

Von der Platte zum energieautarken Wohngebäude



Gliederung

Projekt

Vor dem Wassertor
Kopernikusstraße

Ausblick:
Helmut-Just-Straße

Nachhaltige Bauweise

Notwendigkeit
Cradle to Cradle

Energetisches Konzept

Bilanzierung
Energiemanagement

Projekt - unsere Stadt

- Aschersleben, die älteste Stadt Sachsen-Anhalts, liegt zwischen Harz und Magdeburger Börde
- gilt als Mittelzentrum dank Industrie, Landwirtschaft, Handel und des guten Bildungsangebots
- besondere Merkmale der Stadt: die guterhaltene Befestigungsanlage, der heutige Promenadenring und die historische Innenstadt
- 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
- Fläche: 156 km²
- Bevölkerungszahl der Kernstadt per 31.12.2022 beträgt **21.359** (zuzüglich Ortsteile 5.605), davon:

Geburten 148

Sterbefälle 474

Zuzüge 1.712

Wegzüge 1.136

Umzüge 1.473

= **kontinuierlicher
Schrumpfungsprozess**



Projekt - 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 zählen wir zu den größten Wohnungsunternehmen des Salzlandkreises
- 29 Mitarbeiter
- wir vermieten zeitgemäß sanierte Wohnungen in verschiedenen Größen, unterschiedlichen Ausstattungen, sowie Gewerbeflächen und verwalten Fremdbestände
- seit 1990 investierten wir eine Gesamtsumme von ca. 186 Millionen Euro in unseren Wohnungsbestand, um diesen den Ansprüchen und Bedürfnissen unserer Mieter anzupassen
- diese Investitionen führen letztendlich auch zur Unterstützung und Realisierung des Stadtentwicklungskonzeptes
- wir tragen einen entscheidenden Teil dazu bei, die Stadt Aschersleben attraktiver und lebenswerter zu gestalten



Projekt - unsere Strategie

- um wachsenden Leerstand entgegenzuwirken, reduzierten wir zwischen 2004 bis 2014 den Bestand an Plattenbauten im Stadtgebiet und vor allem im Randgebiet um 1.009 Wohnungen
- Zeitgleich konzentrieren wir uns darauf, die Innenstadt und die angrenzenden Gebiete durch aufwendige Sanierungen und Modernisierungen unserer Quartiere und Objekte zu stärken sowie zu entwickeln
- der Bedarf an modernen und zeitgemäßen Wohnraum ist geblieben, doch die Ansprüche des Mieters steigen



Unsere energieautarken Projekte



Unsere energieautarken Projekte

„Wir möchten zukünftig die CO₂-Freiheit nicht nur durch Neubauten erreichen, sondern graue Energie (vorhandene Materialien) und die Ressource Wohnraum, durch Umbaumaßnahmen in den heutigen CO₂-freien Anspruch umwandeln.“

Projekt Kopernikusstraße - unsere Motivation

- die meisten Plattenbauten in Aschersleben entstanden in den 70er Jahren
- damals war Wohnraum in Aschersleben rar, der Zuzug von den Dörfern hoch, vor allem junge Familien waren auf der Suche nach 4-Raum-Wohnungen
- die Plattenbauwohnungen boten hohen Komfort
- Nachfrage hat sich stark geändert: Plattenbauten sind nicht mehr gefragt, der Leerstand in Plattenbauten ist daher in ländlicheren Regionen ein großes Problem, die Leerstandsquote der Wohnungsunternehmen steigt dadurch stark an
- die Notwendigkeit des kompletten Abbruchs - wie bereits oft vollzogen - stand auch hier im Raum - für uns allerdings eine Vernichtung von Ressourcen mit hohem Energieaufwand in Verbindung mit gesteigerter CO₂-Emission
- dieses Pilotprojekt ist mit seinem Konzept zukunftsweisend und zukunftsicher



Projekt Kopernikusstraße - Ausgangslage

- DDR-Plattenbau (Erstbezug April 1973) nach 50 Jahren zu energieautarkem Wohngebäude umgebaut
- über großflächige Photovoltaikmodule werden ca. 55 % des benötigten Stroms selbst vor Ort erzeugt
- um das Energiekonzept des Gebäudes umsetzen zu können, folgt die Heizungs- und Warmwasserbereitung einem hohen Grad der Enttechnisierung
- über Infrarotheizungen wird die Wohnung beheizt
- Warmwasseraufbereitung erfolgt dezentral durch einen Warmwasserspeicher (200 Liter je WE)
- Rückbau von 60 Wohneinheiten (2.843 m²) auf 22 Wohneinheiten (1.773 m²):
 - Reduzierung der Wohneinheiten um 63 %
 - Reduzierung der Wohnfläche um 41 %
- es ist das erste Projekt seiner Art in einem Plattenbau in Europa, CO₂-frei und mit 100 % grünem Strom versorgt, enttechnisiert, wartungsarm, robust, langlebig und mit außergewöhnlichem Mietpreismodel

