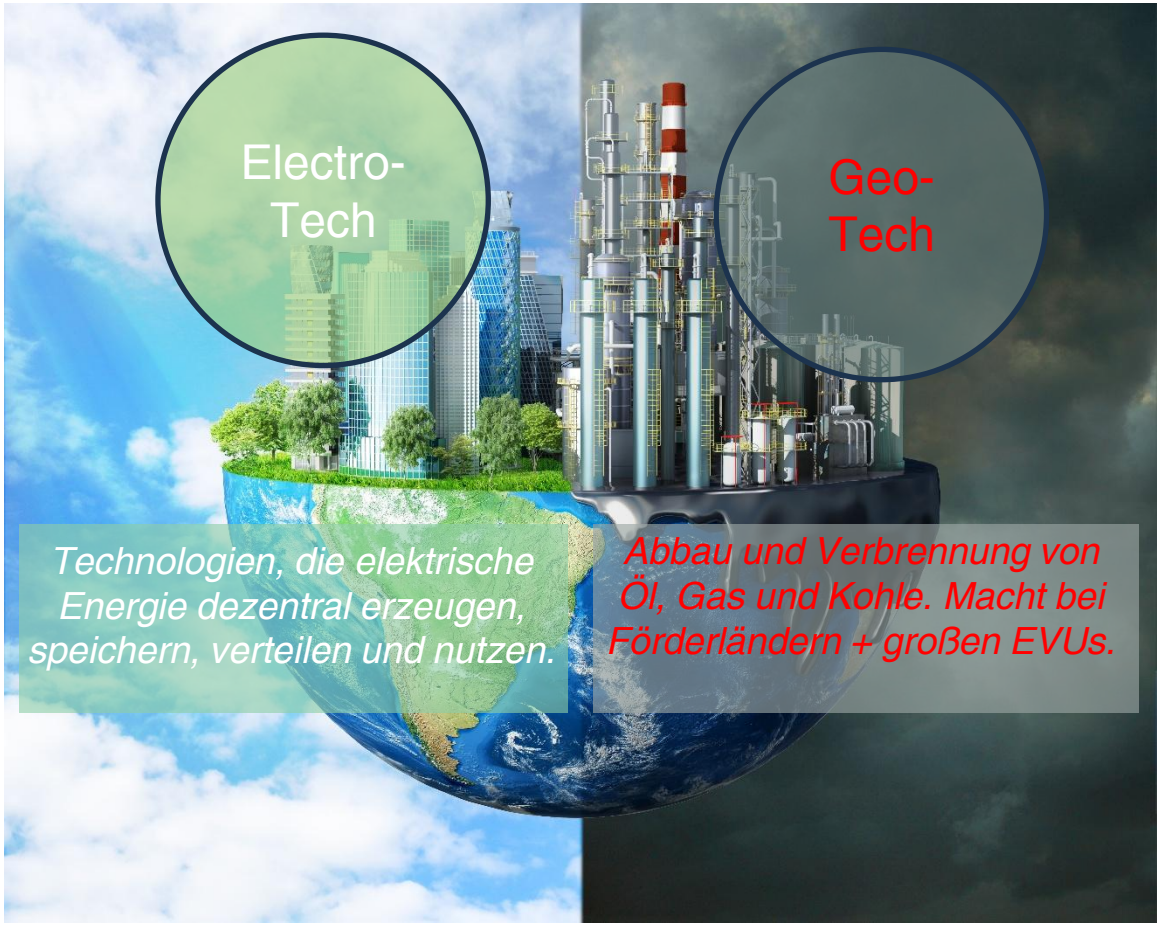
Atum Energiemanagement GmbH
GF: Benjamin Holtz

Globale Zeitenwende

Globale INFRA-
STRUKTUR
KLIMA-
Schutz
ZEITEN-
WENDE


INFRA-
STRUKTUR
ZEITEN-
WENDE
Electro-
Tech
Geo-
Tech

The Age of Power – Ember 09.2026 (UK)



The Age of Power – Ember 09.2026 (UK)

2 Revolutionen, die ineinander verschmelzen:
Die Digitalisierung und die elektrische Energie.
Zusammen verändern sie die internationalen Machtverhältnisse:

Elektrifizierung der Information:
Mehr als 99 % der weltweiten Speicherung und Kommunikation sind bereits digital.

Seit 2007: Elektrizität hat Erdöl 2007 als größte Nutzenergie abgelöst. Erneuerbare Energien haben die Elektronen billig, Digitalisierung und KI sie intelligent und Batterien mobil gemacht. Sie teilen eine gemeinsame Geschichte, dieselbe Physik und Lieferketten.

Seit 1990 sind ihre kombinierten **Kosten um 99 % gesunken**. Zunehmend zählen günstiger Strom, Batterien, Chips, KI und industrielle Fertigungskompetenz.

The Age of Power – Ember 09.2026 (UK)

Vier Machtverschiebungen bis 2030:

Energie: von fossilen Molekülen zu elektrischen Systemen.

Industrie: etablierte Großunternehmen werden zu innovativen Wettbewerbern.

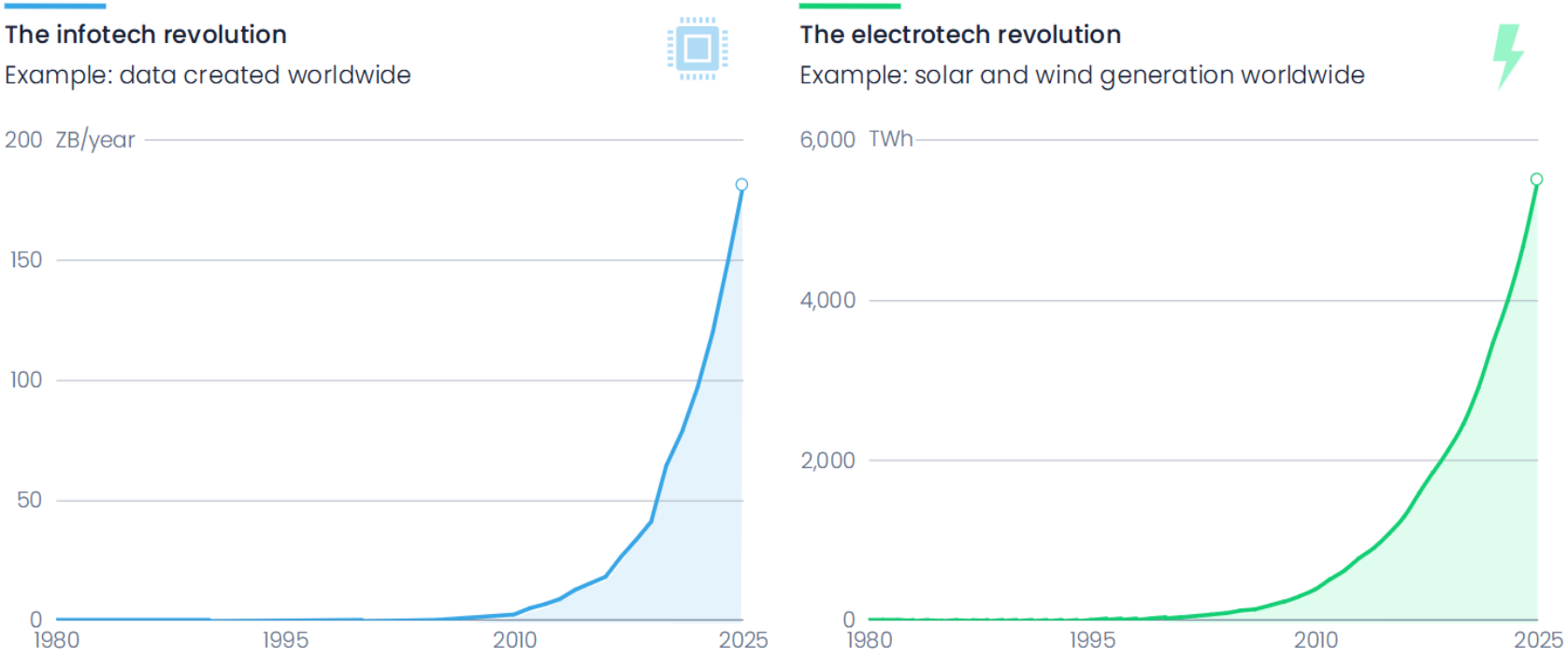
Geopolitik: von Rohstoffvorkommen zu technologischen Fähigkeiten.

Organisation: von konzentrierter Macht zu dezentralen, vernetzten Systemen und autonomen Schwärmen.

Die zugrunde liegende Idee:
Kleinere, schnellere und intelligent vernetzte Systeme werden gegenüber großen, schwerfälligen Strukturen an Bedeutung gewinnen.

The Age of Power – Ember 09.2026 (UK)

Conventional thinking still treats them as two separate stories

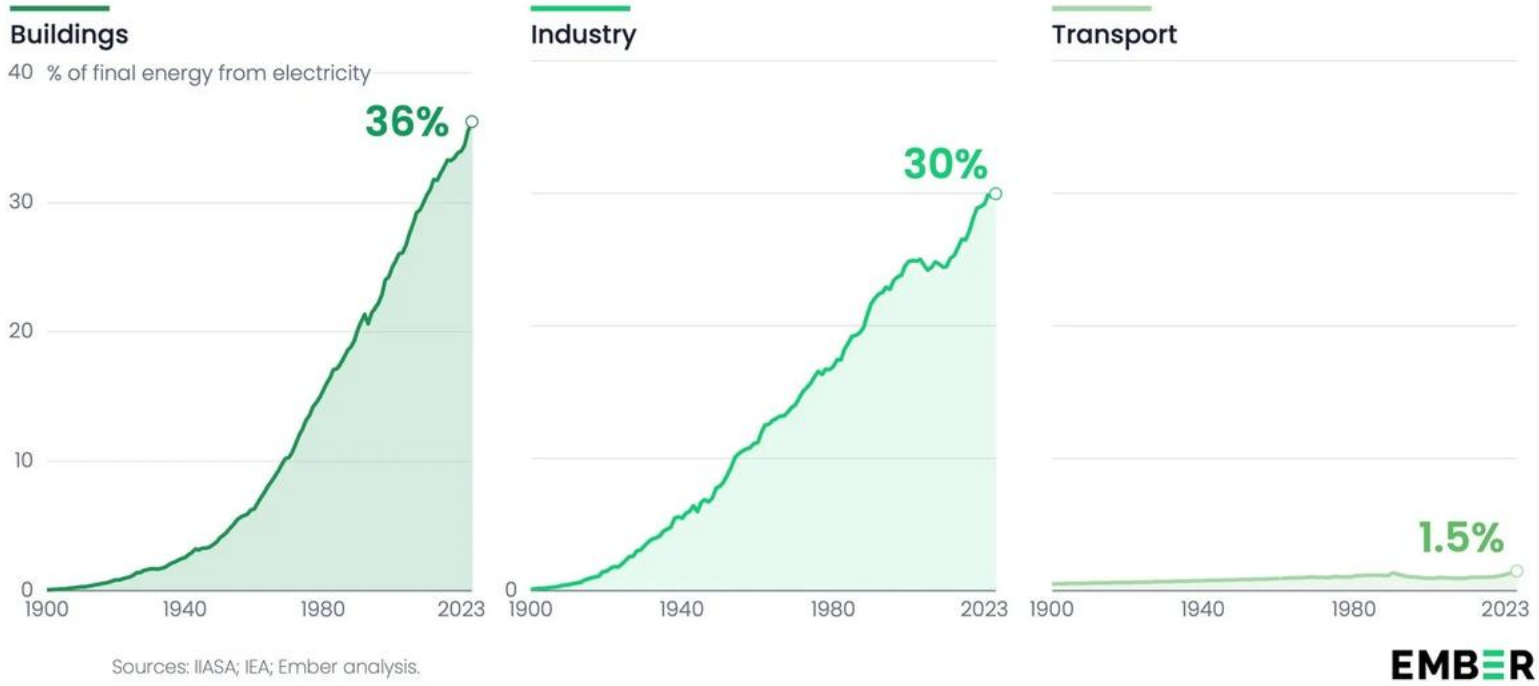


5 | Sources: IDC, Energy Institute, Ember; Ember analysis • Note: a zettabyte (ZB) is 10^{21} bytes, i.e. one trillion gigabytes.

