



LEBENSZYKLUS BAU

Planen | Bauen | Betreiben | Finanzieren

ENERGIEFLEXIBLE GEBÄUDE

für einen flexiblen, erneuerbaren
Energemarkt



Wege zum energieflexiblen Gebäude für AuftraggeberInnen, BauträgerInnen und NutzerInnen

IMPRESSUM

Herausgeber und für den Inhalt verantwortlich:

IG LEBENSZYKLUS BAU,
Paniglgasse 17a/11, 1040 Wien
office@ig-lebenszyklus.at, www.ig-lebenszyklus.at

Autoren:

Arbeitsgruppenleitung:
Margot Grim-Schlink, e7 energy innovation & engineering

Arbeitsgruppenmitglieder:

Gerhard Zucker, AIT
Susanne Schindler, Allplan GmbH
Stefan Antonu, Bundesimmobiliengesellschaft m.b.H.
Christof Amann, Guntram Preßmair, e7 energy innovation & engineering
Veselko Pacar, Kapsch GmbH
Roman Diesenreiter, Neoom Group

Schlussredaktion & grafische Gestaltung:

FINK | Kommunikations- und Projektagentur
Reh DESIGN

Stand: Oktober 2020

Alle Rechte am Werk liegen bei der IG LEBENSZYKLUS BAU

Haftungshinweis

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Vereins und der Autoren unzulässig.
Dies gilt insbesondere für die elektronische oder sonstige Vervielfältigung,
Übersetzung, Verbreitung und öffentliche Zugänglichmachung.

HINTERGRUND UND ZIELSETZUNG

Zu welchem Zeitpunkt Energie in einem Gebäude benötigt wird, hängt von der Nutzung bzw. den Nutzer*innen ab, nicht vom Zeitpunkt der Energieerzeugung. Die Versorgung von Strom und Wärme durch fossile Energieträger hat ermöglicht, dass die benötigte Energie zum jeweiligen Bedarfszeitpunkt verfügbar gemacht werden kann. Soll nun die Energiewende gelingen, müssen erneuerbare Energieträger die fossilen Brennstoffe ablösen. Diese sind jedoch nicht permanent verfügbar und müssen für einen späteren Bedarf gespeichert werden. Elektrische Energie wird in diesem Zusammenhang eine immer größere Rolle spielen, jedoch ist das Stromnetz selbst kein Speicher. Da zentrale Speichersysteme kostenintensiv und oft auch ineffizient sind, soll das zukünftige Energiesystem ein dezentrales System sein, das erneuerbare Energiequellen sowie verschiedene Speichersysteme integriert.

