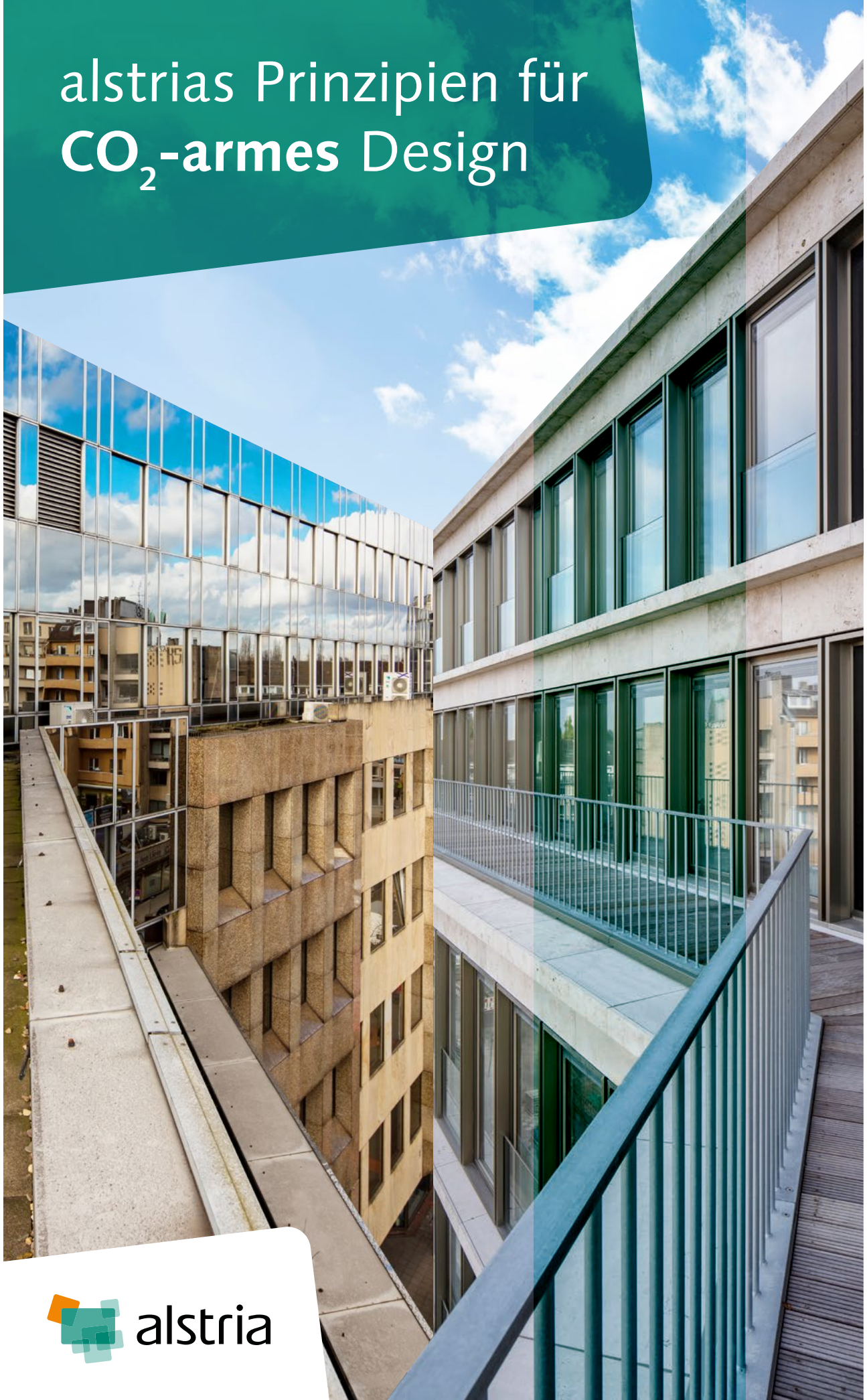


alstria's Prinzipien für CO₂-armes Design



alstrias Prinzipien für CO₂-armes Design

Die im Folgenden umrissenen Designprinzipien sind so strukturiert, dass jedem und jeder bei alstria in den Entwurfs- und Planungsprozess eines Bauprojekts Involvierten helfen, den Unternehmensansatz in Bezug auf den Klimawandel in sein oder ihr Denken zu integrieren.