EMBER

Quelle: www.ember-energy.org/latest-insights/the-age-of-power

The Age of Power – Ember 09.2026 (UK)

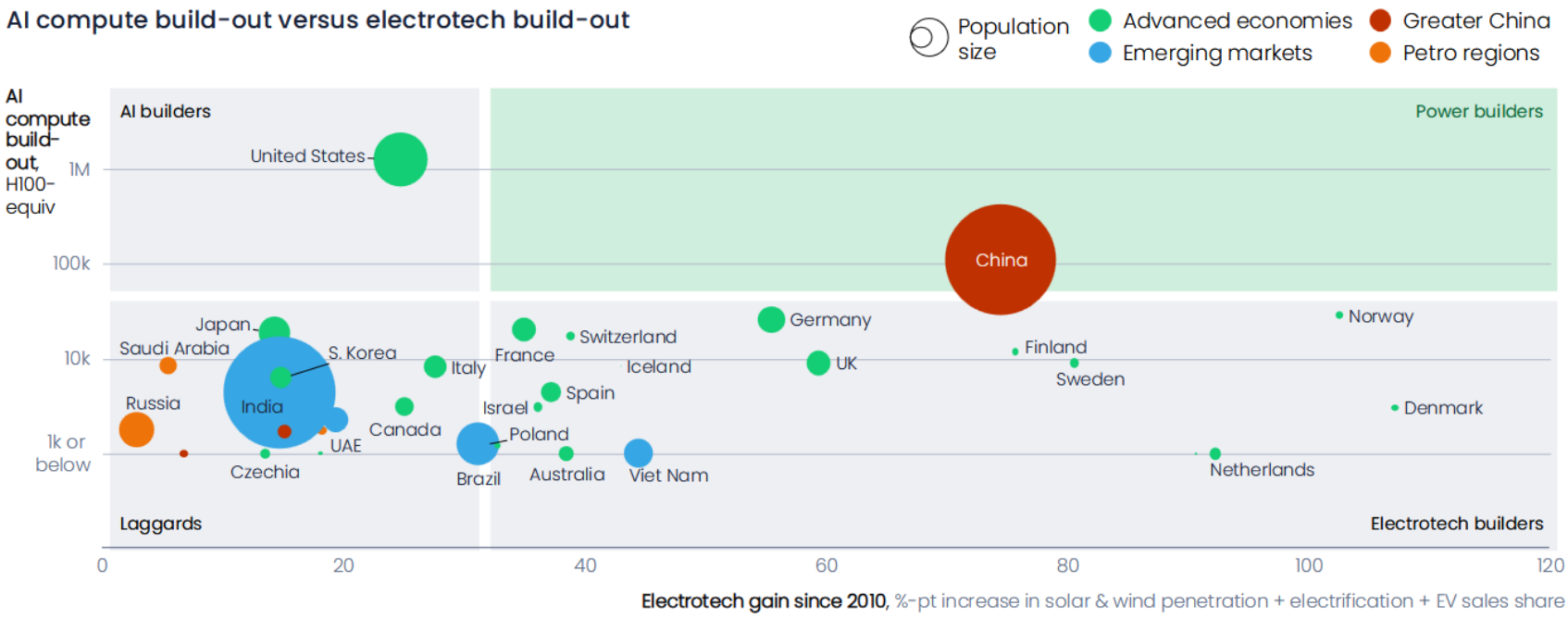


Quelle: www.ember-energy.org/latest-insights/the-age-of-power

The Age of Power – Ember 09.2026 (UK)

Few countries are pursuing both revolutions

China is leading the way pushing the envelope on both electrotech and AI

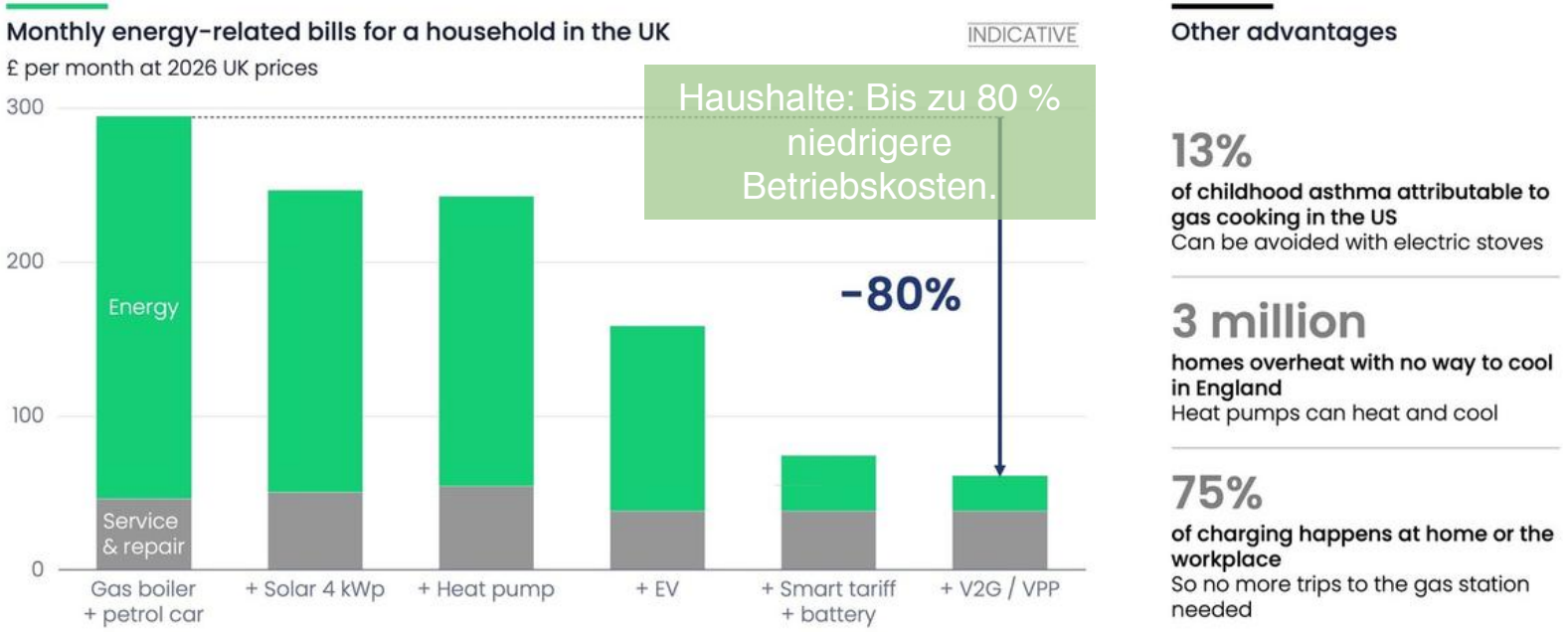


Quelle: www.ember-energy.org/latest-insights/the-age-of-power

The Age of Power – Ember 09.2026 (UK)

The dual revolution for households

New infotech and electrotech can drive down household bills by as much as 80%



Haushalte: Bis zu 80 % niedrigere Betriebskosten.

Sources: Ofgem price cap and typical domestic consumption values (1 Jul 2026); DESNZ; DfT National Travel Survey; Solargis; Octopus Energy published tariffs; English Housing Survey; Gruenwald et al. 2023; IEA, Potloc, Roland Berger; Ember analysis. Note: cost build-ups are illustrative.

EMBER

Quelle: www.ember-energy.org/latest-insights/the-age-of-power

INFRA-
STRUKTUR
ZEITEN-
WENDE
Die smarte Elektrifizierung der
(Gebäude-)Energie

INFRA-
STRUKTUR
ZEITEN-
WENDE
Verunsicherung durch:
Versorgungsengpässe
(Kosten-)Instabilität
Klimaerhitzung
Kulturkampf

INFRA-
STRUKTUR
ZEITEN-
WENDE
Gebäude-
Modernisierungs-
Gesetz (GModG)
5% EE
Verunsicherung durch:
Versorgungsengpässe
(Kosten-)Instabilität
Klimaerhitzung
Kulturkampf
Von der
Energieineffizienz!