Kopernikusstraße 10-14

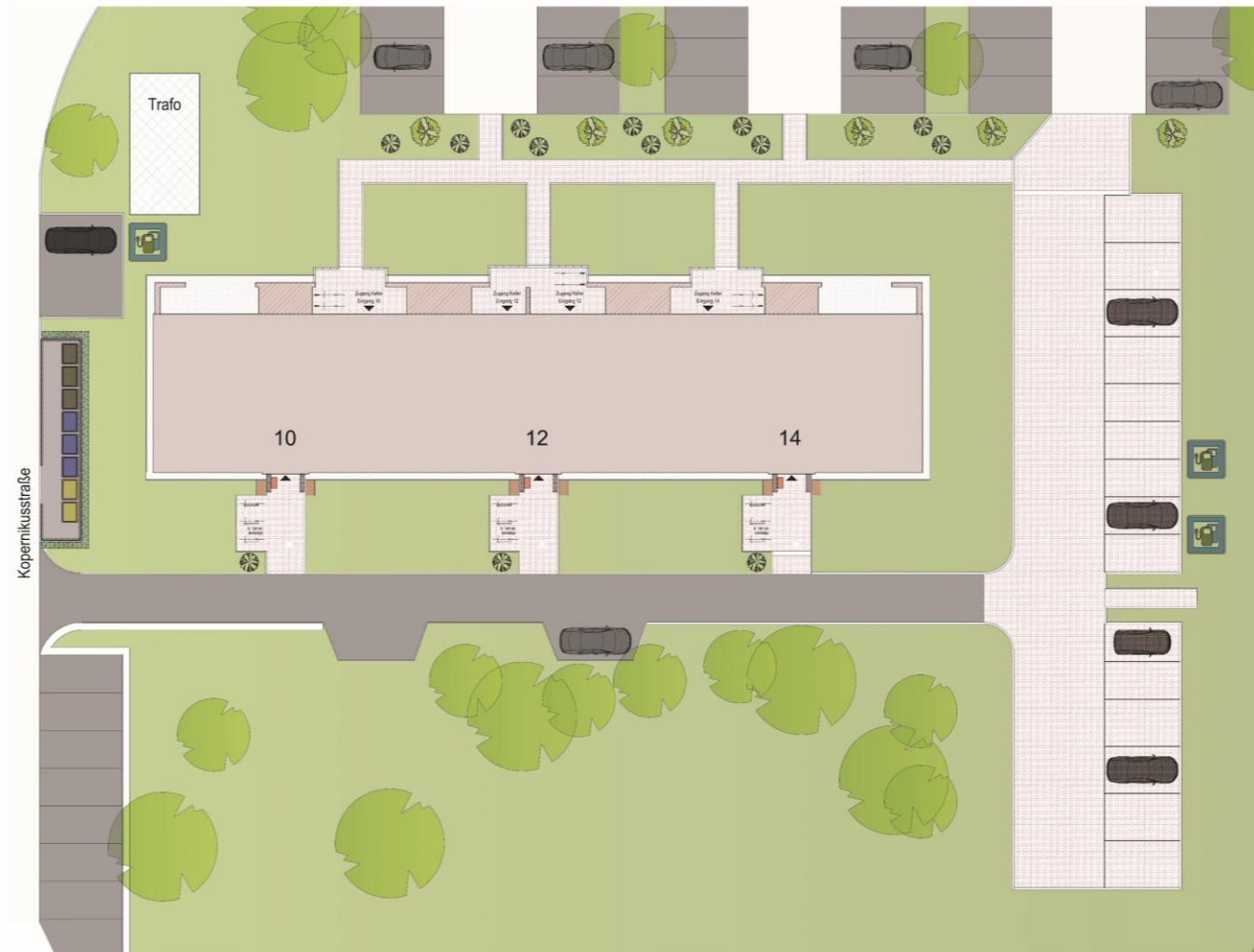


vorher



während der Bauphase

Lageplan



E-Ladesäulen mit
Carsharing-Angebot

Südwestansicht



Nordostansicht



Nordwest- und Südostansicht



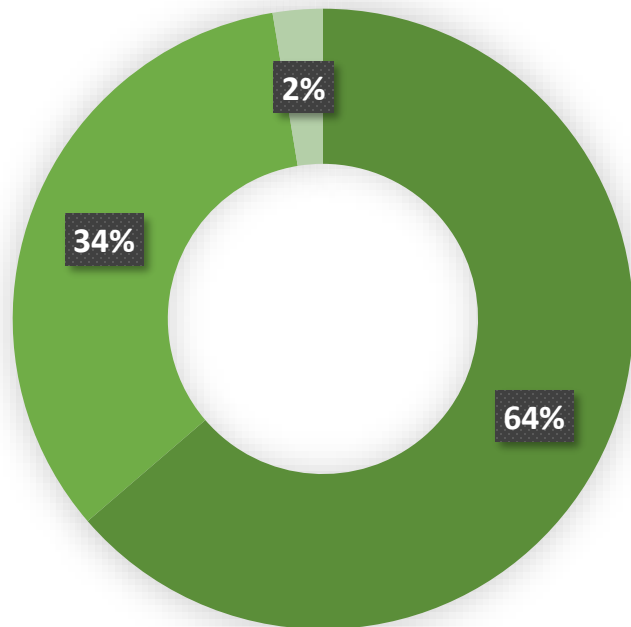
Unsere Umsetzung

- der Abbruch erfolgte in den oberen zwei Etagen und in einem Eingangssegment, auf die oberste Etage wurde ein Dachgeschoss aufgebaut
- für alle Wohnungen gibt es einen barrierearmen Zugang über das Souterrain vom Stellplatz ins Wohnhaus, im mittleren Eingang sind die Wohnungen barrierearm über einen Aufzug zu erreichen
- sowohl auf dem Pultdach als auch an der Gebäudehülle (an der Ost-, Süd- und Westseite) wurden PV-Module montiert, die über 55 % des benötigten Stroms selbst produzieren
- Low-Tech-Variante (Enttechnisierung) durch Heizungssystem und Warmwasserboiler, lediglich die Lüftungsanlage benötigt Wartung (die Filter werden von Pollen und Staub befreit – dadurch besonders für Allergiker interessant)
- Fokussierung auf eine nachhaltige Bauweise

Infrarotheizung

DER WOHNUNGSBESTAND DER AGW

- Plattenbau
- Konventioneller Bau
- Neubau



WÄRMEVERSORGUNG IN DEN BESTÄNDEN DER AGW

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

Infrarotheizung



Vor der Umsetzung in
der Kopernikusstraße:
Austesten der
Infrarotheizung im
Büro für digitale
Vermarktung

Infrarotheizung