Die Grundlage bilden die Klimastrategien der EU und die deutschen Klimaschutzgesetze. Wir möchten bei dem Thema Klimaschutz vorangehen und unserem Sektor helfen, indem wir unsere Ideen kommunizieren, erfolgversprechende Maßnahmen prüfen und deren Machbarkeit veranschaulichen.

Die Bewältigung der Klimakrise ist eine der größten Herausforderungen, mit denen unsere Volkswirtschaft-

ten seit Jahren konfrontiert sind. Für uns als gewinnorientiertes Unternehmen wird die wirtschaftliche Effizienz immer im Vordergrund unserer Entscheidungen stehen. Wir sind jedoch

der Auffassung, dass die wirtschaftliche Effizienz eines Objekts über dessen gesamten Lebenszyklus und nicht nur zum Zeitpunkt seiner Produktion betrachtet werden muss.



Fünf fundamentale Konzepte sollten daher einen übergreifenden Einfluss auf unser Handeln haben:



I. Wir definieren keine Klimapolitik, wir wenden sie an

Definition und Umsetzung einer Klimapolitik erfordern die Fähigkeit, über das gesamte wirtschaftliche Spektrum hinweg zu handeln. Der Erfolg oder Misserfolg einer Klimapolitik hängt davon ab, ob sich alle Wirtschaftsakteure an die Pläne halten, die auf der Ebene der Länder und Kontinente entworfen wurden. Dies kann nicht allein auf Unternehmensebene geschehen. Daher werden wir den Weg des Pariser Klimaschutzabkommens, der Politik der EU und der Politik der deutschen Regierung verfolgen.



II. alstria ist eine gewinnorientierte Organisation

Als gewinnorientiertes Unternehmen sollen alle Entscheidungsprozesse im Wesentlichen auf Renditeerwartungen basieren. Renditen müssen jedoch über den gesamten Lebenszyklus der Investition betrachtet werden und nicht nur in der unmittelbaren Zeit nach der Investition. alstrias Ziel wird es sein, sowohl das beste wirtschaftliche Ergebnis zu erzielen als auch die zum Zeitpunkt der Entscheidung geltenden gesetzlichen Klimaschutzanforderungen zu erfüllen.



III. Wir müssen das bereits entstandene CO₂ bestmöglich nutzen

In der Vergangenheit produzierte Baumaterialien enthalten eine beträchtliche Menge an eingebettetem CO₂. Dieses CO₂ wurde in der Vergangenheit emittiert und ist bereits in der Atmosphäre vorhanden. Der Schaden ist längst angerichtet. Daher ist es notwendig, die zeitliche und wirtschaftliche Nutzung des verbauten CO₂ zu steigern, um neue CO₂-Emissionen zu vermeiden.



IV. Weniger ist der Weg nach vorne

Das nachhaltigste Gebäude ist dasjenige, das wir nicht gebaut haben. Die Ziele des Pariser Klimaschutzabkommens können nicht ohne eine grundlegende Reduzierung unseres Ressourcenverbrauchs erreicht werden. Deshalb sollte die Notwendigkeit jedes Elements, das Energie benötigt, schon in der Planungsphase hinterfragt werden.



V. Kompensation ist nicht die Antwort

Obwohl alstria unter bestimmten Umständen CO₂-Emissionen kompensiert, sind wir uns bewusst, dass Kompensationen auf Unternehmensebene kein nachhaltiger Ansatz sind. Ebenso sind wir uns bewusst, dass „Null-Emissionen“ bei Immobilien nach dem derzeitigen Stand der Technik nicht erreichbar sind. alstria wird daher bei Projekten auf „Netto-Null“-Konzepte oder andere Kompensationsansätze verzichten und die tatsächliche CO₂-Reduzierung innerhalb des gesetzlich gezogenen Rahmens bevorzugen.