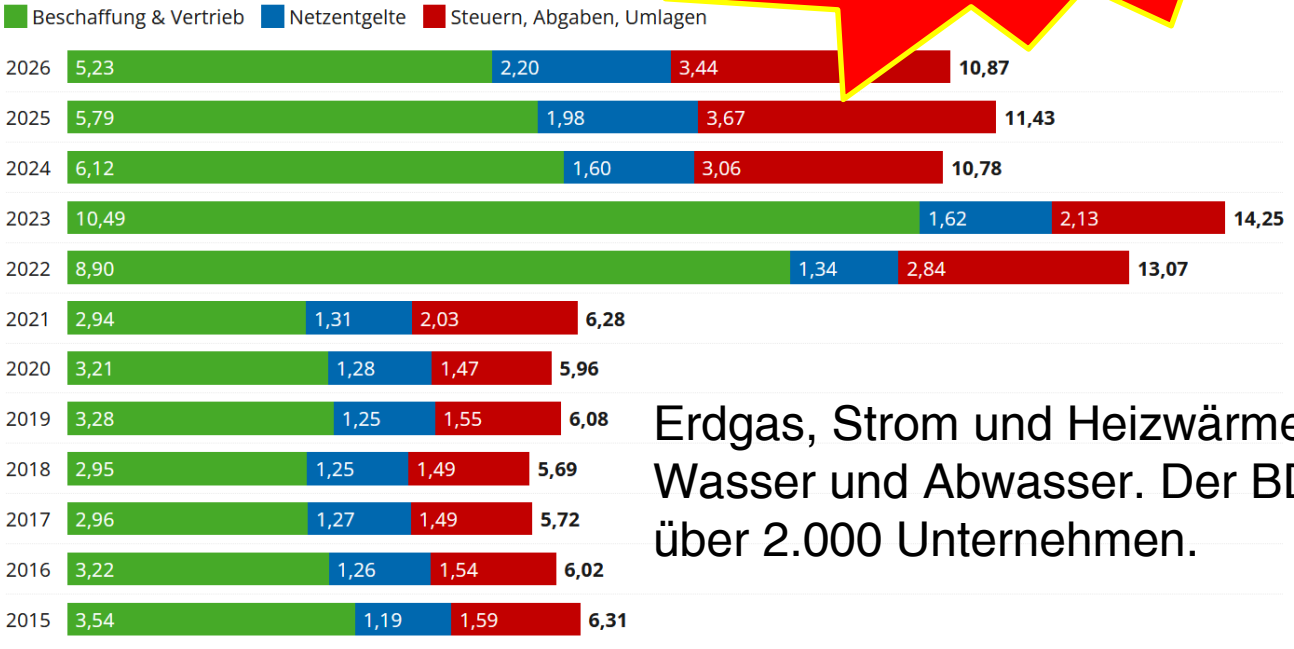
Erdgaspreise Haushalte (MFH):

- https://www.bdew.de/service/daten-und-grafiken/bdew-ga

Gasnetzentgelte: Stiegen 2025 um 23% Für 2026 werden weitere 11% erwartet. Bundesnetzagentur: *„Steigende Gasnetzentgelte sind strukturelles Risiko der Wärme-wende.“*

Erdgaspreis für Haushalte (MFH) in ct/kWh

Durchschnittlicher Erdgaspreis für einen Haushalt in ct/kWh, Mehr-Familienhaus (
Jahresverbrauch 80.000 kWh

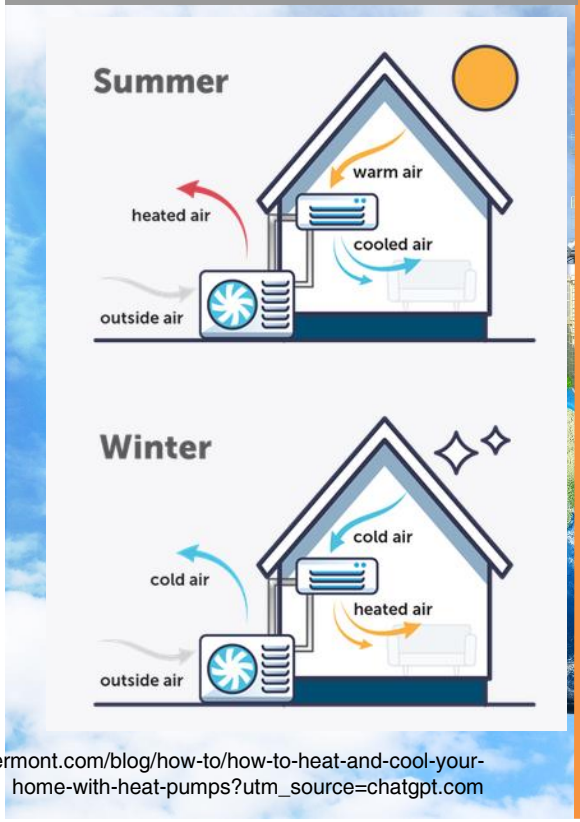


Stand: 04/2026

Erdgas, Strom und Heizwärme sowie Wasser und Abwasser. Der BDEW vertritt über 2.000 Unternehmen.

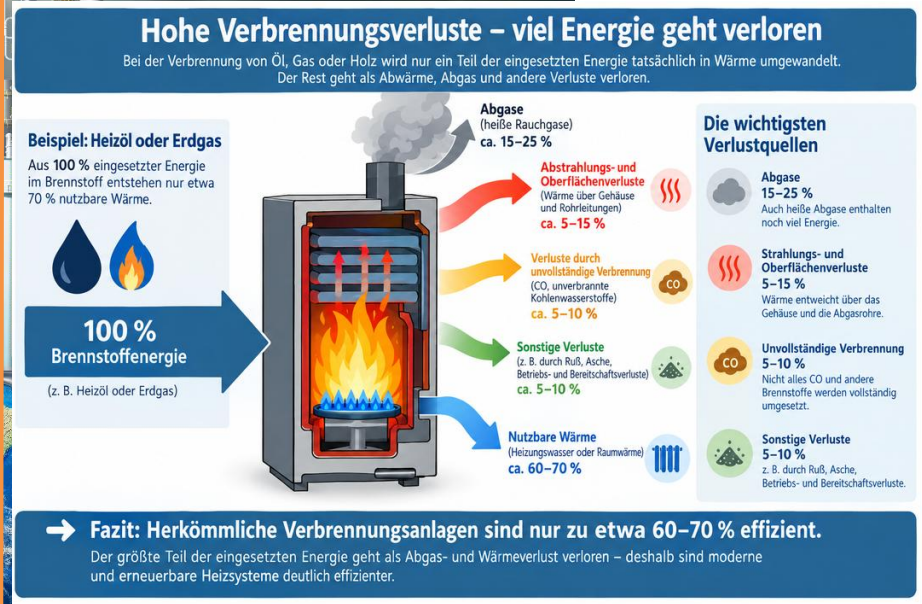
INFRA-
STRUKTUR
ZEITEN-
WENDE
Gebäude-
Energie-
Gesetz (GEG)
65% EE
Gebäude-
Modernisierungs-
Gesetz (GModG)
5% EE
Verunsicherung durch:
Versorgungsengpässe
Preisinstabilität
Klimaerhitzung
~~Kulturkampf~~ ~~Rationalität~~
Zurück zur:
Energieeffizienz!

Effiziente Wärmeverlagerung mit niedrigen Wärmeverlusten für Heizen und Kühlen!



Quelle: www.efficiencyvermont.com/blog/how-to/how-to-heat-and-cool-your-home-with-heat-pumps?utm_source=chatgpt.com

Ineffiziente Energieverbrennung mit hohen Wärme-Verlusten nur für Heizen!



Quelle: Chat GPT

Die Liegenschaft in Bildern:

Liegenschaft unter Denkmalschutz in Steglitz:
66 Wohnungen und 6.000 m² Wohnfläche

Die Liegenschaft in Bildern:

Liegenschaft unter Denkmalschutz in Steglitz:
66 Wohnungen und 6.000 m² Wohnfläche

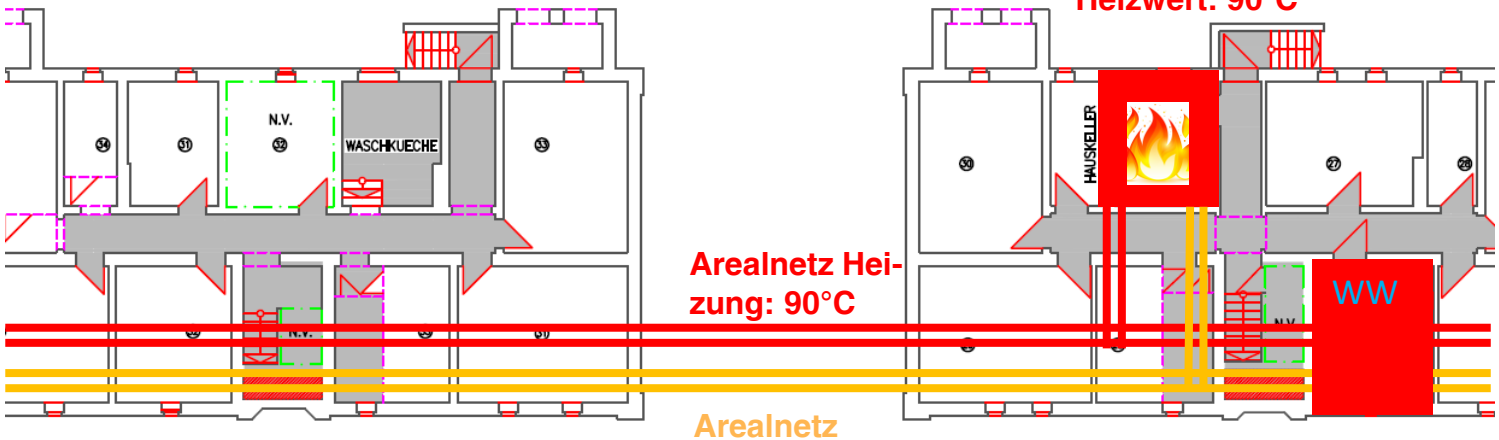
© Google Maps

Atum-Areal-Netztransformation

INEFFIZIENZEN!

el

Heizwert: 90°C

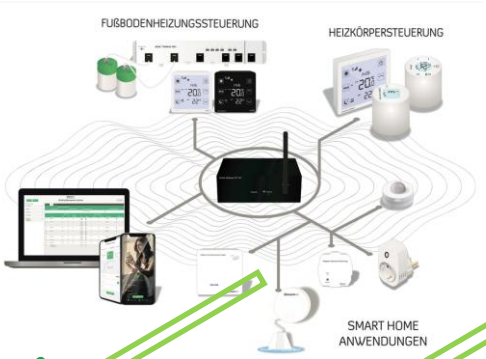


+++Energie-Effizienz!

