

Von der Platte zum energieautarken Wohngebäude

Erstbezug: 1974
Energieautarkie: 2024



Erstbezug: 1973
Energieautarkie: 2023

Gliederung

Projekt

Vor dem Wassertor 19a
Kopernikusstraße 10-14
Kopernikusstraße 4-8
Keplerstraße 4-10

Nachhaltige Bauweise

Notwendigkeit
Cradle to Cradle

Energetisches Konzept

Strombedarfsverteilung
Überschussstromnutzung

Aschersleben

- Aschersleben ist die älteste Stadt Sachsen-Anhalts und liegt zwischen Harz und Magdeburger Börde
- im Rahmen der IBA und der Landesgartenschau 2010 wandelte sich das Bild der Stadt durch umfangreiche Sanierungen gravierend
- Ziel der Stadtentwicklung war es in den vergangenen Jahren, die Innenstadt zu beleben und attraktiver zu gestalten
- Bevölkerungszahl der Kernstadt per 31.12.2023 beträgt **21.281** (zuzüglich Ortsteile 5.551) ; zum Vergleich Stand 1991: **33.399** Personen
= **kontinuierlicher Schrumpfungsprozess**

Unser Unternehmen

- die Ascherslebener Gebäude- und Wohnungsgesellschaft mbH besteht als Unternehmen der ältesten Stadt Sachsen-Anhalts nun seit über 60 Jahren mit rund 3.000 eigenen und 200 verwalteten Wohn- und Gewerbeeinheiten
- seit 1990 investierten wir eine Gesamtsumme von ca. 193 Millionen Euro in unseren Wohnungsbestand, um diesen den Ansprüchen und Bedürfnissen unserer Mieter anzupassen
- wir tragen einen entscheidenden Teil dazu bei, die Stadt Aschersleben attraktiver und lebenswerter zu gestalten
- sichtbar wird dies z. B. im energieautarken Wohnhaus in der Kopernikusstraße 10-14 und folgenden
- um wachsenden Leerstand entgegenzuwirken, reduzierten wir zwischen 2001 bis 2023 den Bestand unserer Wohnungen um 1.085 Wohneinheiten

Unsere energieautarken Projekte



Hausansicht Vor dem Wassertor 19a



Dachansicht

Unsere energieautarken Projekte



Hausansicht Kopernikusstraße 10-14 (Süden)



neue Ansicht (Nordosten)