Sei aufgeschlossen!

Wir werden für die Entwicklung neuer Ideen und Vorschläge, die sich auf die von uns definierten fünf Konzepte stützen, offenbleiben. Auf diese Weise können wir jederzeit neue Pfade zu einem CO₂-armen Immobilienportfolio einschlagen.

Aus diesen Konzepten leiten wir bei alstria die **folgenden sieben Prinzipien** ab, die bei der Planung und Umsetzung aller unserer Projekte angewendet werden:

1 Bausubstanz weiter nutzen



Nutze die vorhandene Bausubstanz weiter und baue nur das, was auch wirklich benötigt wird.

Bei der Herstellung von Baumaterialien, insbesondere Beton und Stahl, entstehen sehr große Mengen an CO₂. Deshalb müssen wir bei Refurbishments und Modernisierungen so viel von der bestehenden Bausubstanz wie sinnvoll und möglich erhalten und weiter nutzen. Der CO₂-Rück-

sack neuer Gebäude und Gebäudekomponenten ist so groß, dass selbst die effizientesten neuen Gebäude bis 2050 nicht CO₂-neutral sein werden.

Dieses Prinzip leitet sich aus den Konzepten III und IV ab.





Verbaue so wenig neuen Beton und Stahl wie möglich!
 Verwende langlebige Produkte und widerstandsfähige
 Materialien, die einen kleinen CO₂-Rucksack haben.

Planer und Baufirmen in allen unseren Bauprojekten sind aufgefordert, CO₂-arme Alternativen zu den gängigen Baumaterialien anzubieten. Das gilt insbesondere für Beton (Zuschlagsstoffe, Zementmenge, Herstellung) und Stahl (Recycling, Herstellung). Ebenso sollte die Verwendung natürlicher, nachwachsender und leichter Materialien, wie Holz, zur Regel werden und nicht die Ausnahme sein — Baubarkeit und Wirtschaftlichkeit vorausgesetzt. Maßnahmen sollten klimapositiv realisiert werden, das heißt die Emissionen aus der Herstellung sollten kleiner sein als die aus der Baumaßnahme resultieren-

den CO₂-Einsparungen im Betrieb. In Zukunft werden die Vorgaben aus der Kreislaufwirtschaft (cradle2cradle) eine bedeutendere Rolle spielen, denn ein geplanter Rückbau und die Recycelbarkeit von Bauprodukten bewirken nicht nur Ressourcen, sondern auch CO₂-Einsparungen.

Zu verwendender Zementersatz sollte in Europa hergestellt worden sein (z. B. Hüttensand) oder vermieden werden (z.B. Flugasche). Die Potenziale der Weiternutzung von Gebäudekomponenten mit einem großen CO₂-Rucksack zeigen sich besonders gut, wenn man sie über den

gesamten Lebenszyklus betrachtet. Deshalb sollten vor einem Projekt die Hauptkomponenten eines Gebäudes anhand einer Lebenszyklus-

(~17 % der verbauten Emissionen), Decken und Stützen (~48 % VE) sowie Fassade/Gebäudehülle (~16 % VE).



analyse (LCA) auf ihre Weiterverwendbarkeit untersucht werden. Dazu gehören insbesondere Fundamente

Dieses Prinzip leitet sich aus den Konzepten III und IV ab.





3 Einfach und robust bauen

Alles, was nicht gebaut oder aktiv genutzt wird, verbraucht auch keine Energie und verschleißt nicht.