---Energie-Ineffizienz!

atum Energieeffizienz im grünen Bereich

Atum-Areal-Netztransformation

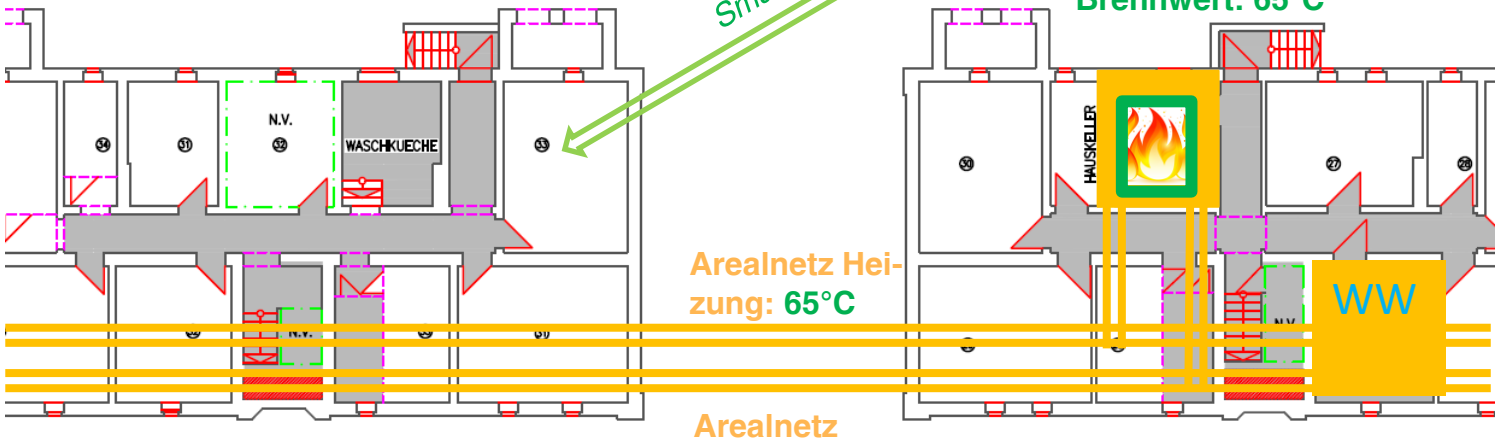


Schritt 1

Smart Home

Brennwert!

Kessel
Brennwert: 65°C



Arealnetz Hei-
zung: **65°C**

Arealnetz
Wasser: 65°C

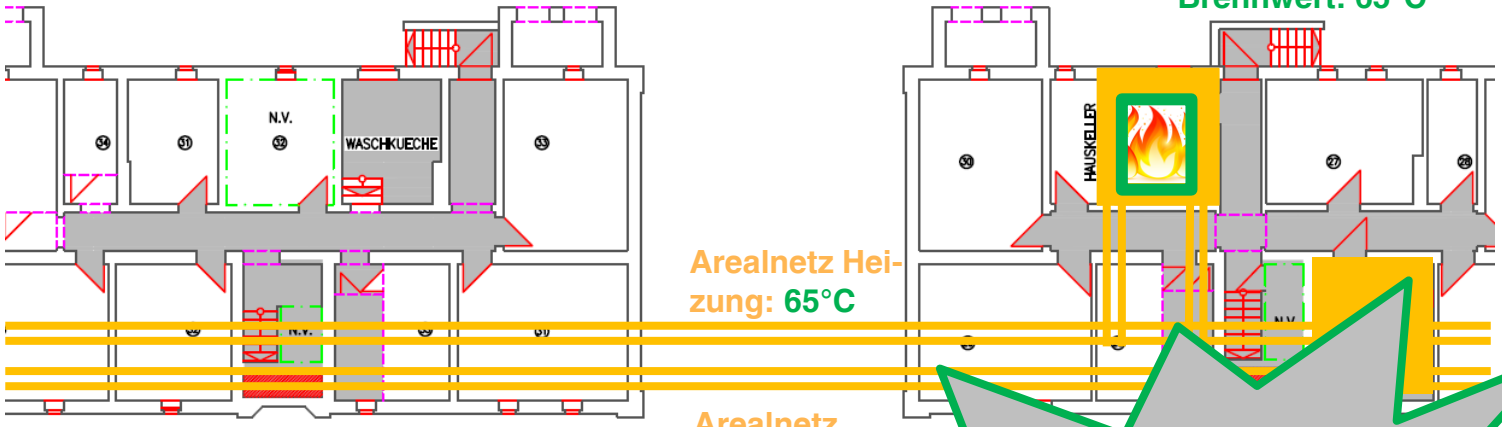
15

13

atum
Energieeffizienz
im grünen Bereich

Atum-Areal-Netztransformation

Schritt 1



15

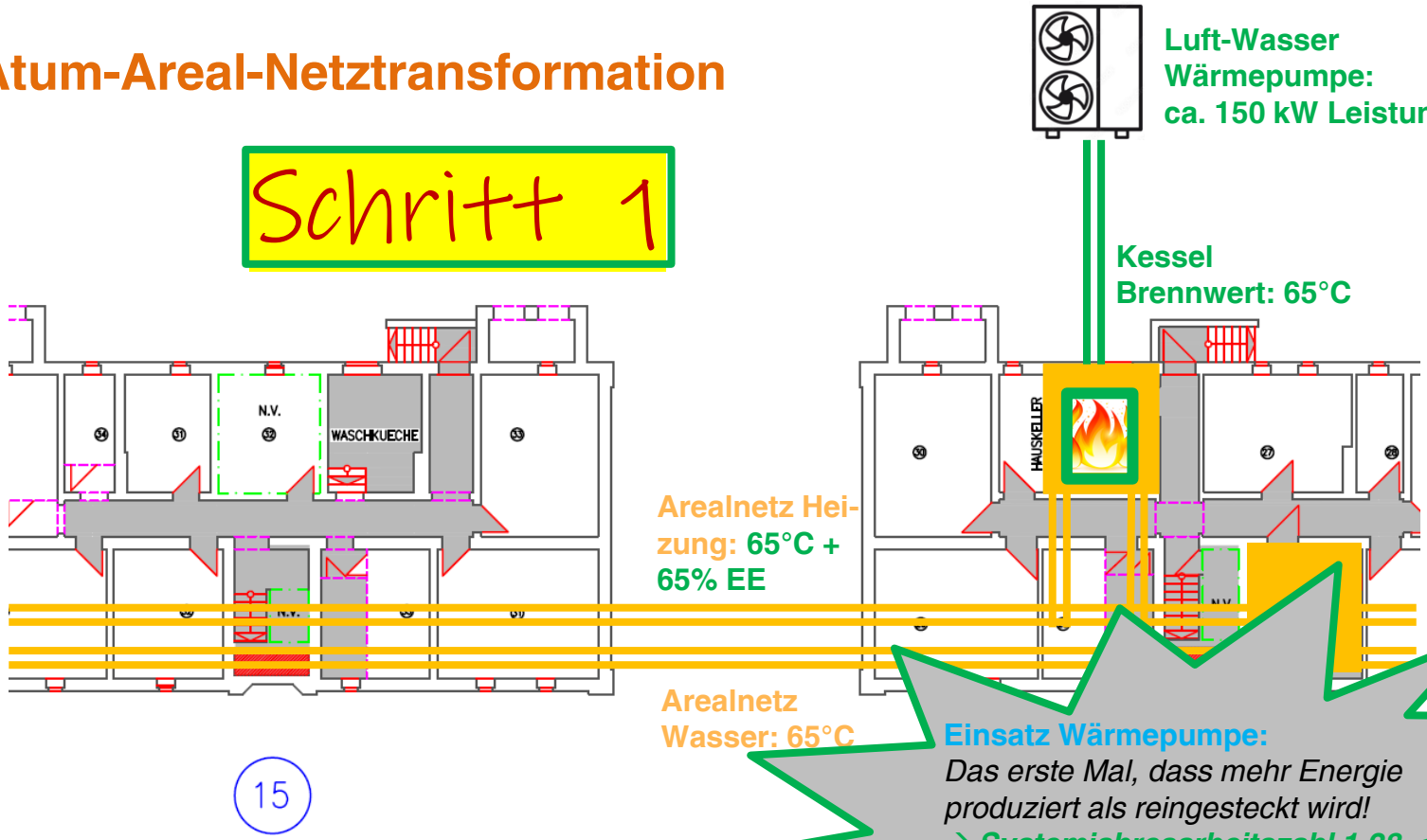
Synergieeffekte durch EE:
Absenkung Netztemperatur
Ausnutzung Brennwerteffekt
Smart Home Steuerung
→ Effizienzsteigerung:

23%

atum Energieeffizienz im grünen Bereich

Atum-Areal-Netztransformation

Schritt 1



15

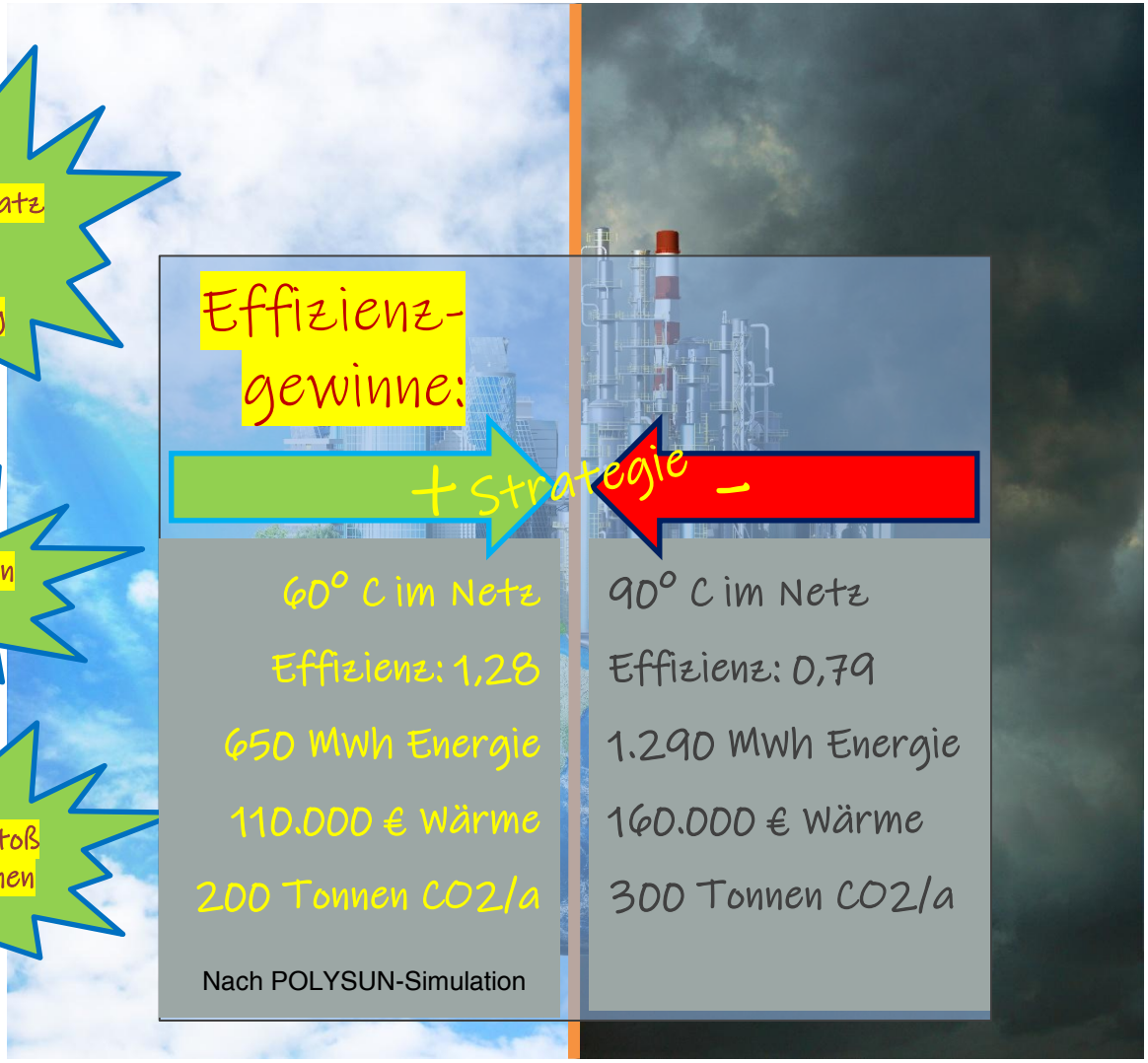
Einsatz Wärmepumpe:
Das erste Mal, dass mehr Energie produziert als reingesteckt wird!
→ Systemjahresarbeitszahl 1,28

