Im Zeitalter der beschleunigten Erderwärmung wird Sonnenschutz zur vorrangigen Lösung im Kampf gegen Überhitzung von Gebäuden.

SCOPE

In Europa wird es immer heißer. Nach Angaben des oft als „Weltklimarat" bezeichneten IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) wird bis zum Jahr 2050 die durchschnittliche Anzahl der Tage um 30 % steigen, an denen unser Kontinent klimatisiert werden muss. Dies wird den Energiebedarf und die damit verbundenen Treibhausgasemissionen für die Raumkühlung in Gebäuden in den nächsten Jahrzehnten erheblich steigern.

Eine aktuelle Studie von Guidehouse, einem weltweit führenden Anbieter von Beratungsdienstleistungen für den öffentlichen und gewerblichen Sektor, zeigt eindrucksvolle Ergebnisse. Sie belegen, dass ein automatisierter Sonnenschutz gleichzeitig den Energieverbrauch minimieren und Treibhausgasemissionen maßgeblich reduzieren kann. So wird der europäische Gebäudebestand an die Auswirkungen des Klimawandels angepasst, z.B. an das wachsende Problem der Überhitzung von Innenräumen.

Automatisierter Sonnenschutz ermöglicht eine optimale Reduzierung von aktiver Kühlung bei sommerlicher Hitze und in der Übergangszeit, die besonders im Fokus dieser Studie steht. Gleichzeitig wird die optimale Nutzung der solaren Gewinne im Winter sichergestellt und damit der Heizbedarf minimiert.

Heute sind nicht einmal die Hälfte aller Gebäude in der EU mit Sonnenschutzvorrichtungen ausgestattet. Und manuell gesteuert, erreicht ein großer Anteil davon bei weitem nicht die optimale Leistung.

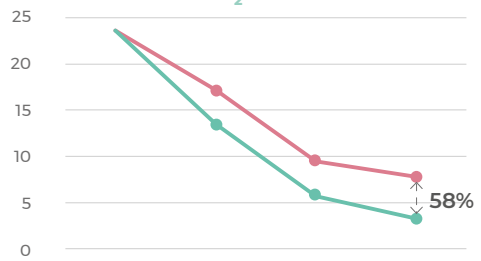
METHODIK

Die Guidehouse-Studie geht von etablierten Basisdaten aus. Sie erstellt Prognosen für zukünftige Emissionen aus Klimaanlagen in ganz Europa, definiert als „Business As Usual" (BAU). Diese werden verglichen mit den potenziellen Emissionen in einem als „bevorzugte Umsetzung" definierten Szenario: 70% aller Gebäude, die eine Klimaanlage benötigen, würden mit einem automatisierten Sonnenschutz ausgerüstet.

Durch die Berechnung der Differenz zwischen „BAU" und den alternativen Szenarien werden zwei Auswirkungen der Einführung von Sonnenschutz berücksichtigt:

- Verringerung der Kühllasten für bestehende Raumkühlsysteme.
- Vermeidung zusätzlicher Klimageräte oder Reduzierung der Leistung von Klimageräten, da diese bis 2050 für ein angenehmes Raumklima in neuen und bestehenden Gebäuden nicht benötigt werden.

REDUKTION DER TREIBHAUSGASEMISSIONEN IN MT CO_2/JAHR



	2020	2030	2040	2050
BAU	23,6	17,2	9,5	7,8
Bevorzugte Umsetzung	23,6	13,5	5,7	3,3

Abbildung 1: Reduzierung der Treibhausgasemissionen mit dynamischem Sonnenschutz

Planet: eine Strategie zur Reduzierung der CO_2-Emissionen

Dynamischer Sonnenschutz kann den prognostizierten Trend des steigenden Bedarfs an Klimaanlagen kosteneffektiv stoppen. Sie ist eine Schlüsseltechnologie zur Unterstützung der THG-Minderungs- und Anpassungsziele. Im „BAU"-Szenario werden bis 2050 45 % der Gebäude in Europa eine Klimaanlage benötigen (heute: 28 %). In der „bevorzugten Umsetzung", bei dem auf die dynamische Beschattung von Fassaden gesetzt wird, bleibt diese Zahl konstant (Abbildung 2). So kann ein Rückgang an Treibhausgasemissionen um 58 % erreicht werden. (Abbildung 1)

Im Vergleich zum „BAU"-Szenario könnten im Szenario der „bevorzugten Umsetzung" bis zum Jahr 2050 max. 100 Mio. t kumulierter Emissionen an CO_2-Äquivalenten vermieden werden.

Die Reduzierung von 100 Mt CO_2-Äquivalenten entspricht einer jährlichen Reduzierung der CO_2-Emissionen von 22 Millionen Autos[3].

Bis zu 100 Mt kumulierter Emissionen an CO_2-Äquivalenten[2] könnten im Szenario „Bevorzugte Umsetzung" mit Sonnenschutz vermieden werden.

[1] "Sonnenschutz - Synergieeffekte bei Minderung von Treibhausgasemissionen und Anpassung an den Klimawandel. Möglichkeiten, um steigenden Kühlbedarf sowie die Überhitzung von Gebäuden in Europa zu stoppen", Guidehouse Germany GmbH, 5 November 2021

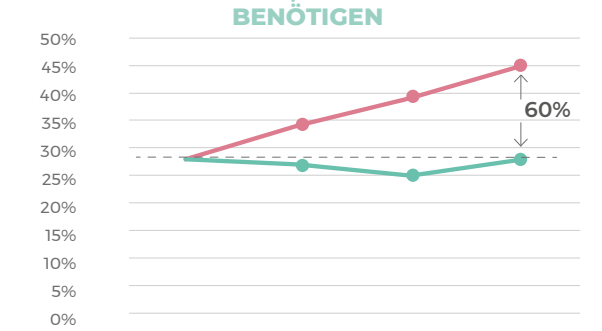
[2] Die CO_2-Faktoren orientieren sich an der EPBD-Folgenabschätzung 2021 und basieren auf dem Klimazielplan 2030 der Europäischen Kommission

Gesellschaft: eine Energieeffizienz-Strategie

Bezogen auf den Energieverbrauch können durch den Einsatz von dynamischem Sonnenschutz bis zum Jahr 2050 bis zu 60 % des Stroms für Raumkühlung eingespart werden. Kumuliert von 2020 bis 2050 sind dies ca. 870 TWhel an eingesparter Endenergie . Diese Einsparung auf der Stromrechnung kommt dem Endverbraucher zugute.