Wir bauen nach den gängigen Bauvorschriften und in der Regel übererfüllen wir diese Vorgaben nicht ohne triftigen Grund. Wir versuchen, mit den uns zur Verfügung stehenden Mitteln den bestmöglichen Effekt zu erzielen. Diese Methode ist als BATNEC (Best Available Technology at No Extra Cost) bekannt. In den meisten Fällen ist die geschickte Kom-

ination einfacher und robuster Lösungen auf Dauer effizienter als komplizierte und wartungsintensive High-techprodukte. Deshalb bevorzugen wir passive Elemente, die wenig aktive Technik benötigen, um die gewünschten Effekte zu erzielen, wie z. B. natürliche statt mechanischer Lüftung oder außenliegender Sonnenschutz statt Klimaanlage.



So ähnlich verhält es sich auch mit der Nutzfläche von Gebäuden – je flexibler ein Innenraum auf verschiedene Mieter und Anforderungen reagieren kann, desto weniger umfassende Umbauten sind nötig.

Dieses Prinzip leitet sich aus den Konzepten I und II ab.



4 Gebäudeelektrifizierung voranbringen

Der effizienteste Weg zur gesamtwirtschaftlichen Dekarbonisierung besteht darin, die Stromnetze zu dekarbonisieren. Deshalb müssen wir die Elektrifizierung in unseren Gebäuden ausbauen und den Netzbau bestmöglich unterstützen – auch wenn dies bedeutet, dass die CO₂-Effizienz zunächst niedriger ausfällt.

Aufgrund der steigenden Anteile volatiler regenerativer Energiequellen im Strommix aus Solar- und Windkraftanlagen werden in Zukunft Gebäude mit einem flexiblen und „netzdienlichen“ Verbrauchsverhalten Kosten sparen können. Energieflexibles Verhalten bedeutet eine vorausschauende Gebäuderegulierung und eine schnelle Anpassung der Energiebedarfe. Im Wesentlichen geht es darum, dass Lastkurven (Strom und Heizung/Kühlung) geglättet werden, z. B. durch Vorkonditionierung (vorheizen/-kühlen) von Gebäuden. Dazu gehört auch, dass energiehungrige Anlagen und Dienste (E-Ladepunk-

te oder Klimageräte) automatisch gedrosselt werden, wenn Energie teuer ist oder nicht ausreichend zur Verfügung

Überangebot gepuffert, kann bei hoher Nachfrage mit Gewinn ins Netz eingespeist werden (virtuelle Kraft-

Gebäuden/Quartieren erzielen: Elektrische Wärmepumpen liefern Wärme oder Kühlung und werden am Standort aus Photovoltaikanlagen und Batterien (auch Elektrofahrzeuge) gespeist.

Bei Anwendung des 3. Prinzips „Einfach und robust bauen!“ und unter der Prämisse eines BATNEC-Ansatzes sollte die für Heizung und Kühlung in Gebäuden aufgewandte Energie wie folgt priorisiert sein:

- Elektrizität,
- Fernwärme/-kühlung,
- alternative, nicht fossile Brennstoffe,
- Erdgas.

Dieses Prinzip ergibt sich aus den Konzepten I, II, III, und V.



steht. Stromerzeugung und -speicherung in Gebäuden fördern Energieflexibilität/-autarkie besonders gut: Energie wird bei

werke) und trägt damit auch zu dessen Stabilisierung bei. Die besten Ergebnisse lassen sich derzeit in voll elektrifizierten





5 Low-Tech ist die Zukunft

Technik erfordert bei der Herstellung und im Betrieb einen erheblichen Ressourcenaufwand. Technologien veralten allerdings schnell und damit auch die Gebäude, in denen sie verbaut sind. Ein CO₂-armer Entwurf sollte nur diejenige Technik integrieren, die gegenüber einer Lowtech-Alternative einen wesentlich höheren Nutzen bietet.

Sensoren und andere Gebäudeautomation sollten auf den Fall signifikanten Mehrwerts, der nicht mit realisierbaren Lowtech-Alternativen zu erreichen ist, beschränkt werden. Eine Planung mit Lösungen, die ohne beträchtlichen Technologieeinsatz nicht funktionieren können, sollte vermieden werden.