- das Gebäude wurde Low-Tech (enttechnisiert) ausgestattet: Infrarotheizungen als Heizelemente in allen Wohnräumen → gelten als robust, extrem langlebig und nahezu wartungsfrei
- die Infrarotelemente benötigen lediglich die Stromleitungen, ein wassergeführtes System ist nicht notwendig
- wurden an der Decke montiert und beheizen mit den Infrarotstrahlen die Oberflächen in den jeweiligen Räumen, funktioniert besonders gut mit einem Baustoff wie Beton, der die Wärme aufgrund der dichten Masse gut speichern kann
- verschiedene Größen für verschiedene Räume; dies wurde individuell berechnet
- Besonderheit: die Infrarotelemente wurden mit einem Lichtkranz ausgestattet – ein großer Vorteil für die Mieter, gleichzeitig unterstützt es mit dem sparsamen Verbrauch auch das energetische Konzept
- wirbeln keine Luft und somit auch keinen Staub auf; sind elektrosmogfrei vom Hersteller easythem



Mietmodell

Überblick:

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
- dadurch sparen **WIR** alle Zähleinheiten und damit verbundene Abrechnungskosten; es gibt lediglich ein Monitoring für uns, welches wir nutzen, um den kalkulierten Stromverbrauch zu überwachen
- Miete ist für fünf Jahre festgeschrieben
- bringt den Mietern Planungssicherheit: für die nächsten fünf Jahre keine Erhöhungen
- unser Ziel: nach diesen fünf Jahren die Miete so halten zu können oder sogar zu mindern
- eine zusätzliche Attraktivität werden wir mit einem Carsharing-Angebot liefern



