



Gebäudepark 2050 – Vision des BFE

Ausgabe 1. März 2022

Dieses Dokument stellt die Vision des Bundesamts für Energie (BFE) für den Gebäudepark Schweiz im Jahr 2050 sowie die Schwerpunkte vor, für welche sich das BFE engagiert, um diese Vision zur Realität werden zu lassen.

Netto-Null, Energieperspektiven 2050+ und die Relevanz des Gebäudeparks Schweiz

Der Gebäudepark verbraucht heute (2019) etwa 90 TWh oder rund 40% des Endenergiebedarfs der Schweiz. Rund 70% des Gebäudeenergieverbrauchs entfallen auf die Heizung. Heizöl ist weiterhin der häufigste Energieträger. Es stellt mehr als 30% der Energieversorgung des Gebäudeparks sicher, gefolgt von Erdgas mit einem Anteil von rund 25%¹.

Der Bundesrat hat im Sommer 2019 beschlossen, die Treibhausgasemissionen der Schweiz bis 2050 auf Netto-Null zu senken und dieses Ziel in der langfristigen Klimastrategie im Januar 2021 konkretisiert. Das mit diesem Ziel kompatible Basisszenario (ZERO Basis) der Energieperspektiven 2050+ sieht für den schweizerischen Gebäudepark einen Verbrauch von rund 65 TWh im Jahr 2050 vor. Die fossilen Energieträger spielen dabei praktisch keine Rolle mehr². Der Gebäudepark umfasste 2020 knapp 1,8 Mio Gebäude mit Wohnnutzung³, dazu kommen ca. 1 Mio Nichtwohnbauten⁴. Im Jahr 2019 beliefen sich die Bauausgaben in der Schweiz auf über CHF 67 Mia. Darin enthalten sind Neubau, Umbau, Erweiterung, Abbruch und öffentliche Unterhaltsarbeiten⁵.

Pariser Klimaübereinkommen

- Ab dem Jahr 2050 soll die Schweiz unter dem Strich keine Treibhausgasemissionen mehr ausstossen.
- Damit entspricht die Schweiz dem international vereinbarten Ziel, die globale Klimaerwärmung auf maximal 1,5°C gegenüber der vorindustriellen Zeit zu begrenzen.
- In der Landwirtschaft, bei der thermischen Verwertung von Abfällen und bei industriellen Prozessen verbleiben Restemissionen, welche nicht vermeidbar sind. Dies macht den Einsatz von Carbon-Capture and Storage und Negativemissionstechnologien notwendig. Der Gebäudebereich muss daher seine Treibhausgasemissionen beinahe vollständig vermeiden.

Vision des BFE für den schweizerischen Gebäudepark: ROSEN

Das BFE richtet seine Vision auf das Szenario Netto-Null Basisvariante (ZERO Basis) der Energieperspektiven 2050+ aus. Die Vision des BFE wird durch eine Rose symbolisiert:

Reduktion
Optimierung
Substitution
Erneuerbare Energien
Nachhaltigkeit

¹ Quelle: Prognos/TEP Energy/Infras (2020) Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000–2019 nach Verwendungszwecken, i.A. des Bundesamts für Energie BFE.

² Quelle: Prognos, TEP Energy, Infras, Ecoplan (2021) Energieperspektiven 2050+ Szenarienergebnisse, i.A. des Bundesamts für Energie BFE.

³ Quelle: Bundesamt für Statistik (BFS): <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bau-wohnungswesen/gebäude.html>

⁴ Quelle: Bundesamt für Statistik (BFS): www.housing-stat.ch/images/Monitoring_extension_DE.png

⁵ Quelle: Bundesamt für Statistik (BFS): <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bau-wohnungswesen/bautaetigkeit/bauausgaben.assetdetail.17984034.html>

REDUKTION (ergänzend zur Vision Substitution)