Wenn Haustechnik über Kommunikationskomponenten verfügt, dann muss sie eine geeignete Schnittstelle (API) mitbringen.

Dieses Prinzip leitet sich aus den Konzepten II und IV ab.



6 Zuerst Energiebedarfe senken

Eine dichte, gedämmte Fassade mit ausreichend Masse ist ein bewährter Temperaturpuffer und senkt Heizbedarfe. Die übrige Ausstattung sollte angemessen und die technischen Anlagen möglichst flexibel sowie nicht überdimensioniert sein.



Energiebedarfe bzw. die Nachfrage an Wärme, Klimatisierung und Strom sollten bei einer Bestandsoptimierung als Erstes hinterfragt und reduziert werden.

Die Gebäudehülle ist dabei entscheidend: Dämmung, Verglasung (Anteil Masse zu Glas, Art der Verglasung), Luftdichtigkeit, Sonnenschutz und Grünflächen

(Gründächer dämmen besser und schützen vor Überhitzung) sind zentrale Themen in diesem Zusammenhang. Weitere entscheidende Faktoren sind die Wahl der Komfort- und Ausstattungsmerkmale (wird eine Kantine oder ein großer Server wirklich benötigt?) sowie die Dimensionierung der zentralen Gebäudetechnik (ist eine aktive Kühlung oder mechanische Belüftung wirklich notwendig?). Im Zuge von Energieoptimierungen sollten in erster Linie passive,

natürliche Lösungen in Betracht gezogen und technische Lösungen nur als letztes Mittel eingesetzt werden, wenn alle passiven Ansätze gescheitert sind. Jeder ausschließlich aus ästhetischen Erwägungen resultierende technische Bedarf sollte die ursprüngliche Planung infrage stellen.

Dieses Prinzip leitet sich aus den Konzepten III und IV ab.





7

Danach Energie effizient nutzen

Viele Effizienzgewinne lassen sich sofort umsetzen und kosten wenig. Es lohnt sich, die Einstellungen an der Haustechnik zu überprüfen und neu einzuregeln. Für bestehende Dauerverbraucher, wie Licht, Pumpen oder Motoren, gibt es hocheffiziente Lösungen, die sich nach kurzer Zeit amortisieren.

Untersuchungen in unserem Portfolio zeigen, dass die zentrale Gebäudetechnik oft nicht optimal eingestellt ist. Mithilfe von Sensor- oder Echtzeitdaten (Smart-Meter) lassen sich viele Probleme erkennen und beheben. Zu den schnell umsetzbaren und kostengünstigen Verbesserungen zählt:

- a. die Laufzeiten von Heizung, Lüftung, Kühlung, Beleuchtung und anderen zentralen Diensten in sinnvollen Abständen (mindestens jährlich) überprüfen, optimieren und an Veränderungen anpassen,
- b. die Einstellungen der Gebäudetechnik auf die Jahreszeiten sowie Mieterbedarfe feinjustieren und Energieflüsse optimieren (Heizungs-/Lüftungsscheck, hydraulischer Abgleich, Nachtauskühlung, Kühlung vs. Heizung),
- c. beim Ersetzen vorhandener Technik konsequent auf hocheffiziente Varianten setzen (LED-Beleuchtung, Effizienzpumpen, Lüftung mit Wärmerückgewinnung und Frequenzumrichter, Wärmepumpen),



- d. die Gebäudebedienung nutzerfreundlich und smart gestalten (Bewegungsmelder) und wenn möglich eine Steuerung verwenden, die Fehlnutzungen selbstständig korrigieren kann (Rebound-Effekt) –

im Optimalfall wird neben den Energieeinsparungen auch der Nutzerkomfort erhöht.

Dieses Prinzip leitet sich aus den Konzepten III und IV ab.