Unsere energieautarken Projekte



alte Hausansicht Kopernikusstraße 4-8



aktuelle Ansicht

Unsere energieautarken Projekte



Hausansicht Keplerstraße 4-10



aktuelle Ansicht

Kopernikusstraße 10-14



Südwestansicht

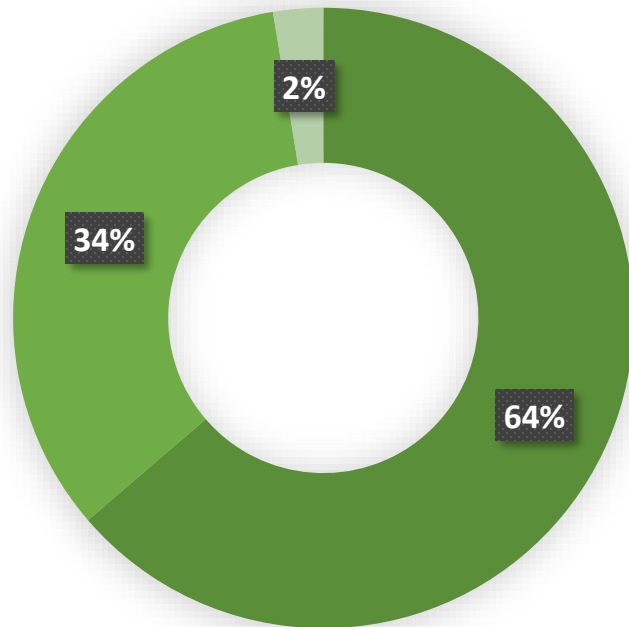


Ansichten



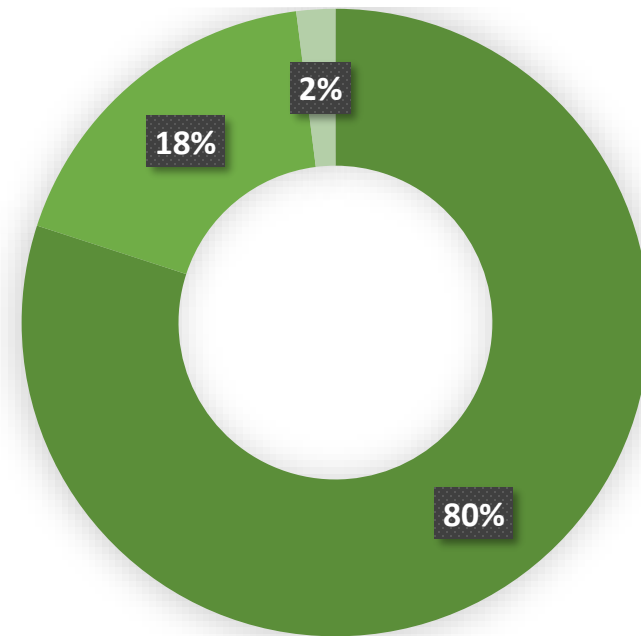
DER WOHNUNGSBESTAND DER AGW

- Plattenbau
- Konventioneller Bau
- Neubau



WÄRMEVERSORGUNG IN DEN BESTÄNDEN DER AGW

- 80 % Fernwärme (zu 100% im Plattenbau)
- 18 % Gasheizung (hauptsächlich konventioneller Bau)
- 2 % Sonstige (Strom, Wärmepumpe, usw. hauptsächlich in Neubau)



Infrarotheizung



Mietmodell

Überblick für Kopernikusstraße 10-14:

2- bis 5-Raum-Wohnungen mit ca. 65 bis 120 m²
zu Fuß im Treppenhaus → **11,50 €/m² für 5 Jahre**
barrierearm mit Aufzug → **12,00 €/m² für 5 Jahre**

- außergewöhnliches Mietpreismodel: die Mieter schließen einen Mietvertrag mit Inklusivmiete ab, diese enthält alle Kosten für das Wohnen, Heizung, Kalt- und Warmwasser, Strom und kalte Betriebskosten - für fünf Jahre festgeschrieben
- dadurch spart **DIE AGW** alle Zählereinheiten und **DER MIETER** die damit verbundenen Abrechnungskosten; es gibt lediglich ein Monitoring für uns, welches wir nutzen, um die Stromverläufe im Auge zu behalten
- eine zusätzliche Attraktivität liefert ein Carsharing-Angebot