65% EE

atum Energieeffizienz im grünen Bereich

Maßnahmen Schritt 1 (Planung beginnt seit gestern):

- Smart Home: adaptiver, hydraulischer Abgleich führt zu einer dynamischen Raum- und Wohnungstemperaturregelung durch digital gesteuerten Thermostatventile (Sowieso-Kosten = Kein hydraulischer Abgleich!)
- Interoperabilität der Smart Home Systeme zwischen den Wohnungen für Schritt 2 *(Smart Building)*
- Zwischenabsenkung des Wärmenetzes von 90/70°C auf 65/45°C
- Ergänzend zu den bestehenden Zwillingskesseln wird 1 Luft-Wasser-Wärmepumpe (LWWP) von 150 kW Heizleistung eingekoppelt
- Kellerdecken-Dämmung mit Nutzung von Sowieso-Kosten durch korrodierte Stahlträger!



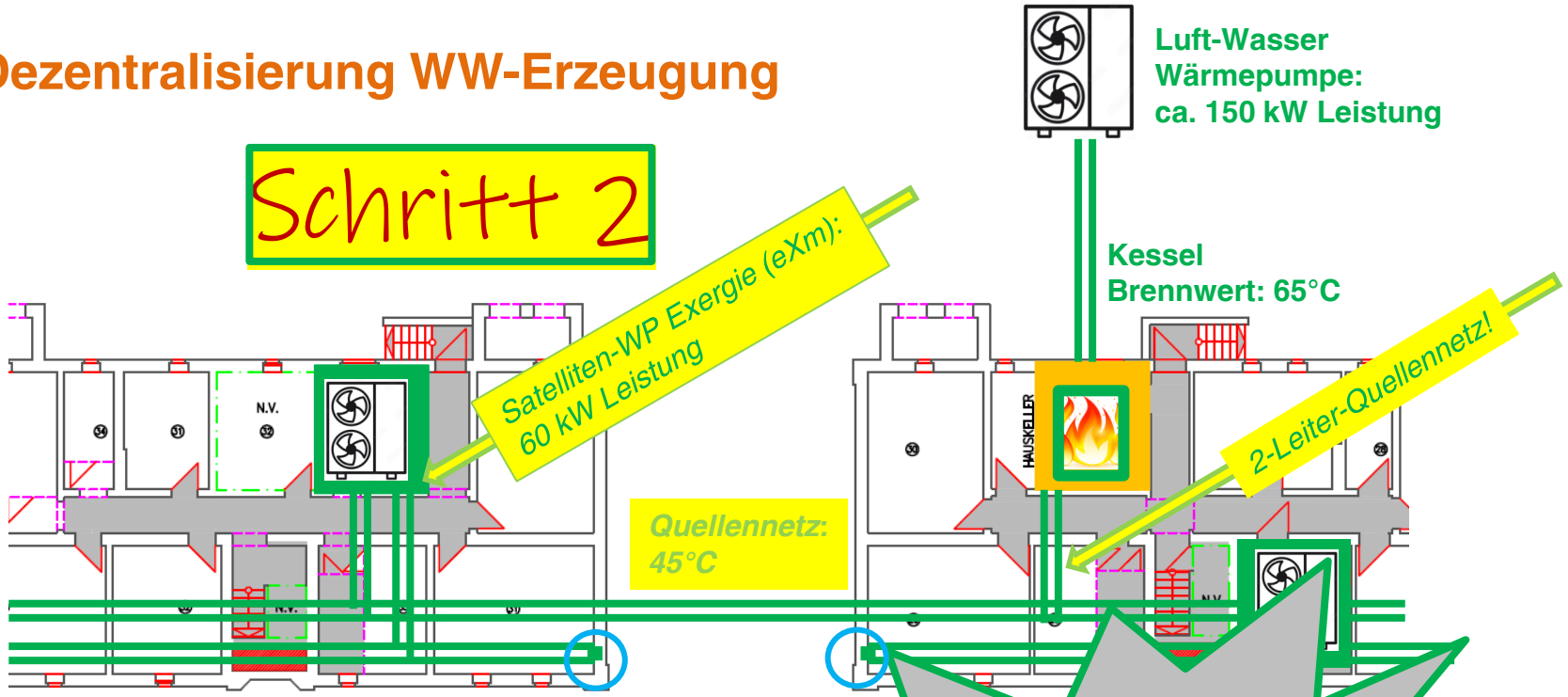
Energieeinsatz 640 MWh pro Jahr (Einsparung 50%)