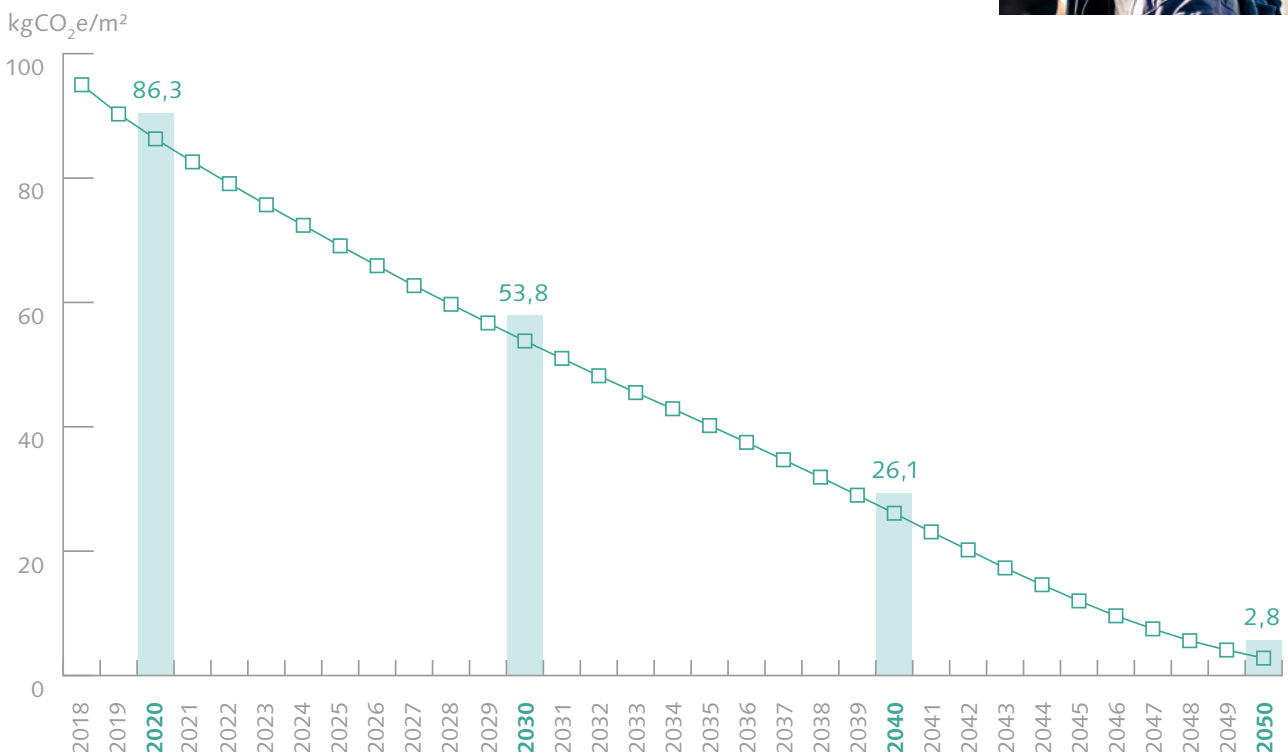
Appendix

Dekarbonisierungspfad der EU

Die Zielvorgaben der EU zur Dekarbonisierung des Gebäudesektors werden seit Anfang 2020 über das CRREM-Tool (www.crrem.eu) veröffentlicht. Darin werden die jährlichen Höchstwerte für CO₂-Emissionen in kg je Quadratmeter Gebäudenutzfläche (kgCO₂e/m²a) je Land und Nutzungsart angegeben, um mit den EU-Klimazielen konform zu sein.