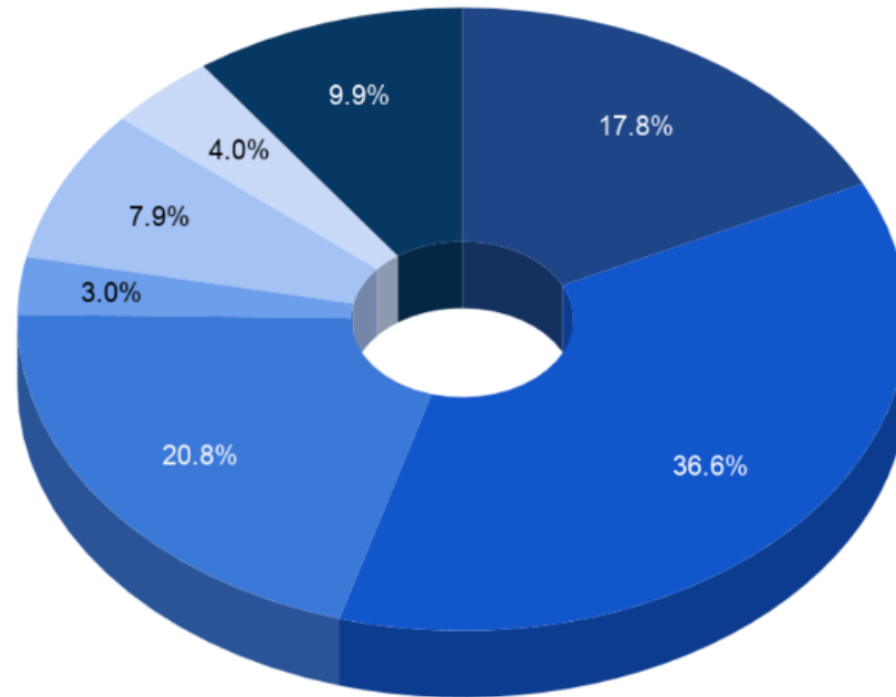
Nachhaltige Bauweise



Notwendigkeit

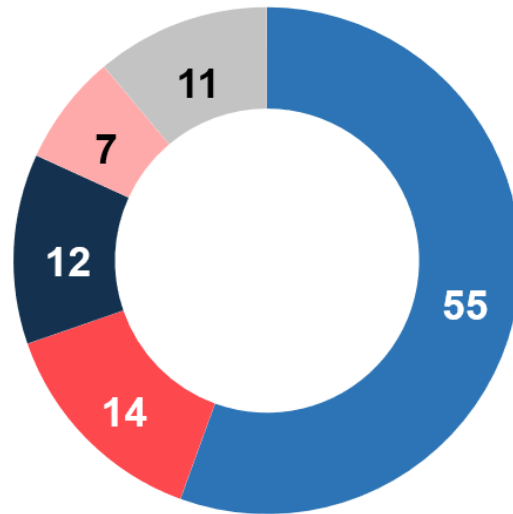
Die Baubranche ist mit 21%, nach der Energiewirtschaft, der zweitgrößte Verursacher von CO₂-Emissionen in Deutschland.

- Verkehr
- Energiewirtschaft
- Industrie und Bau
- Sonstiges
- Landwirtschaft
- Gewerbe
- Haushalte



Abfallaufkommen 2020 in Deutschland

in %, insgesamt 414 Millionen Tonnen



- Bau- und Abbruchabfälle
- Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen
- Siedlungsabfälle
- Abfälle aus der Gewinnung und Behandlung von Bodenschätzen
- Übrige Abfälle (insbesondere aus Produktion und Gewerbe)

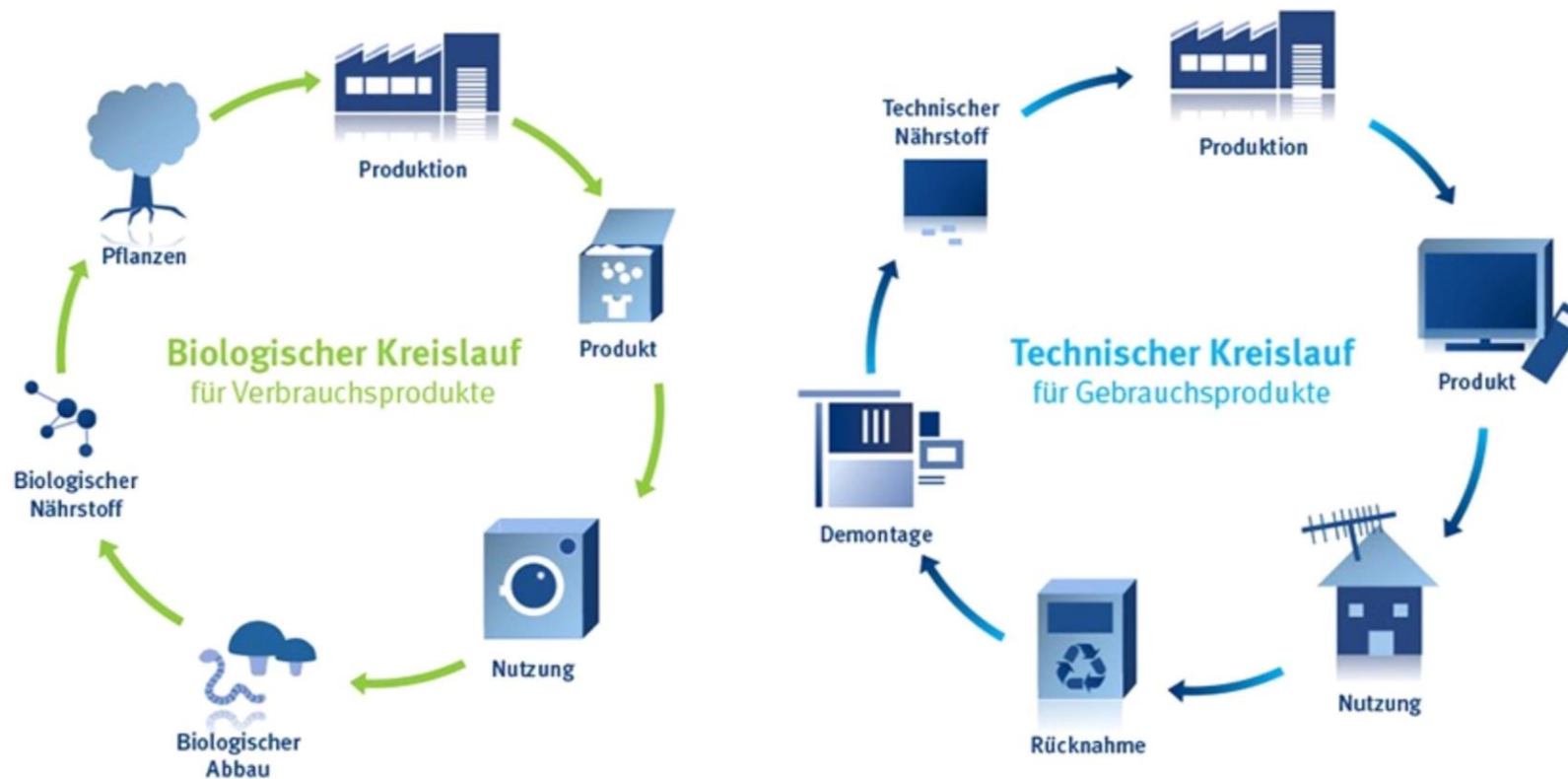
Rundungsbedingte Abweichungen möglich.