- **Bis 2050 beträgt der Endenergieverbrauch (Wärme und Elektrizität) des schweizerischen Gebäudeparks 65 TWh anstelle 90 TWh.**
- **Der mittlere Verbrauch je m² ist 2050 im Vergleich zu 2010 um ca. 55% tiefer.**
→ Wird das Wachstum der Gebäudeflächen berücksichtigt, ist je m² Energiebezugsfläche eine noch grössere Anstrengung nötig. So muss der Durchschnitt der Energiekennzahl über alle Energieträger auf 72 kWh/m²/Jahr gesenkt werden (im Vergleich zu 156 kWh/m²/Jahr in 2010)⁶.
- **Die Graue Energie und die grauen Emissionen bei Neubauten und Sanierungen werden reduziert.**
→ Bei der Gesamtbetrachtung eines Gebäudes soll nicht nur die Betriebsenergie reduziert werden, sondern auch die graue Energie und die grauen Emissionen. Besonders bei Neubauten werden diese Grössen im Verhältnis zur Betriebsenergie immer wichtiger. Die Kreislaufwirtschaft soll verstärkt berücksichtigt werden.

OPTIMIERUNG

- **Bis 2050 ist die Gesamtenergieeffizienz jedes Gebäudes in der Schweiz bekannt.**
→ Der energetische Zustand eines Gebäudes muss bekannt sein, um sich des Bedarfs einer Sanierung bewusst zu werden. Er ist auch die Bedingung für die Entwicklung einer angemessenen Sanierungsstrategie. Überdies ist die Transparenz über den energetischen Zustand eines Gebäudes erforderlich, um dieses Kriterium beim Verkauf/Vermietung berücksichtigen zu können.
- **Bis 2030 ist die energetische Betriebsoptimierung für alle Gebäude obligatorisch.**
→ Die energetische Betriebsoptimierung wird für alle Gebäudetypen in der Schweiz obligatorisch erklärt. Für die einzelnen Gebäudetypen werden unterschiedliche Bestimmungen gelten. Die Entwicklung neuer Dienstleistungen, wie das Energiespar-Contracting, wird diesen strategischen Schwerpunkt unterstützen.

SUBSTITUTION (ergänzend zur Vision Reduktion)

- **Bis 2050 wird es (Ausnahmen vorbehalten) kein Heizöl, Erdgas oder Strom für den direkten Verbrauch zum Heizen mehr geben.**
→ Der Grossteil der Gebäude wird energetisch saniert. Erdöl- und Erdgasheizungen sowie ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen sind durch erneuerbare Energieträger ersetzt worden.
- **Bis 2025 werden die Fernwärmenetze zu über 80% mit Abwärme oder erneuerbaren Energien versorgt.**
→ Für die Abdeckung des Spitzenbedarfs werden die Fernwärmenetze noch auf fossile Anlagen zurückgreifen dürfen.

ERNEUERBARE ENERGIEN

- **Bis 2050 möglichst grosse Abdeckung des Eigenbedarfs in jeder Jahreszeit und zusätzliche Energieerzeugung für andere Anwendungen.**
→ Ein Gebäude, Quartier, Areal oder eine Stadt wird seinen energetischen Bedarf möglichst selbst decken, ohne die Speicherkapazität des Netzes in Anspruch zu nehmen.
- **Bis 2050 erzeugen Gebäude einen Grossteil der Elektrizität für die elektrische Mobilität.**
→ Bei Neu- und Umbauten wird die Infrastruktur für die Elektromobilität berücksichtigt.
→ Die elektrische Mobilität wird auch lokale Speicherkapazitäten bereitstellen können, mit denen die Gebäude in Wechselwirkung stehen.
- **Bis 2050 werden die Energienetze den Austausch ermöglichen (System im System).**
→ Die Netze werden nicht nur Energie liefern können, sondern es auch jedem Produzenten er-

⁶ Die Werte beziehen sich auf die Verwendungszwecke Raumwärme, Warmwasser, Beleuchtung und Klima, Lüftung, Haustechnik. Quelle: Prognos/TEP Energy/Infras (2020) Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000–2019 nach Verwendungszwecken, i.A. des Bundesamts für Energie BFE.

möglichen, seine Überproduktion – sei sie thermisch oder elektrisch – einzuspeisen. Die Umwandlung der Netze ist unumgänglich, damit in grossem Ausmass erneuerbare Energie genutzt werden kann.