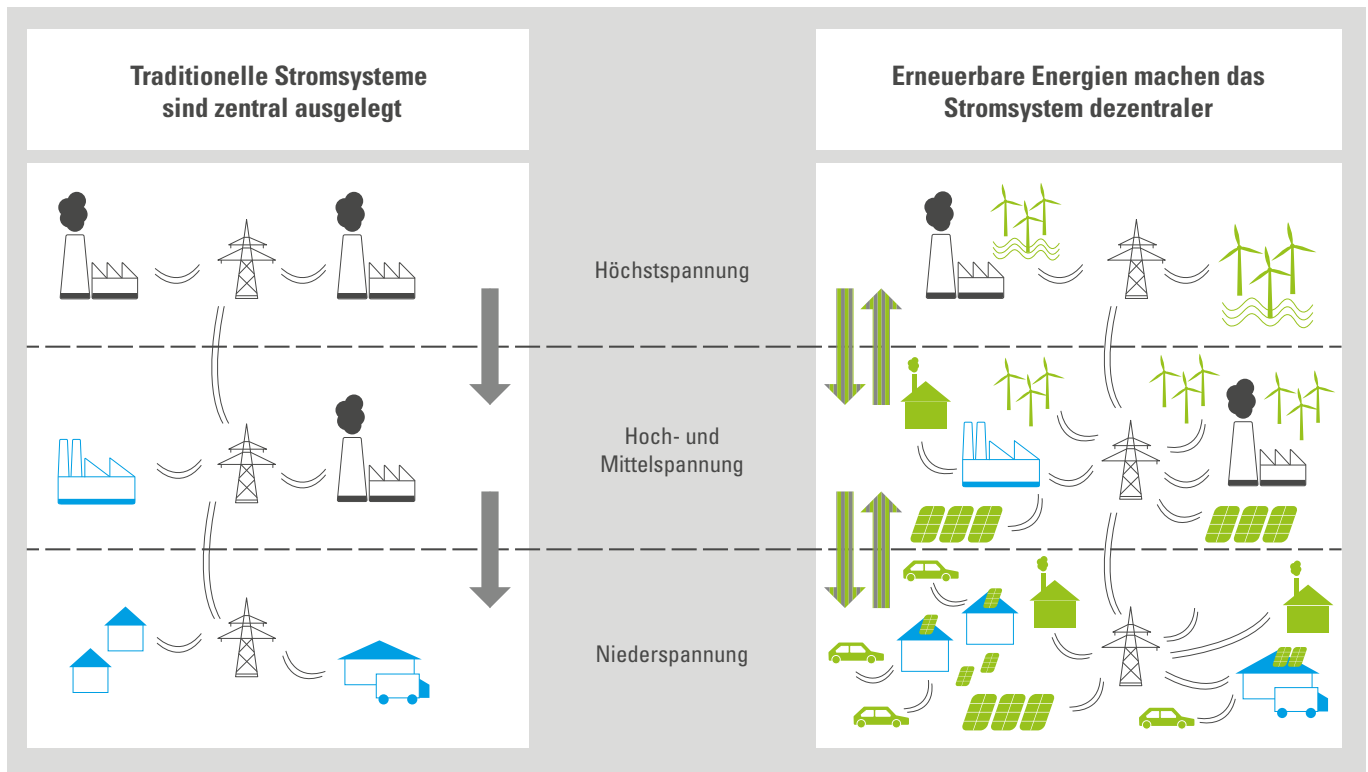


Abbildung 1: Ein erneuerbares und dezentrales Energiesystem benötigt Flexibilität (Quelle: Agora Energiewende)

Gebäude sind wesentliche Energieverbraucher und deshalb liegt es nahe, dass auch sie einen Beitrag zur Energiewende leisten. Das bedeutet, dass Gebäude möglichst effizient betrieben und auch selbst zu sogenannten „Prosumer“ werden müssen, also zu Energieproduzenten und Energiespeichern.

Damit dies gelingt, müssen einerseits die unterschiedlichen Märkte, auf denen Flexibilität (Lastverschiebungspotenzial) gehandelt wird (z.B. Regenergiemarkt, Strombörse etc.) für dezentrale und kleine Prosumer zugänglich sein. In diesem Zusammenhang werden neue Marktteilnehmer sowie Aggregatoren eine wesentliche Rolle spielen. Andererseits ist es eine Grundvoraussetzung zur Aktivierung von nachfrageseitiger Flexibilität, dass Gebäude über relevante Lastverschiebungspotentiale verfügen (bspw. durch thermische Trägheit des Gebäudes, thermische Speicher, Batteriespeicher oder mobile Speicher durch E-Ladestationen etc.).

Die folgenden Kapitel sollen Bauräger*innen, Gebäudeeigentümer*innen und -nutzer*innen einen Überblick verschaffen, was sie tun können, um einen Beitrag zur Energiewende durch Energieflexibilität im Gebäude zu leisten und daraus für sich selbst den größtmöglichen Nutzen zu generieren.

WAS IST EIN ENERGIEFLEXIBLES GEBÄUDE?

Die Kerneigenschaft eines energieflexiblen Gebäudes ist, den Energieverbrauch, also Energielasten, von einem Zeitpunkt mit geringer Verfügbarkeit von erneuerbaren Energien zu einem Zeitpunkt mit einem Überangebot zu verschieben. Dies gelingt primär über intelligent gesteuerte Speichertechnologien im Gebäude.