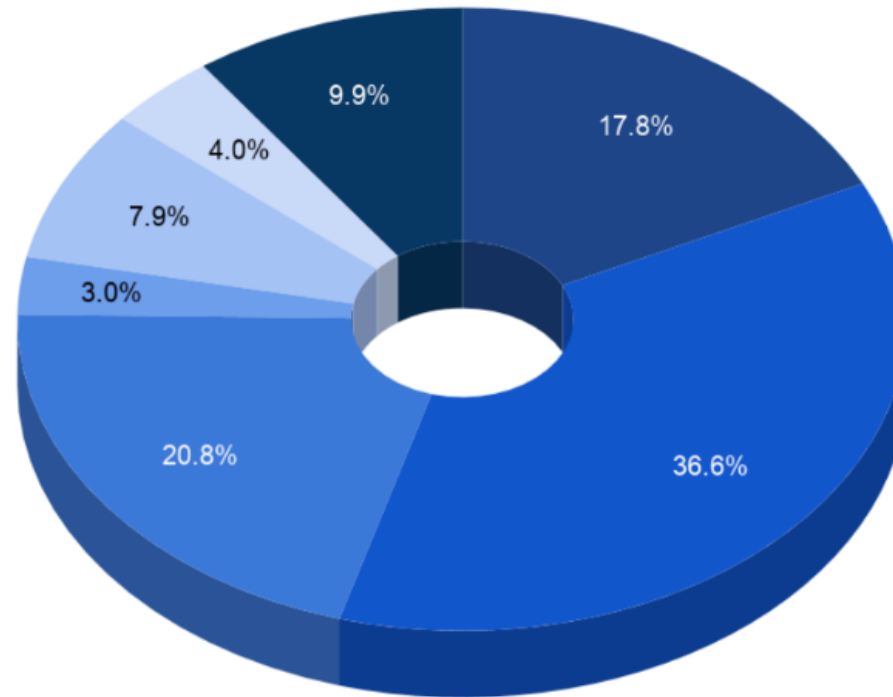
Nachhaltige Bauweise



Notwendigkeit

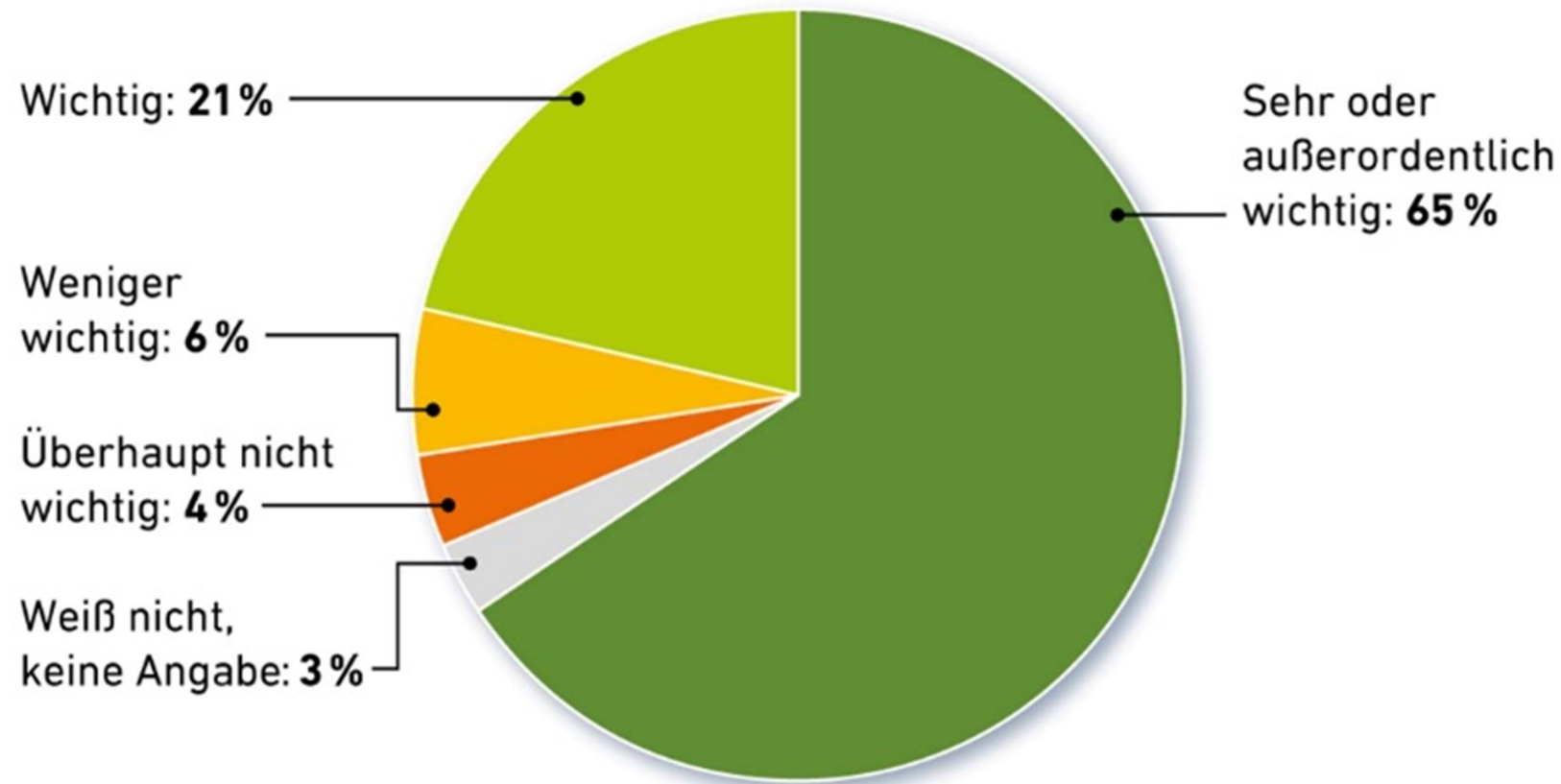
Die Baubranche ist mit 21%, nach der Energiewirtschaft, der zweitgrößte Verursacher von CO₂-Emissionen in Deutschland.