NACHHALTIGKEIT

- **Der gesetzliche Rahmen der Raumplanung ist mit der Energiestrategie 2050 perfekt abgestimmt.**
→ Der gesetzliche Rahmen der Raumplanung ist klar auf die Ziele der Energiestrategie 2050 ausgerichtet und begünstigt die Verdichtung noch stärker.
- **Grundgedanke: Gebäude, Brache, Quartier, Areal, Stadt – Keine Immobilienentwicklung ohne Berücksichtigung von Zielkonflikten mit anderen Bereichen im Sinne der nachhaltigen Entwicklung der Schweiz.**
→ Die Auswirkungen der Umsetzung der Energiestrategie 2050 werden in anderen Bereichen berücksichtigt und von angemessenen Massnahmen begleitet. Wenn es beispielsweise um erschwingliche Wohnungsmieten geht oder um eine Verdichtung, die eine hohe Lebensqualität ermöglicht. Die Gebäudehülle ist nicht länger die Grenze des Systems. Das Gebäude steht in Wechselwirkung zu seiner Umgebung und die Grenzen des Systems verschieben sich von der Ebene des Quartiers auf jene einer Stadt.

Schwerpunkte des BFE

Der Bund, und damit das BFE, spielt im Zusammenhang mit dem Energieverbrauch in Gebäuden eine subsidiäre Rolle. Die Bundesverfassung sieht vor, dass *für Massnahmen, die den Verbrauch von Energie in Gebäuden betreffen, vor allem die Kantone zuständig sind (Artikel 89, Absatz 4)*. In diesem Kontext umfassen die Schwerpunkte des BFE die folgenden Themen:

Thema	Strategie und Ziele des BFE
1 Gebäudeprogramm	<ul style="list-style-type: none"> • Das Gebäudeprogramm läuft im Rahmen der Teilzweckbindung der CO₂-Abgabe unbefristet. • Verstärkte Bekanntmachung des Gebäudeprogramms. • Das Gebäudeprogramm wird weiterhin basierend auf dem Harmonisierten Fördermodell HFM 2015 erfolgreich durch die Kantone umgesetzt.
2 Gebäudebetrieb	<ul style="list-style-type: none"> • Neutrale Unterstützung von Vorhaben im Bereich der energetischen Betriebsoptimierung mit Hilfe des Programms EnergieSchweiz. • Abbildung der Betriebsphase in Standards und Labels (z.B. bei Minergie). • Anwendung bestehender Normen und bessere Information der Branche. • Unterstützung der Branche und der Gebäudeeigentümer bei der Umsetzung und Anwendung des bestehenden MuKE-Moduls Betriebsoptimierung, mit welchem das Thema in den kantonalen Gesetzgebungen verankert wird. • Unterstützung der Branche in ihren Anstrengungen im Bereich der Digitalisierung (z.B. Smart-Technologien, Gebäudeautomation, BIM) für einen besseren Übergang von der Ausführungs- zur Betriebsphase und Verminderung des Performance Gap.
3 Vorbildfunktion Bund und andere Akteure	<ul style="list-style-type: none"> • Weiterführung und Start der zweiten Phase der Initiative «Vorbild Energie und Klima» bis 2030. • Gewinnung weiterer Mitglieder für «Vorbild Energie und Klima», insbesondere bundesnahe und kantonsnahe Betriebe sowie Institutionelle Investoren. • Ausbau der 5. Säule klimaverträgliche Finanzflüsse.
4 Label, Standards, Normen	<ul style="list-style-type: none"> • Weiterentwicklung und Unterstützung der „Label-Familie“ des BFE: GEAK, Minergie, SNBS Hochbau und 2000-Watt-Areal. • Optimale Koordination und klare Kommunikation der Schnittstellen zwischen GEAK, Minergie, SNBS Hochbau und 2000-Watt-Areal. • Unterstützung für den SIA bei der Erarbeitung von Normen, Merkblättern und Dokumentationen, die sich auf den Gebäudeenergiebereich beziehen.