Folgende Eigenschaften kennzeichnen ein energieflexibles Gebäude:

- **Das Gebäude ist Teil der Energieinfrastruktur** und nicht vom Netz und nahegelegenen Gebäuden getrennt zu betrachten. Dabei kommuniziert das Gebäude mit dem Netz und/oder mit anderen Gebäuden, die ggf. eine andere Verbrauchsstruktur aufweisen. Damit weiß es, ob und wann ein Energiebezug bzw. Energieaustausch sinnvoll ist.
- Es ist in der Lage seinen **Energiebedarf mit dem Energieangebot automatisch abzugleichen** und weiß, wann größere Energieverbraucher am günstigsten in Betrieb sind – natürlich unter der Einhaltung von vorab definierten Komfortparametern. Beispielsweise kann das Gebäude Überkapazitäten an selbst erzeugter oder zugekaufter erneuerbarer Energie (z.B. an einem sonnigen oder windigen Tag) nutzen, um **Leistungsreserven für die spätere Nutzung aufzubauen**, wenn erneuerbare Energien nicht ertragreich und damit teuer sind (z.B. in einer windstillen Nacht).
- Mit dem Bezug von Energie in Zeiten des Überangebots von erneuerbarer Energie, reagiert das Gebäude auch auf den dynamischen Energiepreis. Die **Energie wird somit in der Regel günstiger für die Nutzer*innen**.
- Diese **Verschiebung basiert auf einer Prognose des benötigten Verbrauchs**. Diese Prognose basiert einerseits auf Wetterdaten, auf Preisdaten, aber auch auf historischen Daten des Gebäudeenergieverbrauchs oder auf Benchmarks ähnlicher Gebäudetypologien. Damit kann abgeschätzt werden, wann üblicherweise wie viel Energie benötigt wird. So weiß z.B. ein Wohngebäude, dass der benötigte Strombedarf in der Früh und am Abend höher ist und kann diesen aus dem Stromspeicher bereitstellen, der untertags mit Photovoltaik-Strom gefüllt wurde. Gleiches gilt z.B. für eine Schule oder für ein Bürogebäude, die in der Früh angenehm temperiert sein müssen. Da aber zu dieser Zeit die größte Nachfrage im Netz vorherrscht und dadurch die Energie teuer ist, kann eine vorausschauende Bauteilaktivierung bereits in der Nacht, wenn die Energie günstiger ist, die Räume für den Morgen vorab aufheizen oder kühlen.
- Durch ein derart optimiertes Energieverbrauchs- und Energiebezugsverhalten des Gebäudes, wird damit auch das **Energienetz stabilisiert** und entlastet, das durch die volatilen Energieträger (Energieträger, deren Produktion stark schwankt) zunehmend unter Druck gerät. Dadurch wird auch die **Gefahr eines Blackouts reduziert**. Zusätzlich werden **Importe von fossilen Energieträgern reduziert**.

VORTEILE FÜR BAUTRÄGER*INNEN, BAUHERR*INNEN, NUTZER*INNEN

Bei all den energie- und kostensparenden Änderungen darf der Komfort der Nutzer*innen nicht leiden. Lastverschiebungen werden immer nur unter vorab definierten Komfortgrenzen durchgeführt. Im Idealfall läuft alles automatisch im Hintergrund ab, ohne bemerkt zu werden. Außerdem soll jederzeit jene Energie da sein, die benötigt wird – auch wenn dies einmal nicht in die optimierten Energieverbrauchs- und Energieproduktionskurven passt.

	Eigentümer*in als Nutzer*in	Eigentümer*in als Vermieter*in	Nutzer*in als Mieter*in
Imagegewinn durch Innovationsfreudigkeit und Nachhaltigkeitspionier	✓	✓	✓
Ökonomische Aufwertung des Objekts durch Reduzierung der Energiekosten	✓	✓	✓
Gewisses Maß an Unabhängigkeit von Energieversorgung während Zeiten mit geringer Stromproduktion aus erneuerbarer Energie	✓		✓
Im Neubau Reduzierung der Investitionskosten durch kleinere Trafos	✓	✓	
Im Bestand Schaffung zusätzlicher Leistungsreserven und damit z.B.: Möglichkeit zum Ausbau von E-Mobilität	✓	✓	
Reduzierung der Kosten für Stromlasten durch Reduzierung der Stromspitzen	✓		✓
Künftige Tarifänderungen zu flexiblen Tarifen können mitgemacht werden (dynamische Stromtarife wird es voraussichtlich ab Ende 2020 geben)	✓		✓
Bei Gebäuden mit Stromspeicher: Im Falle eines Blackouts krisensicher durch einen geregelten Übergang – eine Basisversorgung bleibt bestehen	✓	✓	✓
Bei Gebäuden mit thermischen Speichern und Bauteilaktivierung ist Kühlung im Sommer und damit höherer Komfort möglich	✓	✓	✓
Intelligentes Gebäude funktioniert automatisch und weiß, wann Strom am günstigsten sein wird	✓		✓
Monetärer Gewinn durch Verkauf der Flexibilität	✓		✓