Nachhaltige Bauweise - Cradle to Cradle

- Das Cradle to Cradle-Prinzip (C2C) ist angelehnt an das System der Natur
- basiert auf geschlossenen Kreisläufen, die keine Abfälle erzeugen und wertvolle Rohstoffe für uns und zukünftige Generationen erhalten
- Wörtlich übersetzt heißt das Prinzip „von der Wiege zur Wiege“. Sinngemäß kommt die Übersetzung „vom Ursprung zum Ursprung“ der Bedeutung wahrscheinlich ein wenig näher
- Konzept wurde bereits in den 1990er-Jahren vom deutschen Chemiker Michael Braungart und dem US-Architekten William McDonough erarbeitet
- Es war uns wichtig, die vorhandenen Ressourcen zu nutzen und gleichzeitig keinen Sondermüll für weitere Generationen zu erschaffen
- für einige Bereiche gibt es bereits sehr gute Lösungen, in anderen Bereichen steckt die Entwicklung noch in den Kinderschuhen

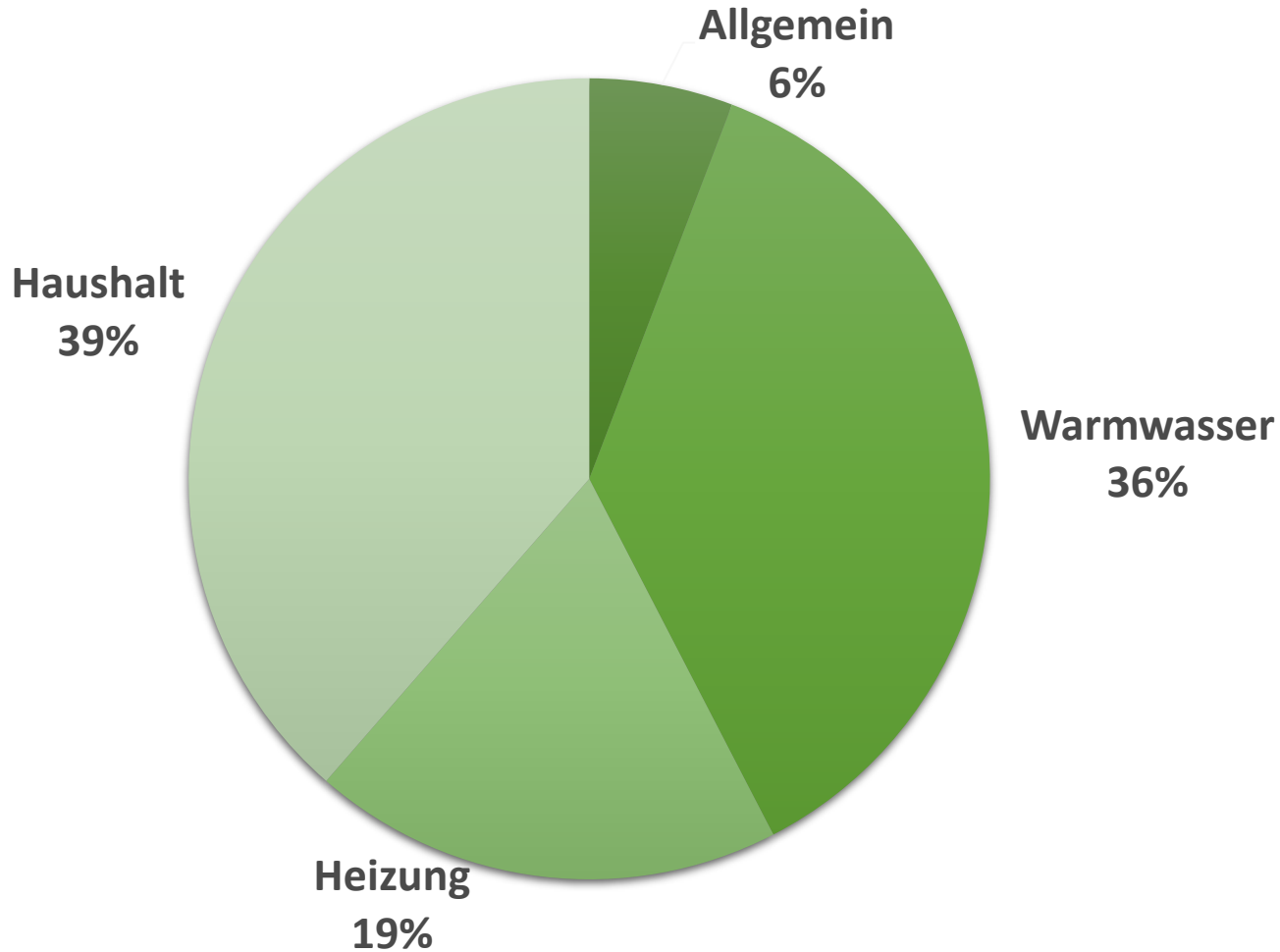
Cradle to Cradle – Grundlagen einer Kreislaufwirtschaft