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



86 Prozent der Deutschen unterstützen den Ausbau der Erneuerbaren Energien

Stärkere Nutzung und Ausbau von Erneuerbaren Energien sind ...



Quelle: Umfrage von YouGov im Auftrag der Agentur für Erneuerbare Energien, n=1.051; Stand: 12/2020

© 2020 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.

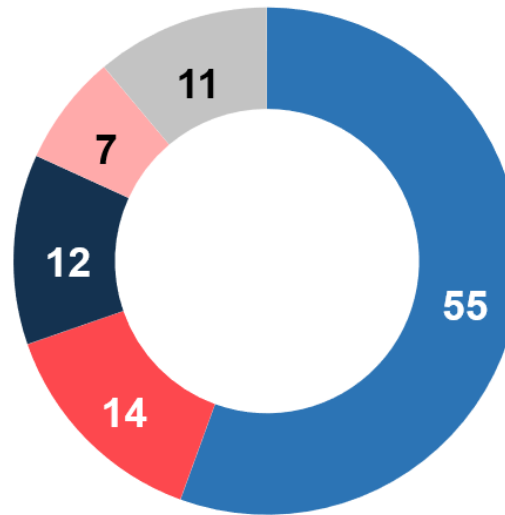


AGENTUR FÜR
ERNEUERBARE
ENERGIEN
unendlich-viel-energie.de



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)

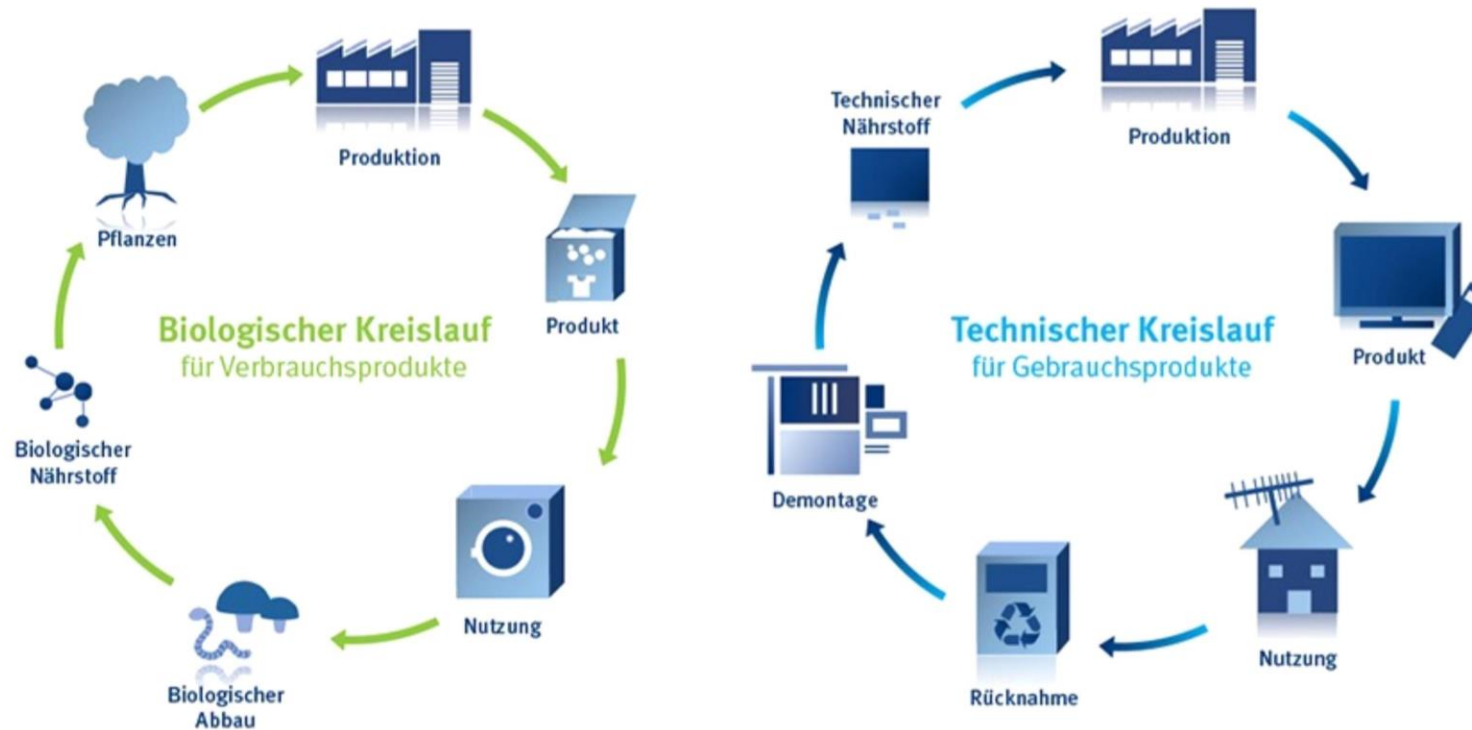
Rundungsbedingte Abweichungen möglich.