EINFLUSS DER ENERGIEFLEXIBILITÄT AUF DEN KOMFORT

Eine Lastverschiebung im Gebäude bedeutet, dass für die angestrebten Komfortbedürfnisse – sei es Heizung, Lüftung, Kühlung, E-Mobilität, etc. – die dafür benötigte Energie nicht zwingend zeitgleich aufgewendet wird. Wenn Gebäude künftig am flexiblen Energiemarkt teilhaben sollen, so muss diese Verbindung so geschehen, dass die einzelnen Player mehr Vorteile darin sehen als Nachteile. In vielen Fällen sind Lastverschiebungen von den Nutzer*innen unbemerkt realisierbar. In manchen Fällen können aber geringe Komfortänderungen in Kauf genommen werden, sofern diese ganz bewusst begrenzt und definiert wurden.

Die Teilnahme von Gebäuden am flexiblen Energiemarkt kann folgende Auswirkungen auf den Gebäudekomfort haben:

- Puffern Batteriespeicher die Lastspitzen ab, so ist kein Unterschied beim üblichen Gebäudebetrieb merkbar. Ebenfalls steigt die Versorgungssicherheit bei möglichen Blackouts.
- Bei einer Bauteilaktivierung kann eine Aufheizung oder Kühlung der Gebäudemasse einige Stunden vorab erfolgen, wenn das Netz ausreichend günstige Energie zur Verfügung stellt. Kommt das Netz an seine Grenzen bzw. wird die Energie teurer, so gibt die Gebäudemasse die Energie zeitverzögert ab. Das Heiz- und Kühlsystem heizt/ kühlt meist erst dann aktiv nach, wenn die Lastspitzen wieder verfügbar sind. Eine solche Maßnahme ist für die Gebäudenutzer*innen zumeist nicht spürbar.
- Große Lüftungsanlagen, Klimaanlage oder Kühlgeräte können bei Lastspitzen die Lüftungs- und Kühlfunktionen reduzieren. Das hat unmittelbare Auswirkungen auf den Komfort. Diese Einbuße kann von den Nutzer*innen akzeptiert werden, sofern sie in einem klar definierten Rahmen vereinbart wurde.
- Das Lastmanagement beim Laden von E-Mobilität regelt, dass durch das Laden der Autos keine Lastspitzen über den vorhandenen Hausanschluss stattfinden. Es kann ggf. die Ladung aussetzen oder erhöhen, wenn es für das Netz ungünstig oder günstig ist. Dies ist im Normalfall keine Beeinträchtigung des Komforts. Nur muss den Nutzer*innen bewusst sein, dass dieses Lastmanagement für jene Fälle deaktiviert werden muss, wenn ein Auto rasch aufgeladen werden muss.

TECHNOLOGIEN FÜR ENERGIEFLEXIBLE GEBÄUDE

Das Ziel von energieflexiblen Gebäuden ist es, den Zukauf von Energie in jene Zeiten zu verschieben, in denen die Verfügbarkeit von erneuerbarer Energie hoch und damit günstig ist. Folgende Technologien ermöglichen es, dass Gebäude am dynamischen Energiemarkt teilnehmen können:

Übergeordnete Energiemanagement-Plattform

Eine übergeordnete Energiemanagement-Plattform, die von den jeweiligen Teilnehmer*innen (Eigentümer*in, Nutzer*in, Netzbetreiber*in, Energieversorgungsunternehmen, ...) unabhängig ist, ermöglicht die Vernetzung von vorhandenem Strom und anfallenden Lasten beliebig vieler Standorte. Diese Plattform kommuniziert mit dem Gebäude und teilt ihm mit, wann Strom gerade günstig oder teuer ist. Dabei erfolgt die Kommunikation über technologie- und herstellerunabhängige Schnittstellen und auch die Einbindung bestehender wie auch neuer Geräte wird sichergestellt. Die jeweiligen Teilnehmer*innen haben dann die Möglichkeit, spezielle Services darauf aufzubauen wie beispielsweise Mieterstrommodelle, Benchmarking, Verbrauchs-/Kostentoptimierung oder Balancing.