Energiekosten – 50 T € pro Jahr

CO2-Ausstoß – 100 Tonnen pro Jahr

Dezentralisierung WW-Erzeugung

Schritt 2



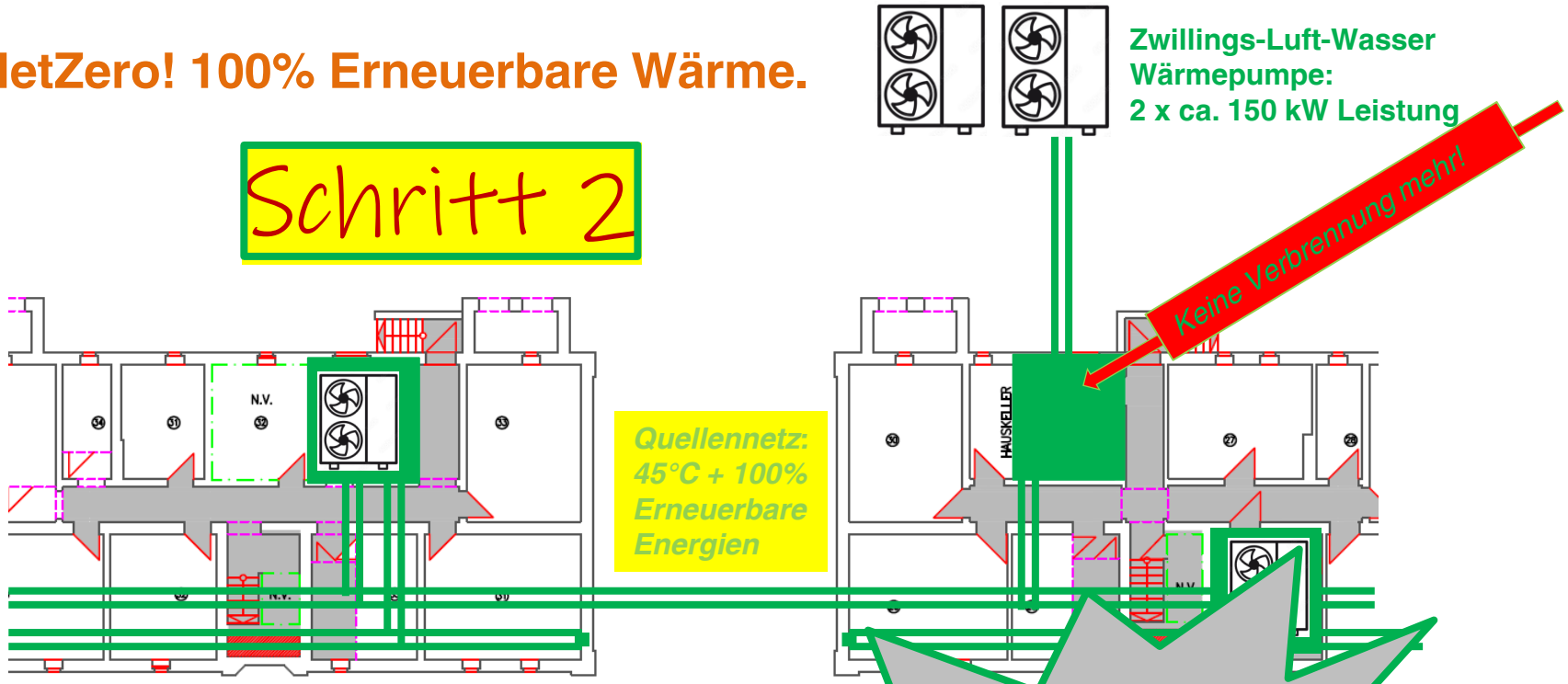
15

Hartmannsweiler Weg

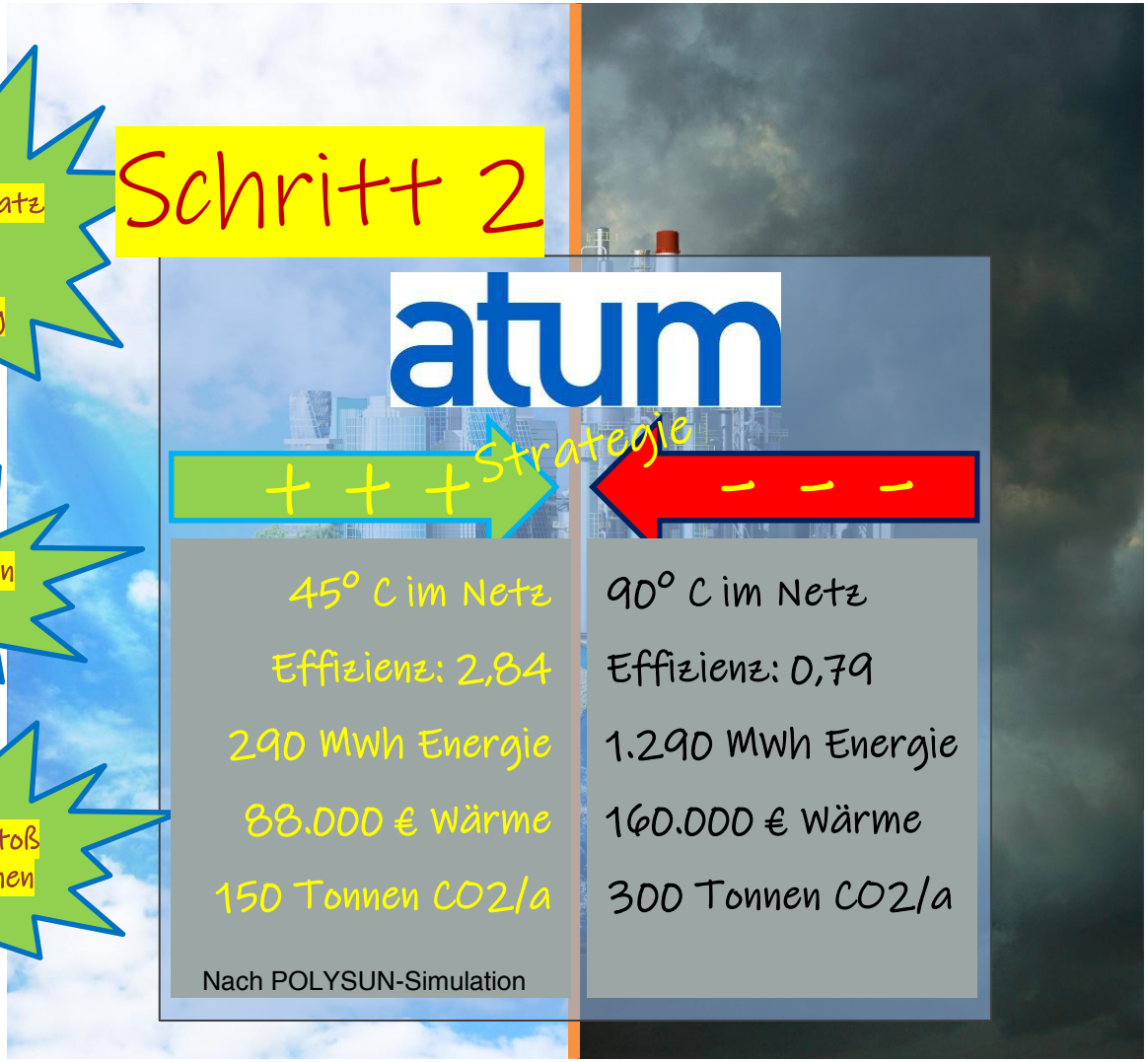
Aufbau Wärmequellennetz:
Vollständige Systemtrennung in Primär- und Sekundärkreis!
Hydraulische Optimierung: Ausbau auf bedarfsgeführtes Smart-System!
Vollständige Nutzung der Infrastruktur!

NetZero! 100% Erneuerbare Wärme.

Schritt 2



atum Energieeffizienz im grünen Bereich



Energieeinsatz 290 MWh pro Jahr (Einsparung 80%)

Energiekosten – 72 T € pro Jahr

CO2-Ausstoß – 150 Tonnen pro Jahr

Die Atum-Wirtschaftlichkeit von EEEE für die WEG:

- Prüfung der Kosten durch Einsparungen und sonstige wirtschaftliche Vorteile innerhalb der technischen Nutzungsdauer (Wärmepumpen = 20 Jahre)

→ Investitionskosten, Energiekosteneinsparung, Fördermittel, technische Lebensdauer, wirtschaftlicher Nutzen im Ertrag und Entwicklung des Gebäudes

Atum Formel der Amortisationszeit (20 a) =
Investitionskosten – Fördermittel ÷ jährliche Nettoeinsparung durch Energie und CO_2 (+ bei Vermieter*Innen auch Mod. Umlage nach BGB)

Wirtschaftliche Faktoren die benannt, aber nicht berücksichtigt sind:
→ Sowieso-Kosten und Wertsteigerung durch EEEE
Umfeldfaktoren die benannt, aber nicht berücksichtigt sind:
→ Resilienz, Energie-Autarkie und -Preisstabilität in Krisenzeiten durch Diversifizierung der Energieträger

Erweitertes Verständnis von Wirtschaftlichkeit notwendig!

Atum-Wirtschaftlichkeit von Schritt 1

Gestehungskosten brutto (Material und Planung)	Förderung (€ / %)	WEG-Kosten
710.511 €	201.744 € / 28,3%	508.767 €

Förderung nach Wohnfläche verteilt, nicht nach Wohnungs-größen

Investitionsbedarf (5.059 m² beheizte Whnfl. der Liegenschaft)	Für Wohnung von Selbstnutzer*Innen (€/beheizte Whnfl.)	Für Wohnung von Vermieter*Innen (€/beheizte Whnfl.)
508.767 €	101 €	101 €

Ergebnisse der Wirtschaftlichkeit	Selbstnutzer*Innen	Vermieter*Innen
Amortisation innerhalb von 20 Jahren	ja	ja
Amortisation (bei Rendite 3,5%) =Ergebnis internen Zinsfuß / Kapitalwert	*Am. nach 9 Jahren (12,42%) Kapitalwert 30 a = 1.093.045 €*	*Am. nach 13 Jahren (8,43%) Kapitalwert 30 a = 641.934 €*

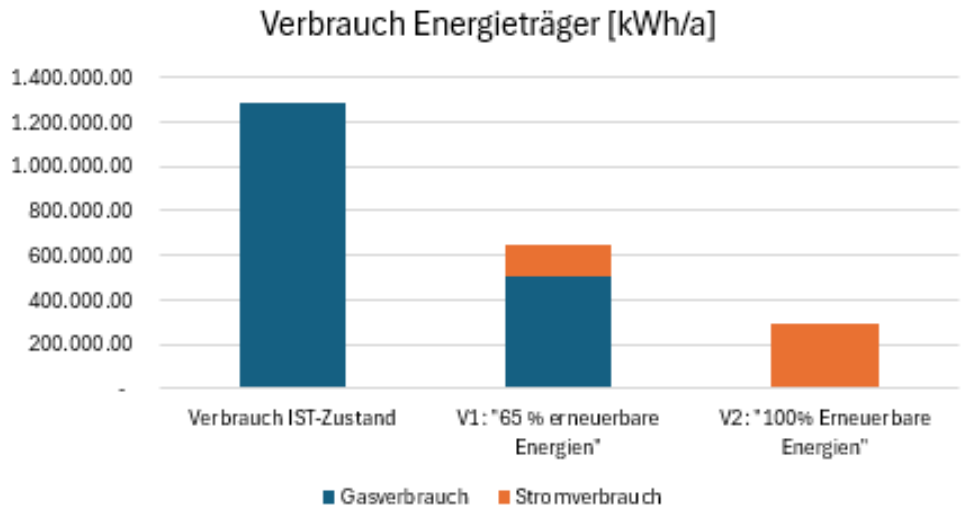
Atum-Wirtschaftlichkeit von Schritt (1+)2

Gestehungskosten brutto (Material und Planung)	Förderung (€ / %)	WEG-Kosten
1.491.234 € (Schritt 2)	319.980 € / 21,4%	1.171.253 €
2.201.745 € (Schritt 1+2)	521.724 € / 23,7%	1.680.021 €

Investitionsbedarf (5.059 m² beheizte Whnfl. der Liegenschaft)	Für Wohnung von Selbstnutzer*Innen (€/beheizte Whnfl.)	Für Wohnung von Vermieter*Innen (€/beheizte Whnfl.)
1.680.021 €	332 €	332 €

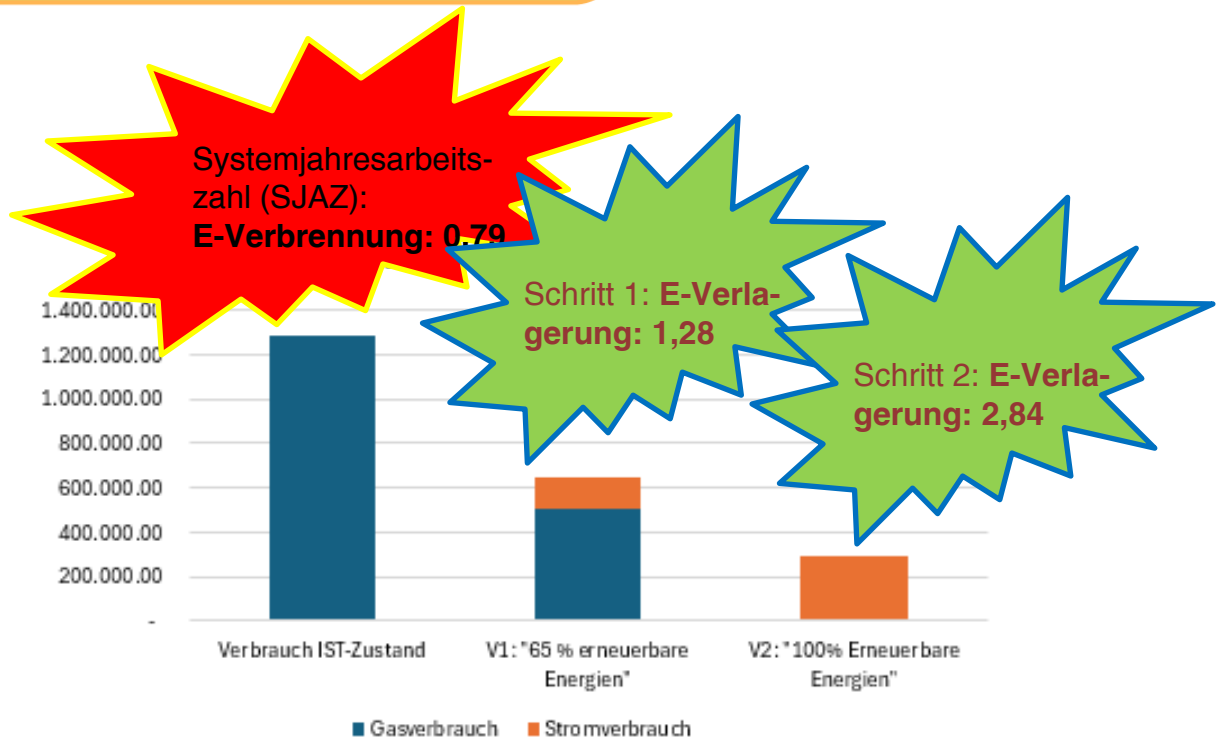
Ergebnisse der Wirtschaftlichkeit	Selbstnutzer*Innen	Vermieter*Innen
Amortisation innerhalb von 20 Jahren	Nein (mit Sowieso-Kosten: Ja)	Nein (mit Sowieso-Kosten: Ja)
Amortisation (bei Rendite 3,5%) =Ergebnis internen Zinsfuß / Kapitalwert	*Am. nach 24 Jahren (2,38%) Kapitalwert 30 a = 560.214 €*	*Am. > 30 Jahren (-2,04%) Kapitalwert 30 a = 330.688€*

Steigerung der Energieeffizienz durch Erneuerbare Energien:



Schritt 1: Energieverbrauch wird halbiert
Dadurch: Einsatz von Erdgas (1.290 MWh)
auf die Hälfte (650 MWh)

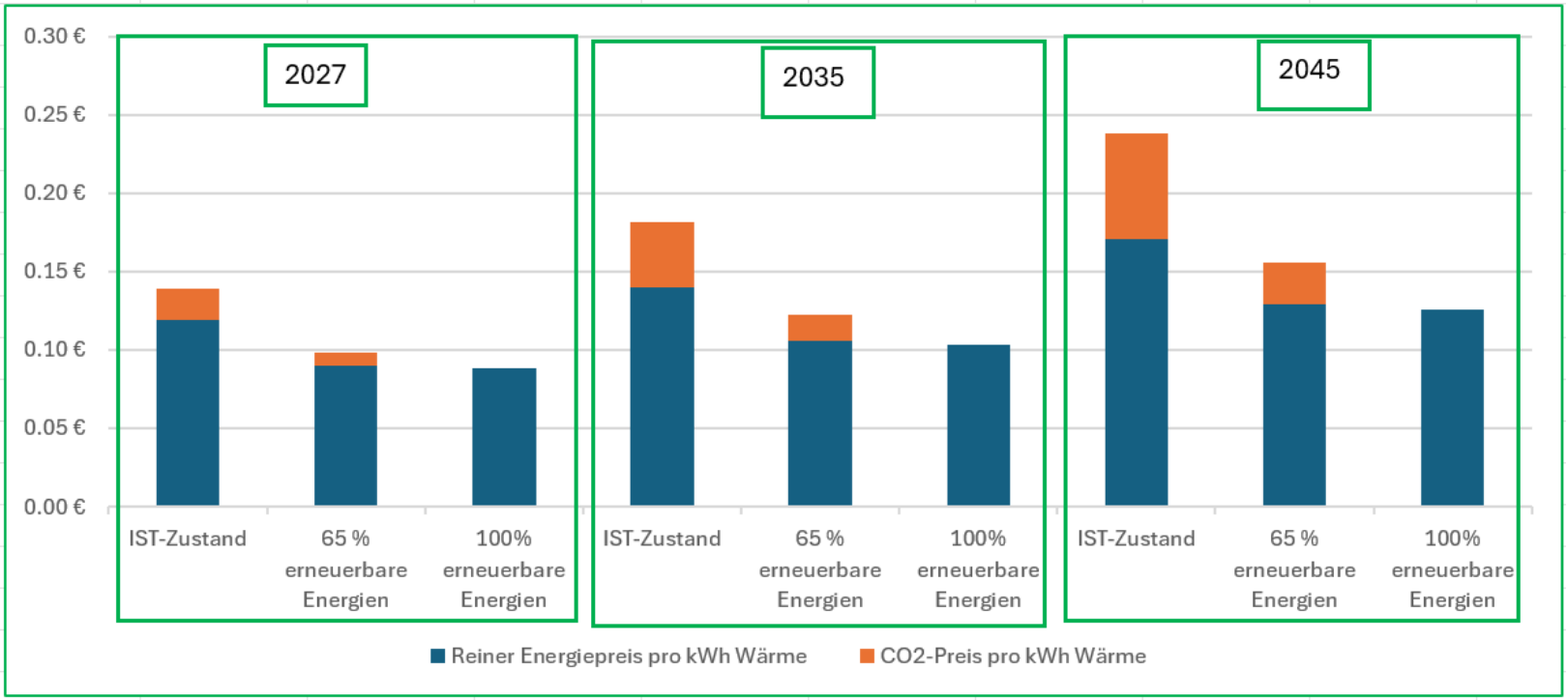
Schritt 2: Effizienzverbesserung durch Reduzierung des Endenergieeinsatz auf 22,4 % (Faktor 4,45)



Einsatz von Energie (IST / Erdgas: 1.290 MWh) auf die Hälfte (Erdgas + Strom = 650 MWh), Am Ende ¼ (nur Strom)

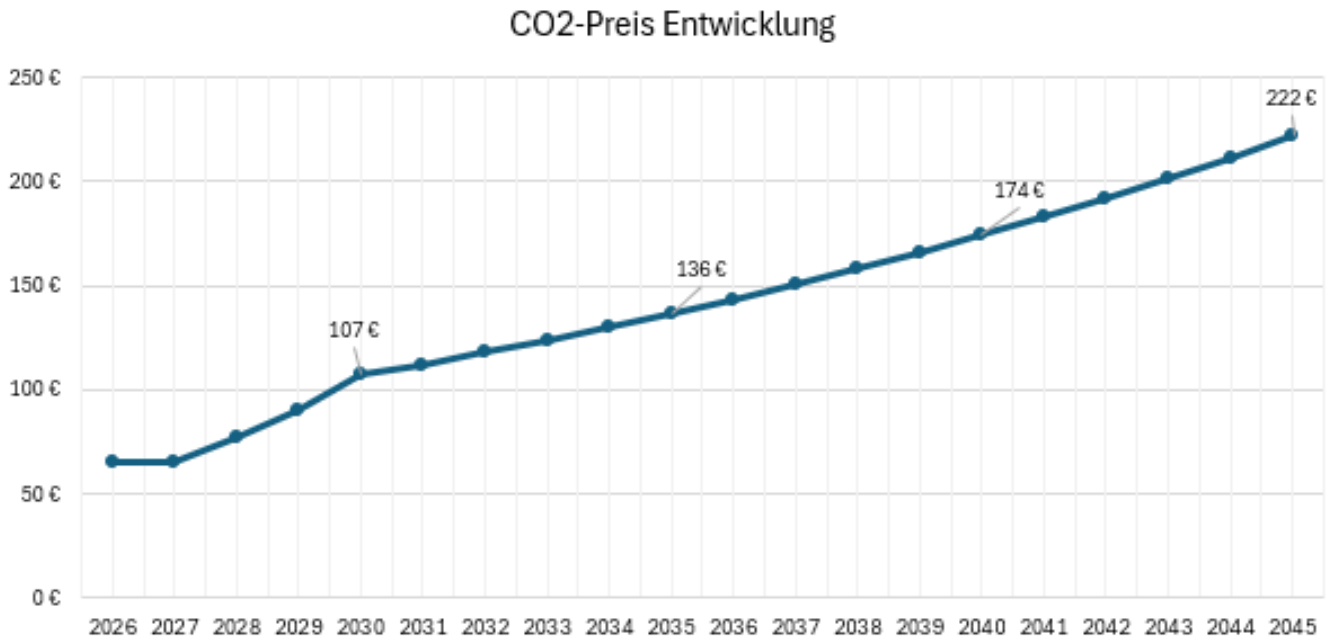
Schritt 2: Effizienzverbesserung Energieeinsatz bei der SJAZ um 360%

Wärmepreisentwicklung auf dem Areal!



Energieautarkie und Steigerung der Resilienz gegen Krisen

CO2-Kosten steigen (nach Atum Energiemanagement):



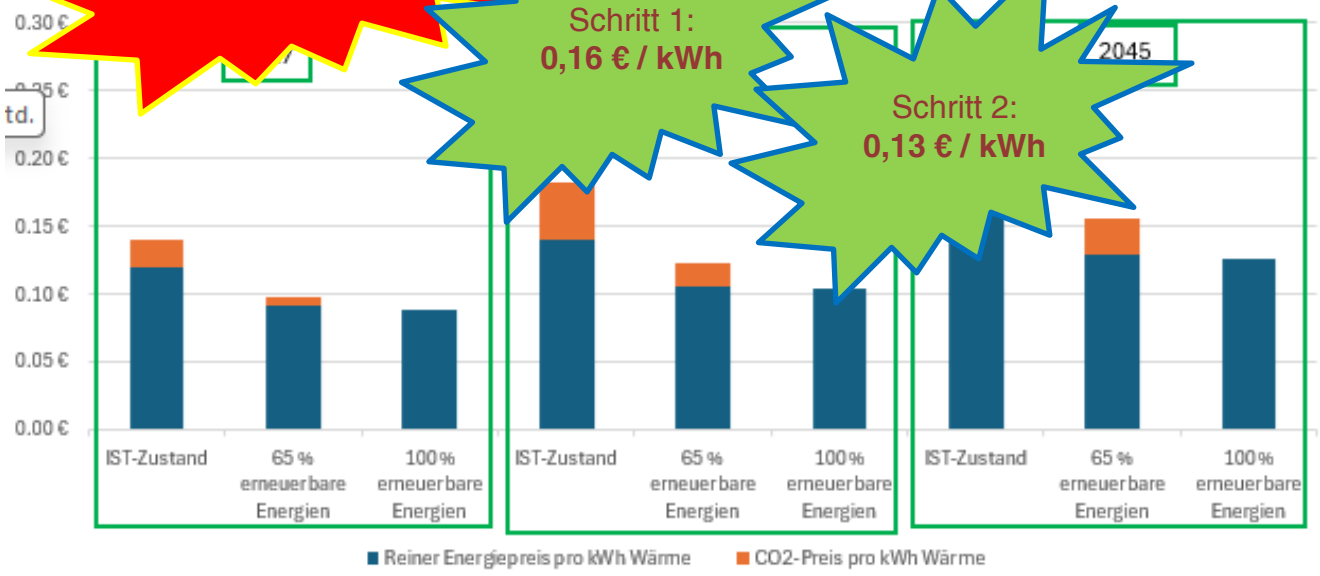
Wärmepreisentwicklung auf dem Areal!

- Energie[illegible]halbiert
- Dac[illegible]gas (1.[illegible]90 MWh) auf die Hälfte (650 MWh)

Wärmepreis im Durchschnitt:
IST: **0,19 €**

Schritt 1:
0,16 € / kWh

Schritt 2:
0,13 € / kWh



Wärmepreisentwicklung auf dem Areal!