Quelle: EPEA GmbH 2009



Holy Shit. Eco-Effective Innovations GmbH

Energetisches Konzept - Strombedarfsverteilung

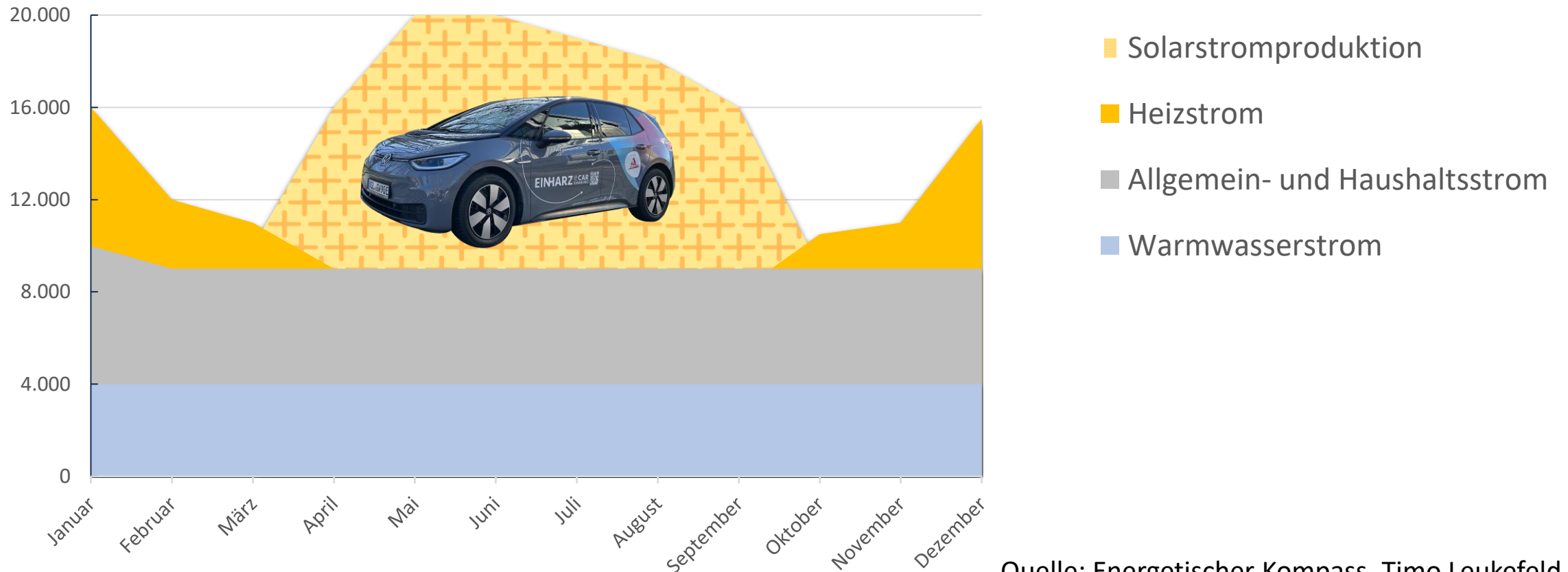


- Es wurde ein Haushaltsstrombedarf von 2.000 bis 2.500 kWh/(WE*a) angesetzt
- Lastprofile entsprechend der zukünftigen Nutzung