Dekarbonisierungspfad für Bürogebäude in Deutschland aus dem CRREM-Tool, Version 1.4





Elektromobilität in Bürogebäuden

Der Verkehrssektor befindet sich mitten in der elektrischen Transformation hin zu neuen Formen der Mobilität. Dies stellt auch eine Herausforderung für viele Gebäude dar, da Ladepunkte für E-Fahrzeuge Stromlasten benötigen, für die Bestandsgebäude nicht ausgestattet sind. Allerdings können durch Effizienzmaßnahmen

Leistungsreserven frei werden, die für Elektromobilität genutzt werden können. Da bis 2030 fast jeder dritte Stellplatz elektrifiziert werden soll, wird die benötigte Ladeinfrastruktur nur mit intelligenten Lademanagement samt Lastausgleich möglich sein. Eine zusätzliche Versorgung aus Solarstrom und/oder Gebäudebatterien kann auch helfen.

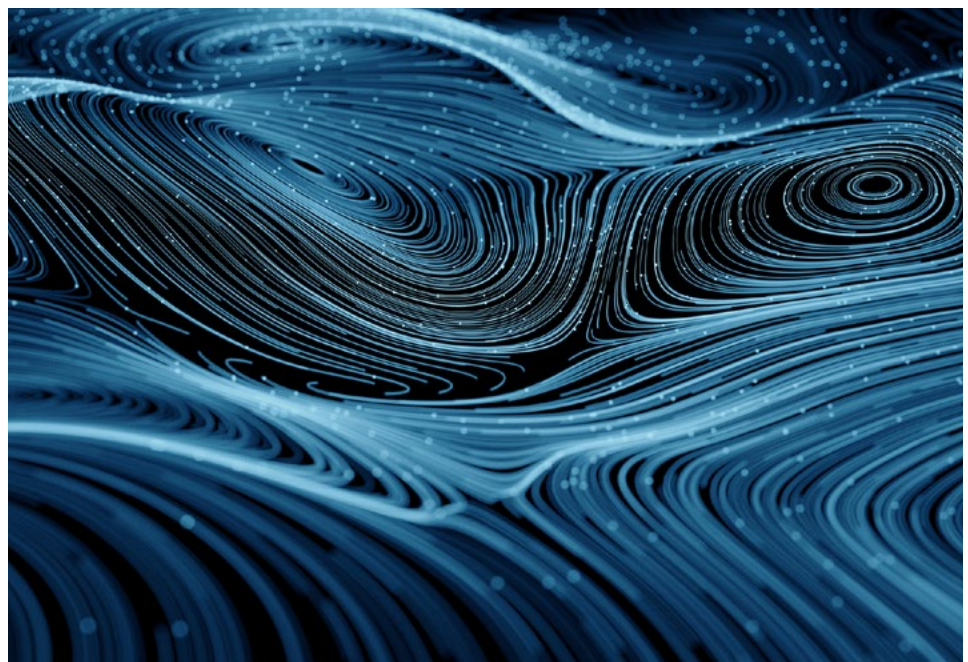
Datenmanagement

Verbrauchsdaten werden für die Verfolgung von Effizienzmaßnahmen, den Betrieb eines Energiemanagementsystems, die CSR-Berichterstattung und CSR-Ratings, die Erstellung von Energieausweisen und die Überwachung der Dekarbonisierungspfade in der EU verwendet. Diese Daten müssen zuverlässig und genau sein. Ziel ist es, diese Daten so automatisiert wie möglich zu sammeln und auszuwerten. Hierfür eignen sich insbesondere SmartMeter, digitale Unterzähler und andere Zähler/Sensoren mit Kommunikationsmodulen.

Die beste Datenqualität bei Verbräuchen wird von Echtzeit-Datenpunkten erzeugt, die in geeigneten Zeitintervallen erfasst werden (Strom = 1–60 Sekunden;

Erdgas/Wärme = 15–60 Minuten; Wasser = stündlich-täglich). Echtzeitdaten können leicht dazu verwendet werden, falsche Geräteeinstellungen zu erken-

nen und Störungen und Defekte in der zentralen Gebäudetechnik aufzudecken. Zudem entfällt dadurch auch das lästige manuelle Ablesen der Zähler.