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

Unsere Schwerpunkte bei den Baustoffen

- Estrich aus Sand und Zement: Estrich wird nach Ende des Gebrauchs rausgebaut und gemahlen
- Wineo silent Premium Unterlagsmatte: Hergestellt aus natürlich vorkommenden Komponenten wie Sand oder Raps/Rizinusöl lösemittelfrei, kein Ausdünsten von Schadstoffen, reduziert Geh und Trittschall
- Wineo Purline BioBoden 1000 zum Kleben: ist stark belastbar aus natürlichen Stoffen, die wieder Nachwachsen, schadstofffrei, Lärm reduzierend
- Mosa Fliesen: Mosa ist das erste Keramikfliesenunternehmen in der Welt, das die Cradle to Cradle Gold-Zertifizierung für fast seine gesamte Fliesenkollektion erhalten hat



Unsere Schwerpunkte bei den Baustoffen

- Bito Mineral Rollspachtel RS 108: mineralischer Spachtel auf Dolomitbasis für Flächen- und Fugenspachtelung an Decke und Wand
- Bito Maschinenspachtel MS108: frei von Weichmachern emissions- und lösemittelfrei
- Bito Uni-Sol Innenfarbe SI 355: Lösemittel- und Weichmacherefrei, gesundheitlich unbedenklich, alkalisch wirkend, daher pilz- und algenwidrig
- Bito Uni-Sol Fixativ UF 379 (Grundier- und Verdünnungsmittel): umweltschonend wetterbeständig hoch diffusionsfähig



Unsere Schwerpunkte bei den Baustoffen

- Megawood der Firma NovoTech: Widerstandsfähiger Holzwerkstoff für den Außenbereich
- Troldekt Akustik Platten: schallabsorbierend und als Revisionsklappe genutzt, besteht aus Holz und beispielsweise Lehm oder Zement
- Fenster: die Fensterprofile wurden mit 15% Recycling-Material angereichert, nach Verbrauch werden diese von der Firma Re-Window wieder in den Produktionskreislauf geführt
- Kellerdämmplatten Rockwool: aus Recycling-Formsteinen, nach Nutzung wieder zurück zum Hersteller



Energetisches Konzept

Ziele:

- Möglichst hohe Wärme- und Stromversorgung aus der Sonne
- Fokus liegt auf einer solaren Deckung des Wärme- und Strombedarfs > 50 %
- Wärmeversorgung:
 - Wohnungsweise Wärmeversorgung
 - Infrarotheizung und Warmwasserboiler
 - Keine Wartung erforderlich
 - Geringe Investitionskosten
 - Keine Legionellenprüfung bei der TWW-Bereitung
- Stromversorgung: Photovoltaik mit Stromspeicher sowie Netzanschluss