Verbraucher	Einheit	Wert	Anteil
Heizung	kWh/a	25.387	19,0 %
Warmwasser		48.813	36,6 %
Haushalt		51.500	38,6 %
Allgemein		7.710	5,8 %
Gesamtstrombedarf Solar	kWh/a	133.410	100 %

Energetisches Konzept - Überschussstromnutzung

In Summe beträgt der Überschuss **72.060 kWh/a**. Dieser kann auf 3 verschiedene Arten genutzt werden:
 Netzeinspeisung, E-Mobilität, Power-to-Heat / Strombilanzkreismodell

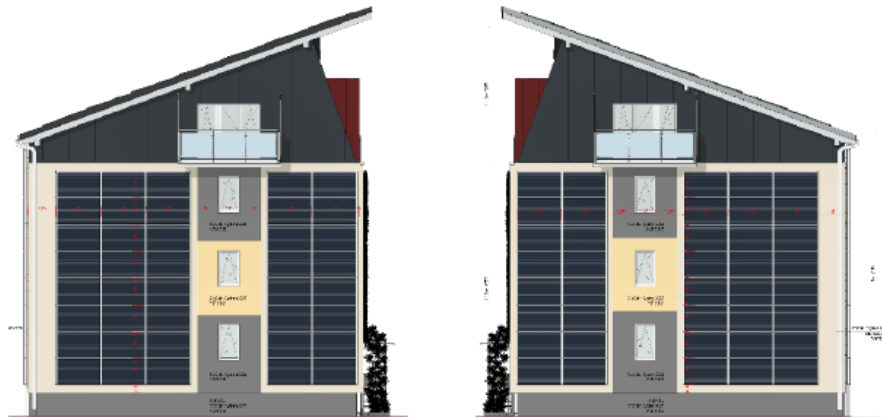


Solarflächen am Gebäude



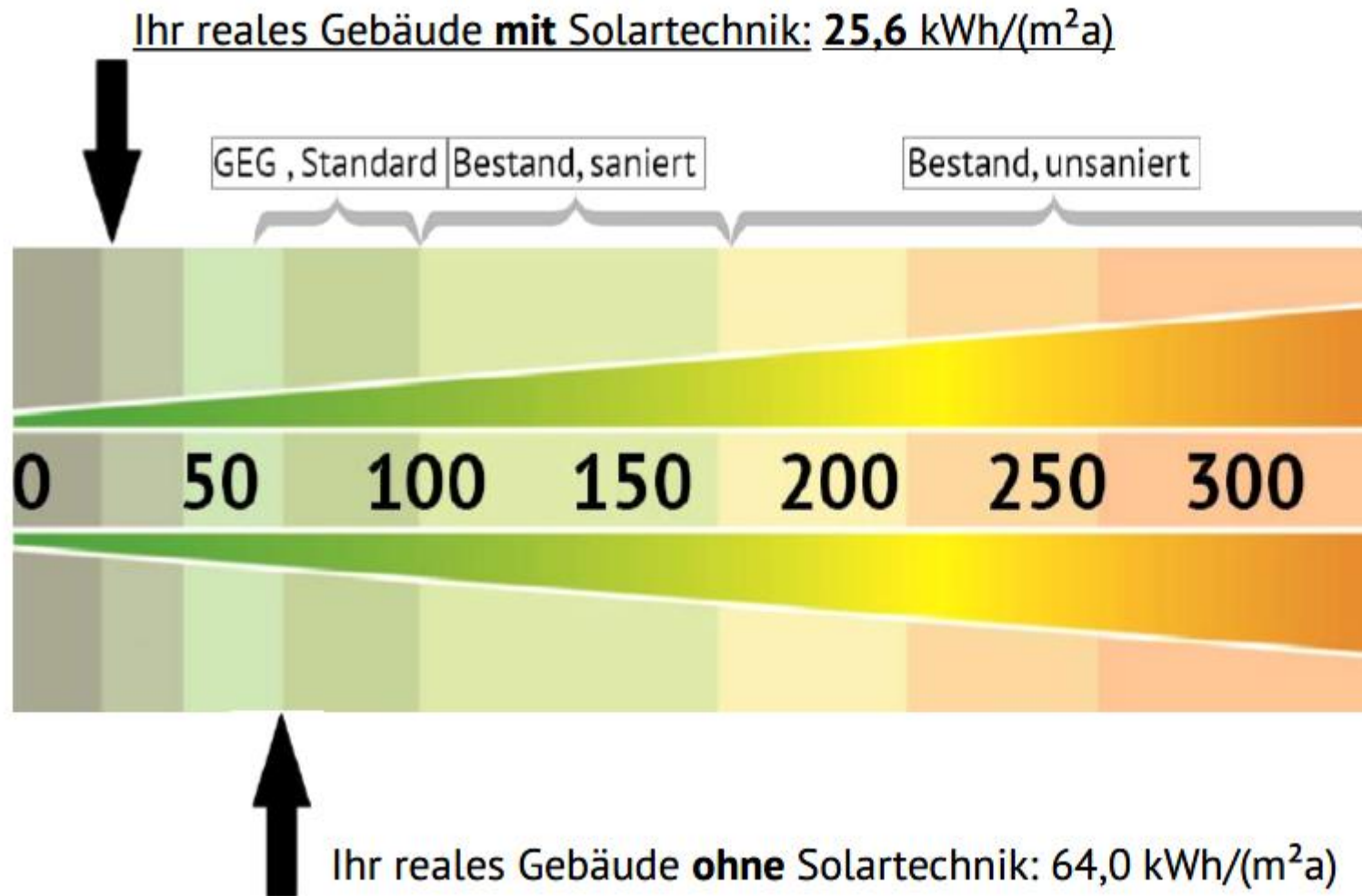
Photovoltaik Dach:
112,5 kW_p

Photovoltaik Fassaden:
71,4 kW_p



Photovoltaik Gesamt:
183,9 kW_p

Simulationsergebnisse - Energiekennwert



Endenergie in
Kilowattstunden pro m²_{AN} und
Jahr unter Berücksichtigung von:

- ▶ Raumwärme
- ▶ Trinkwarmwasser
- ▶ Haushaltstrom
- ▶ Allgemeines