Ein automatisierter Sonnenschutz optimiert auch die Energiebilanz im Winter. Denn im Vergleich zu einer festen Beschattung oder einem manuell betriebenen Sonnenschutz kann automatisierter dynamischer Sonnenschutz auch die Nutzung von solaren Gewinnen maximieren.

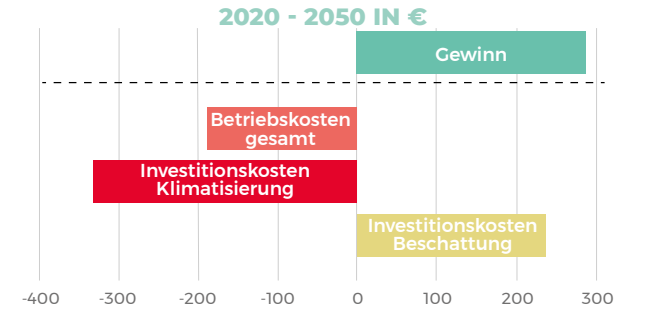
Diese 870 TWhel entsprechen in etwa dem Endenergieverbrauch von Spanien[4] mit seinen 47 Millionen Einwohnern im Jahr 2020.



	2020	2030	2040	2050
BAU	28%	34%	39%	45%
Bevorzugte Umsetzung	28%	27%	25%	28%

Abbildung 2: Dynamischer Sonnenschutz kann den prognostizierten Trend des steigenden Bedarfs an Klimaanlagen stoppen

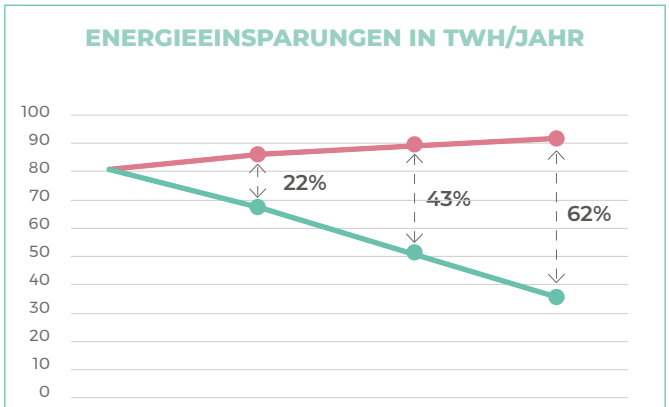
870 TWhel können bis 2050 eingespart werden = Endenergieverbrauch von Spanien im Jahr 2020



Kumulierte Einsparung	285
Betriebskosten „Bevorzugt" - BAU, Beschattung+ Klimaanlage	-190
Investitionskosten „Bevorzugt" - BAU, Klimaanlage	-330
Investitionskosten „Bevorzugt" - BAU, Beschattung	235

Kostenvermeidung ⟷ Zusätzliche Kosten

Abbildung 3: Die Investition für dynamische Beschattung wird durch vermiedene Investitionen für Klimaanlagen und deren Stromverbrauch deutlich überkompensiert.



	2020	2030	2040	2050
BAU	81	86	89	91
Preferred	81	67	51	35

Abbildung 4: Endenergieeinsparungen mit Sonnenschutz

Menschen: eine kosteneffiziente Strategie

Die Studie zeigt weiter, dass mit Hilfe von dynamischem Sonnenschutz die Klimaneutralität bis Mitte des Jahrhunderts zu deutlich geringeren Gesamtkosten erreicht werden kann. Die Kosten von nicht Handeln oder Zögern stellen dabei die Kosten des erforderlichen Wandels bei weitem in den Schatten.

Was wird dieser Wandel aber kosten? Die Studie untersuchte die Investitionen bei verstärktem Einbau von dynamischem Sonnenschutz und stellte fest: Die Investitionskosten (CAPEX) hierfür sind im Vergleich zu einer entsprechenden Installation von Klimaanlagen weitgehend kostenneutral. Darüber hinaus lassen sich erhebliche Einsparungen bei den laufenden Betriebskosten (OPEX) erzielen.

Das Ergebnis: Durch die Umstellung von Klimaanlagen auf dynamische Sonnenschutzsysteme könnten von 2020 bis 2050 kumulierte Einsparungen in Höhe von etwa 285 Mrd. € erzielt werden. Dieser Betrag entspricht dem BIP[5] Luxemburg (64 Mrd. €[5]) und Finnland (237 Mrd. €[5]) zusammengerechnet im Jahr 2020.

285 Mrd. € Einsparpotenzial = BIP 2020 von Finnland und Luxemburg zusammen

[3] https://energyfactor.exxonmobil.com/reducing-emissions/carbon-capture-and-storage/putting-houstons-carbon-capture-and-storage-potential-into-perspective/
[4] Quelle: Eurostat-Daten für 2020
[5] Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) ist der Marktwert aller Endprodukte und Dienstleistungen eines Landes in einem bestimmten Jahr