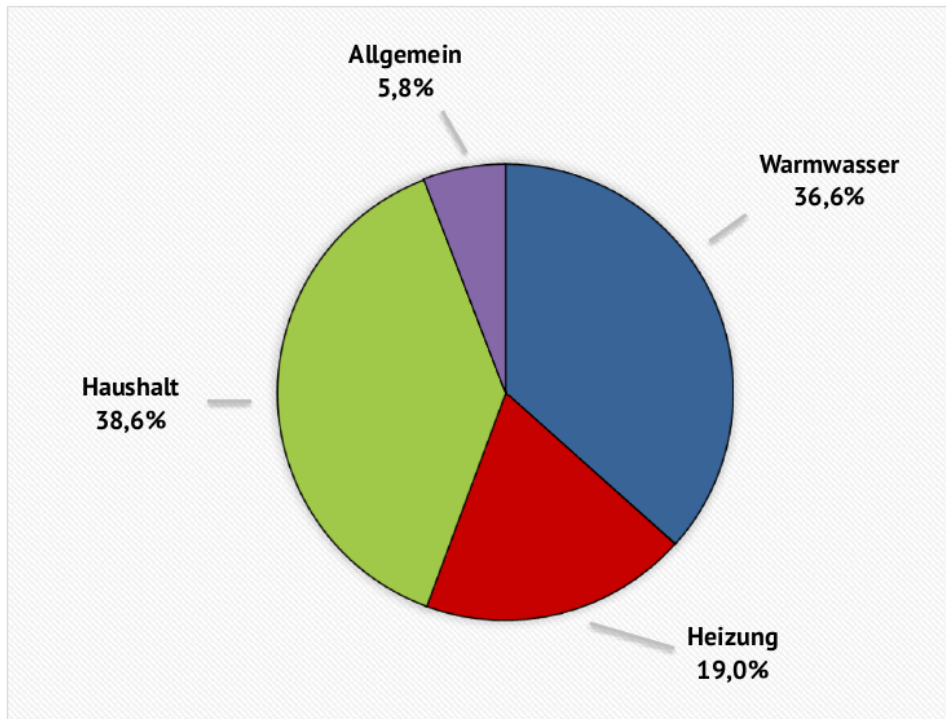
Simulationsergebnisse - Strombedarfsverteilung

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

Parameter	Einheit	Wert	Hinweis	
Haushaltsstrombedarf	kWh/a	51.500	2.341	Durchschnitt: kWh/a je WE
davon		14.000	2.000	kWh/a je 1-2 Zimmer-WE
davon		37.500	2.500	kWh/a je 3-4 Zimmer-WE
Allgemeinstrombedarf		7.710		
davon Steuerung		100		
davon Beleuchtung und Klingelanlage		520		
davon Lüftung		5.270		
davon Aufzug		1.820		
Strombedarf	kWh/a	59.210	ohne Heizung und Warmwasser	