(inkl. Lüftung)

Simulationsergebnisse - Energiekennwert

- Resultierende Energiekosten unter Berücksichtigung der aktuellen Energiepreise (21.11.2022) für Arbeitspreis: 47 Cent je kWh (netto) und Grundpreis: 180 € im Jahr (netto) sowie Messkosten und EEG-Vergütung für die Netzeinspeisung bei Standard KfW-Effizienzhaus 55

Beispiel: Gesamtkosten (-21.594) = Bezugskosten (-25.278) + Mehrkosten (-740) + Vergütung (4.424) [€/a]

Entspricht ca. 1.800 € / Monat bzw. 82 € je Wohneinheit und Monat

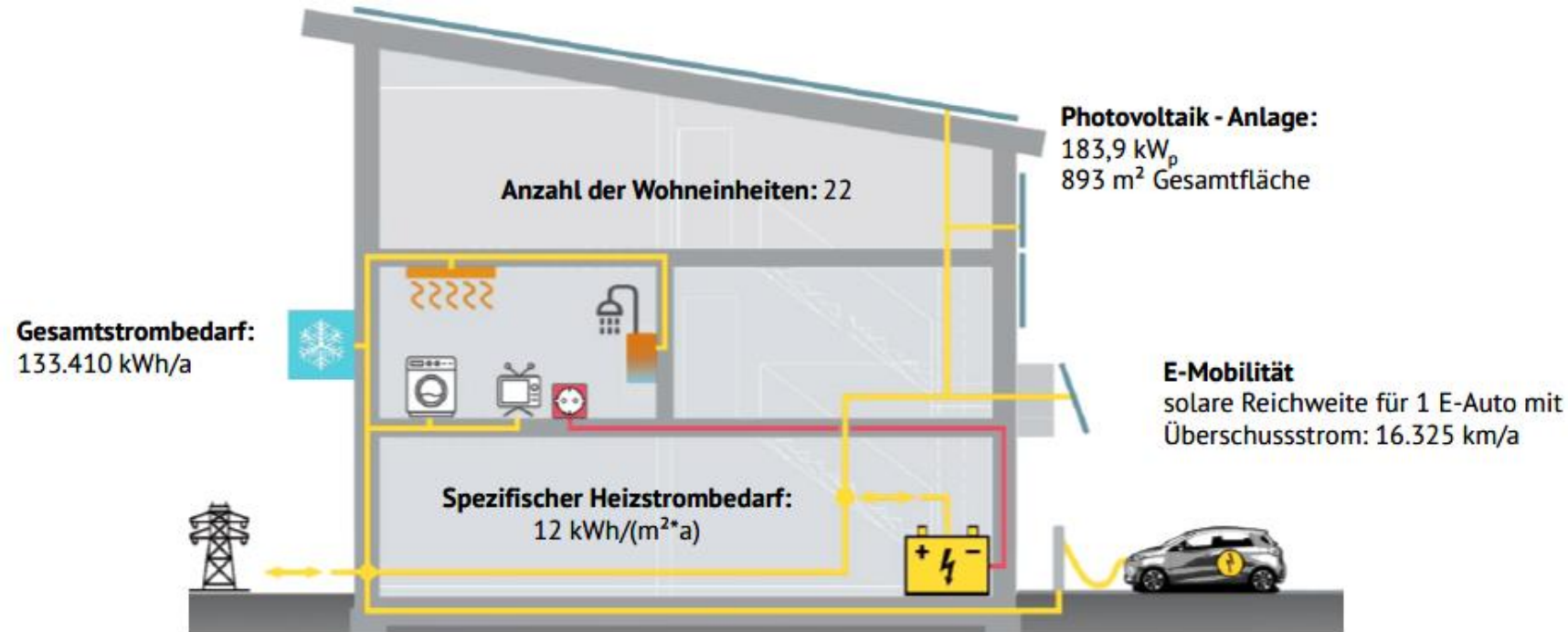
Jahr	Netzbezug kWh/a	Bezugskosten* €/a	Messkosten* €/a	Netzeinspeisung kWh/a	Vergütung €/a	Gesamtkosten* €/a
2023	53.400	-25.278	-740	72.060	4.424	-21.594
2024	54.177	-26.409	-740	72.070	18.018**	-8.391
2025	54.601	-27.409	-740	71.733	17.933**	-9.476