Sanierungsfahrplan – Wesentliche Fragen

1. Welche (zentralen) Hauptverbraucher gibt es im Gebäude? → Anlagenkataster

- Heizung (System, Energieart, Alter, umweltfreundliche Alternativen, Warmwasser)?
- Belüftung (natürlich/quer, mechanisch, frequenzgesteuert, Wärmerückgewinnung)?
- Kühlung/Klimatisierung (System, Kühlmittel, Legionellen, Alternativen)?
- Server, Kantine, Sonderlösungen (Labore, Prüfstände)?
- GLT, Steuerung/Management, Automatisierung
- Beleuchtung, Erschließung/Zugang (Aufzüge), Sicherheit/Schutz

2. Werden Verbrauchsdaten erfasst und ausgewertet? → Energiemonitoring

- Sind historische Verbrauchsaufzeichnungen von allen Hauptzählern verfügbar (>3 Jahre, Heizung, Strom und Wasser)?
- Wurden Smart/Meter eingebaut? Werden Daten gesendet und von allen Hauptzählern gesammelt?
- Zeigt die Planung die Energieverteilung/-nutzung im Gebäude? Schemata oder Energiemanagement-Software?
- Gibt es eine Steuerungsebene/GLT, die über ein smartes, prädikatives (Vorhersagen) System (z.B. Meteoviva oder Recogizer) zentral übersteuert werden kann?
- Erfolgt eine jährliche Auswertung der Daten (Digital Audit) und Feinjustierung der Gebäudeeinstellungen?

3. Wie kann der Energiebedarf gesenkt werden? → Pre-Development/Lebenszyklusanalyse

- Gibt es ausreichende Kenntnisse über die Fassade/Gebäudehülle (Art/Aufbau, Material, Dicke, Alter der Dämmung und Fenster/Verglasung, Sonnenschutz und Dichtigkeit)?
- Liegen ausreichende Kenntnisse über die Hauptkomponenten des Gebäudes vor (Materialien und Alter der Fundamente, Decken und Stützen) und sind diese wiederverwendbar (Typ, Material, Alter, statisches System)?

4. Wie kann das Gebäude effizienter betrieben werden? → Effizienzcheck

- Sind die Einstellungen und Laufzeiten der zentralen Haustechnik optimal eingestellt (Einschaltzeiten, Tag/Nacht oder Sommer/Winter-Zyklus, Sensorgesteuert)?
- Ist die Fassade beleuchtet? Ist das erforderlich? Sind LED-Lampen installiert (Treppenhäuser, Aufzüge, Garagen, Außenbeleuchtung)? Automatische Einschaltzeiten/ Bewegungsmelder?
- Ist eine Wärmerückgewinnung installiert (Lüftung, IT-Server oder Abwasser genutzt)?
- Werden hocheffiziente Pumpen (Heizung/Wasser) und Motoren (Lüftung/Kühlung) eingesetzt?
- Kann eine Automatisierung (Sensoren oder Bewegungsmelder) helfen, die Energieeffizienz und den Komfort der Mieter zu erhöhen?

Wie flexibel ist das Gebäude in Bezug auf Energienutzung, -produktion oder -speicherung am Standort → Energie-/Lastmanagement

5.

- Sind Lastkurven verfügbar? Können Lastspitzen geglättet werden (Lastmanagement)?
- Können energiehungrige bzw. lastintensive Anlagen (Lüftung, Kantine, EV-Ladung) automatisch gedrosselt werden?
- Kann erneuerbare Energie am Standort erzeugt werden (PV, H₂-BHKW, Power-to-X)?
- Kann Energie gepuffert oder am Standort gespeichert werden (Wärme-/Kältespeicher oder elektrische Batterien)?

BUILDING YOUR FUTURE



*The most sustainable
building is the one
that was not built.*

Kontakt

Robert Kitel
Sustainability & Future Research
+49 (0) 40 22 63 41-300
sustainability@alstria.de

alstria office REIT-AG
Steinstraße 7
20095 Hamburg
www.alstria.de



alstria