Simulationsergebnisse - Strombedarfsverteilung

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

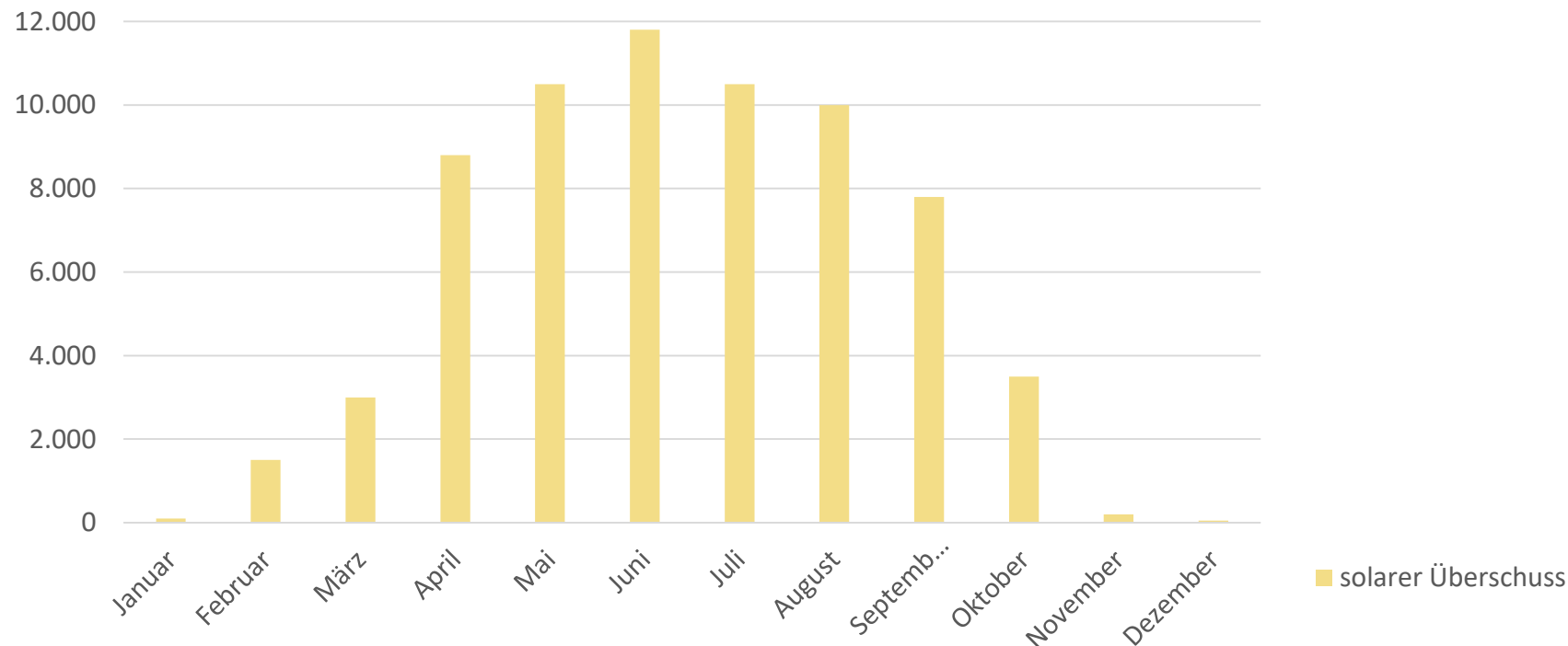


Verbraucher	Einheit	Wert	Anteil
Heizung	kWh/a	25.387	19,0 %
Warmwasser		48.813	36,6 %
Haushalt		51.500	38,6 %
Allgemein		7.710	5,8 %
Gesamtstrombedarf Solar	kWh/a	133.410	100 %

Simulationsergebnisse - Überschussstromnutzung

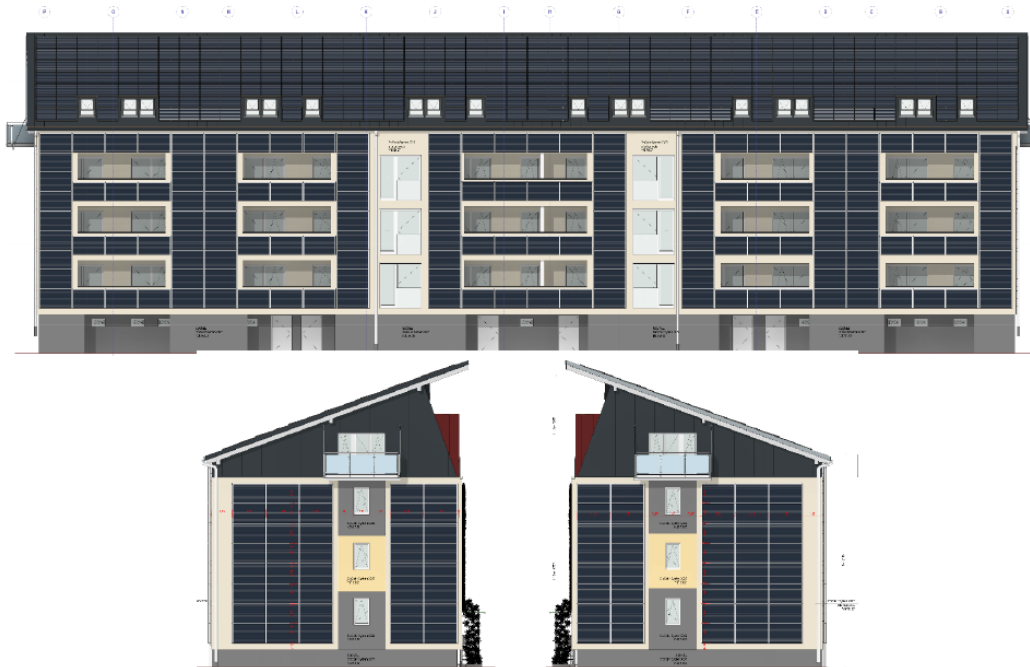
In Summe beträgt der Überschuss **68.202 kWh/a**. Dieser kann auf 3 verschiedene Arten genutzt werden:

- Netzeinspeisung
- E-Mobilität
- Power-to-Heat / Strombilanzkreismodell



Quelle: Energetischer Kompass, Timo Leukefeld GmbH

Solarflächen am Gebäude



Photovoltaik Dach:
112,5 kW_p

Photovoltaik Fassaden:
71,4 kW_p

Photovoltaik Gesamt:
183,9 kW_p

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Ascherslebener Gebäude- und Wohnungsgesellschaft mbH

Redner: Geschäftsführer Mike Eley

Magdeburger Straße · 28 06449 Aschersleben

service@agw-asl.de · www.agw-asl.de