* In der Tabelle sind die Zahlenwerte mit negativem Vorzeichen (-) für Ausgaben definiert.

** Energieumverteilung durch Bilanzkreissystem bei einer Vergütung von 0,25 €/kWh.

Simulationsergebnisse – Übersicht

- Solarer Deckungsgrad 57-62 %
- Gesamtenergiekosten: 82 €/(Monat*WE) für Heizung, Warmwasser und Nutzerstrom



Netz (ohne Elektromobilität):

- Strombezug: 53.400 kWh/a
- Gesamtenergiekosten im 1. Jahr: 21.594 €/a*
- Einspeisung: 72.060 kWh/a

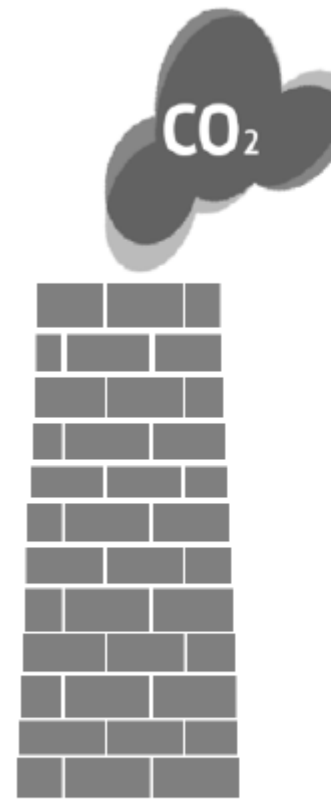
Akku:

- Nutzkapazität 120 kWh

Simulationsergebnisse – Übersicht

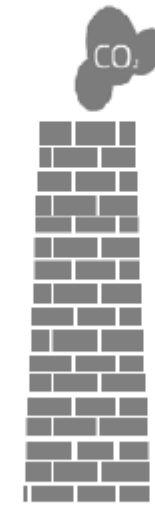
- ▶ Vergleich zwischen dem Gebäude nach GEG-Referenzgebäude und dem energieautarkem Solarhaus (identische Nutzungsbedingungen, wie z. B. 21 °C Raumsolltemperatur und Standort Aschersleben)
- ▶ Primärenergieeinsparung: 119.769 kWh/a bei Strommix bzw. 215.889 kWh/a bei Ökostrom
- ▶ Verringerung CO₂-Ausstoß um: 26,2 t/a bei Strommix (55 %) bzw. 47,6 t/a bei Ökostrom (100 %)
- ▶ Unter Berücksichtigung der PV-Degradation werden auf 30 Jahre betrachtet 679 t CO₂ bei Strommix bzw. 1.427 t/a bei Ökostrom eingespart.

GEG-Referenzgebäude mit **fossiler Versorgung**



48 t/a

geplantes Gebäude mit Solartechnik und **Strommix**



21 t/a

geplantes Gebäude mit Solartechnik und **Ökostrom**



0 t/a

CO₂-Ausstoß mit und ohne solare Eigenversorgung und Ökostrom

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Ascherslebener Gebäude- und Wohnungsgesellschaft mbH

Redner: Mike Eley, Geschäftsführer

Magdeburger Straße · 28 06449 Aschersleben

m.eley@agw-asl.de · www.agw-asl.de