Energiepreis

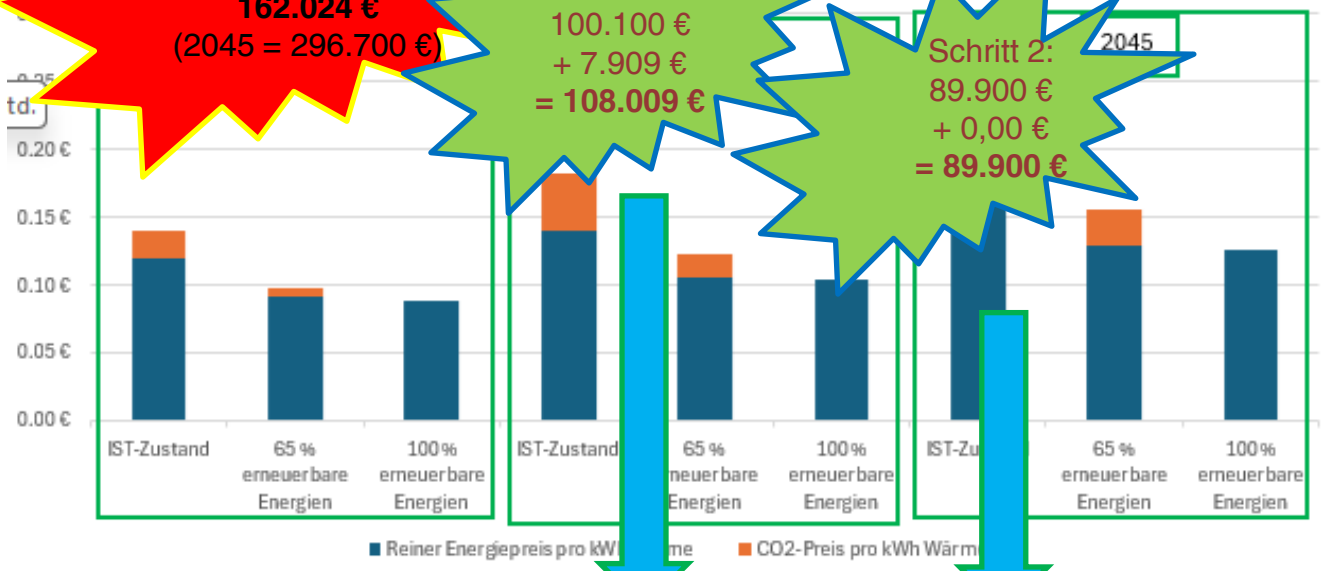
Heute *2026!*

- Energie[illegible]halbiert
- Da[illegible]gas (1.[illegible]90 MWh) auf die Hälfte (650 MWh)

Wärme- / CO_2 Preis
IST: 141.900 € /
+ 20.124 €
162.024 €
(2045 = 296.700 €)

Schritt 1:
100.100 €
+ 7.909 €
= 108.009 €

Schritt 2:
89.900 €
+ 0,00 €
= 89.900 €



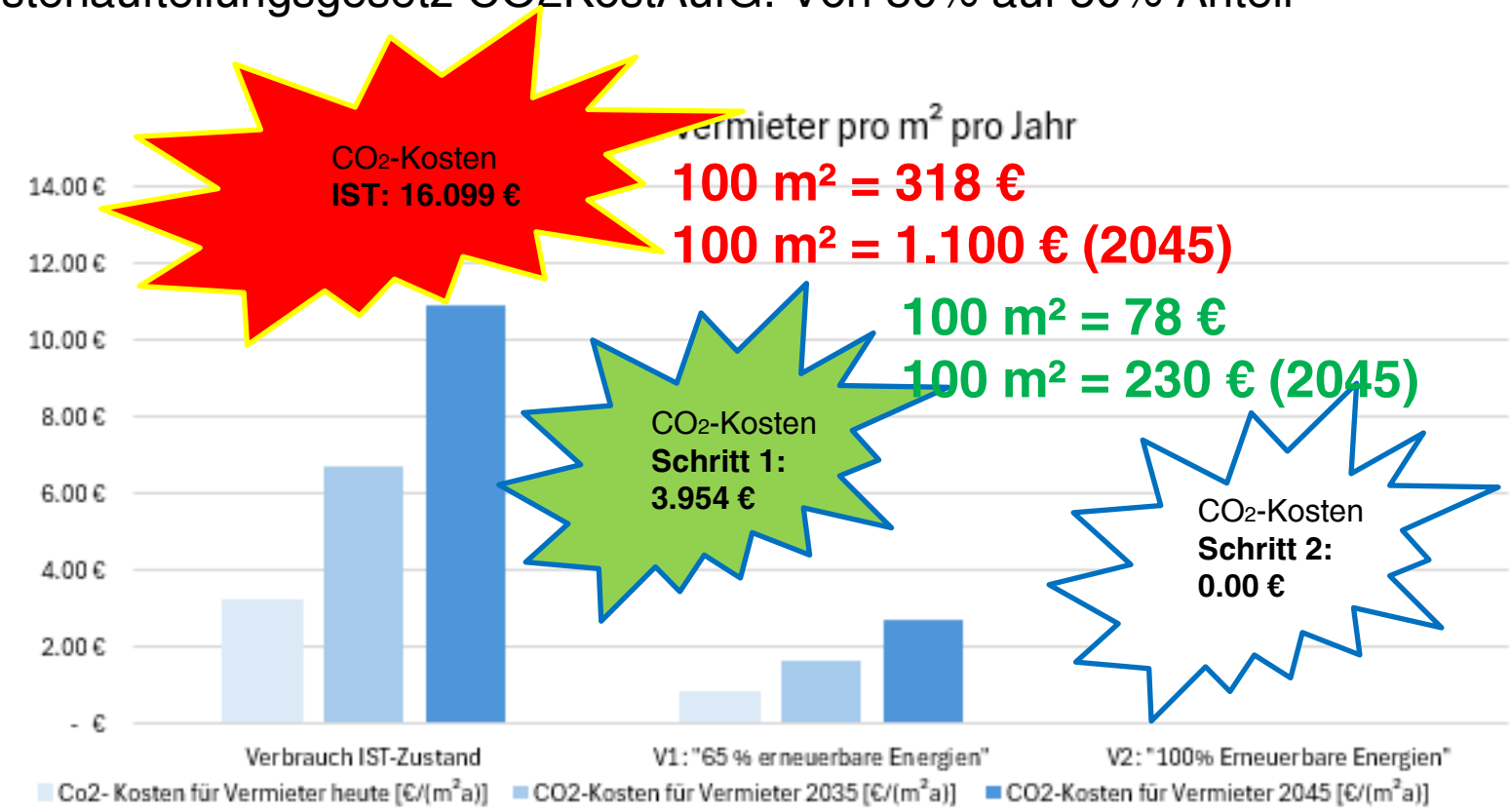
-54.015 €!

-72.124 €!

atum Energieeffizienz im grünen Bereich

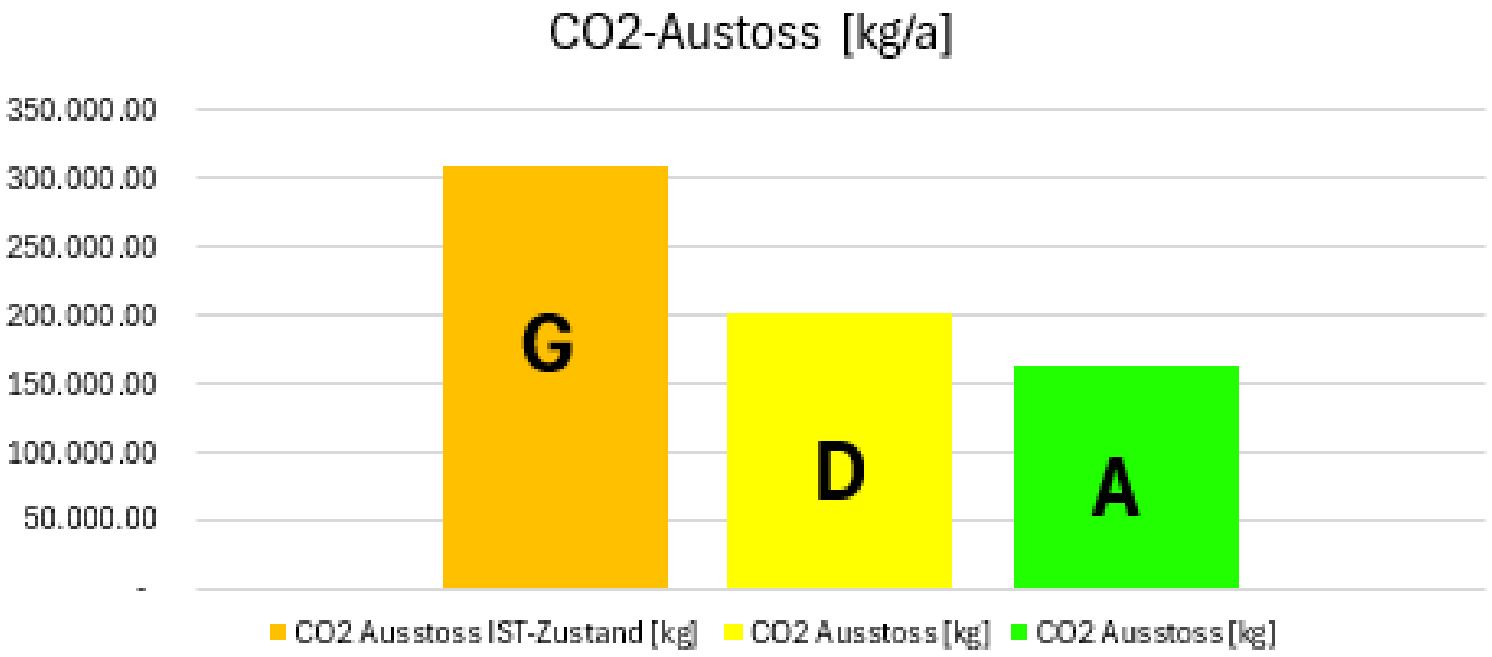
Kosten-Unabhängigkeit von CO_2 (für Vermieter*Innen)

Kostenaufteilungsgesetz CO2KostAufG: Von 80% auf 50% Anteil



Marktwert der Liegenschaft durch *Grüne Immobilien*

CO_2-Ausstoss fällt von 309 Tonnen heute auf 201 (Schritt 1) und 162 (Schritt 2)



atum Energieeffizienz im grünen Bereich

Perspektive für eine Investition in EEEE:

Vorteile bei einer Umsetzung:

- Atum-Konzept mit großer Reichweite in die Zukunft!
- Aufspringen auf einen globalen Megatrend der Electro-Tech Zeitenwende und zur globalen Dekarbonisierung bis 2045
- Gemeinsame Investition in einheitliches Smart-Home / Building-System
- Investition in eine nachhaltige Zukunft, anstatt in hohe Energieverluste
- Größter Hebel gegenüber teurer Hüllflächensanierung (in iSFP / Schritt 3) mit Problemen bei der Denkmalpflege!
- Minimalinvasiver Eingriff in das Gebäude
- Attraktive KfW Förderung nach aktueller Haushaltsplanung degressiv
- Unsichere, politische Lage (hohes Risiko bei fossilen Brennstoffen)
- Europäischer Emissionshandel (ETS 2): Start 2028 mit erheblichen Unsicherheitsrisiko für Deutschland durch hohe Klimaschutzschuld!

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit:

Atum Energiemanagement GmbH
Greifswalder Straße 165
10409 Berlin
mailto: bh@atum-e.de
Büro: 030 91 901 696

atum