<p>5 Forschung, P+D</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Forschung: Förderung der Forschung auf den Gebieten der energetischen Gebäudesanierungen in Richtung Klimaneutralität über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes, der Motivation von Entscheidungsträgern, des Nutzerverhaltens in modernen Gebäuden, der Wechselwirkung von Gebäuden, Arealen und Quartieren mit Strom- und Wärmenetzen, der intelligenten Technologien (smart). Insgesamt sollen die menschlichen Bedürfnisse im Bereich Wohnen und Arbeiten künftig auf ressourcenschonende und sozialverträgliche Weise befriedigt werden. • Pilot- und Demonstrationsprogramm (P+D): Förderung von Projekten für die praktische Erprobung und Demonstration von innovativen Technologien im Bereich der Energieeffizienz und der erneuerbaren Energien.
<p>6 Aus- und Weiterbildung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Beschleunigung des Wissenstransfers über innovative Technologien und effiziente Materialien zur Reduktion des CO₂-Ausstosses, des Energieverbrauchs, der grauen Energie und zur Förderung der erneuerbaren Energien in die Praxis. • Aus- und Weiterbildung von Fachkräften und Entscheidungsträgern in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien fördern, mit dem Ziel, in der Gebäudebranche über eine ausreichende Zahl von kompetenten Fachleuten zu verfügen für die Umsetzung der Energie- und Klimastrategie. • Mit der Roadmap «Bildungsoffensive im Gebäudebereich», welche gemeinsam mit der Gebäudebranche entwickelt und umgesetzt wird, zusätzliche Projekte mit unterschiedlichen Schwerpunkten zur Reduktion des Fachkräftemangels im Gebäudebereich initiieren und umsetzen. • Die Zusammenarbeit mit den prioritären Berufsverbänden des Bausektors ausbauen mit dem Ziel, diese bei der Verankerung der relevanten Kompetenzen zur nachhaltigen und effizienten Energienutzung sowohl in der beruflichen Grund- wie auch in der Höheren Berufsbildung zu unterstützen. • Die enge Zusammenarbeit zwischen Bund und Kantonen fortführen, um das Weiterbildungsangebot im Energiebereich zu koordinieren und zu fördern.
<p>7 Finanzhilfen (EIV, WA, CO₂-Komp)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Der Zubau der Photovoltaik wird grösstenteils unter Ausnutzung des Potenzials des Schweizer Gebäudeparks auf Dächern und an Fassaden realisiert. Die Einmalvergütung (EIV) wird zum Hauptfördersystem für Photovoltaikanlagen. • Wettbewerbliche Ausschreibungen (WA): Weiterführung des Instruments, um die Umsetzung von unwirtschaftlichen Stromeffizienzmassnahmen auszulösen, die ohne Förderung nicht realisiert würden. • CO₂-Kompensation (CO₂-Komp): Programme oder Projekte, um die CO₂-Emissionen der Treibstoffimporteure zu kompensieren. Weiterführung des Instruments bis 2024 und Optimierung im Vollzug sowie Weiterentwicklung des Instruments zusammen mit dem BAFU.
<p>8 Energiespar-Contracting (ESC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Neutrale Unterstützung von Vorhaben im Bereich ESC. • Unterstützung von Projekten des Verbandes swissesco, um die Entwicklung von ESC in der Schweiz zu beschleunigen. • Förderung der Vorbildfunktion der öffentlichen Hand im Bereich des ESC, indem dieses als glaubwürdige Alternative für die Umsetzung von Effizienzmassnahmen vorgestellt wird.
<p>9 Statistiken</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Entwicklung des Energieverbrauchs des schweizerischen Gebäudeparks wird in der jährlich erhobenen „Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs nach Verwendungszwecken“ ausgewiesen.