Smart Meter

In wenigen Jahren werden viele Stromzähler auf sogenannte Smart Meter umgerüstet sein. Smart Meter sind Teil des Smart Grids und nehmen als Kommunikationsknoten einen wichtigen Stellenwert ein. Sie empfangen Daten wie Tarifänderungen, um so z.B. beim Verbraucher eine Energiebezugsänderung zu veranlassen, sind aber auch in der Lage, zeitlich gegliederte Verbrauchsdaten zu erfassen, zu speichern und zu übermitteln.

Gebäudeautomationssystem

Um am flexiblen Energiemarkt teilzunehmen, ist ein Gebäudeautomationssystem / eine Gebäudeleittechnik (GLT) nicht zwingend notwendig. Gibt es nur einzelne größere Technologien (z.B. eine Kälteanlage), deren Lastverschiebungspotenzial am Energiemarkt verkaufbar ist, können diese direkt von der übergeordneten Energiemanagement Plattform angesteuert werden. Gibt es mehrere Systeme im Gebäude, deren Potenzial wirtschaftlich geltend gemacht werden soll, so ist eine entsprechende GLT empfehlenswert. Dabei sind die einzelnen Erzeuger, Verbraucher und Speicher von der GLT ansteuerbar. Damit kann über eine Änderung der Sollwerte der Gebäudeverbrauch beeinflusst werden, wobei man dann von einer „Lastverschiebung“ oder einem „Demand Side Management“ spricht: Soll z. B. im Winterbetrieb während einer Hochlastsituation Strom gespart werden, werden die Sollwerte in thermischen Speichern kurzfristig herabgesetzt. Später, wenn günstiger Strom vorhanden ist, werden die Sollwerte wieder auf Normalwerte gesetzt und es erfolgt der „Rebound“, also der erhöhte Verbrauch, um die Speicher wieder aufzuladen. Die Komplexität der Gebäudeautomationstechnik ist unterschiedlich: Bei relativ gleichbleibendem Betrieb kann die Lastverschiebung starr über Zeitschaltprogramme festgelegt werden; mehr Flexibilität kann aber genutzt werden, wenn die Gebäudeautomation auf Signale von außen reagieren kann, z. B. auf überlastete Stromnetze oder Informationen über die Strompreissituation des kommenden Tages. In diesem Fall ändert die Gebäudeautomation den Betrieb der Energiesysteme so, dass für jeden Tag der optimale Betriebsfahrplan gefunden wird.

Thermische Speicher

Es gibt verschiedene Arten von thermischen Speichern, die sich für eine Lastverschiebung eignen:

Wasserspeicher

Größere Wasserspeicher der HLK-Technik sind Warmwasserspeicher für Brauch- oder Heizwasser und Kaltwasserspeicher für Kälteanlagen. Diese können zu Zeiten einer Überkapazität von erneuerbarer Energie (selbst produziert oder günstig zugekauft) voll aufgeheizt oder gekühlt werden. Die Wärme bzw. Kälte kann dann zeitversetzt verbraucht werden. Je größer die Speicher, desto länger ist eine zeitliche Verschiebung möglich.

Gebäudemasse

Betondecken und andere schwere Bauelemente können als Niedertemperatursysteme ebenso bei erneuerbarer Überschussenergie „geladen“ werden, sodass sie thermische Energie zu dieser Zeit aufnehmen und erst langsam und zeitverzögert wieder abgeben. Damit thermische Speicher für elektrische Flexibilität genutzt werden können, ist eine Kopplung z.B. über eine Wärmepumpe oder Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) sinnvoll. Ist dies nicht der Fall, bleibt noch der elektrische Teil der Hilfsenergie für Flexibilität nutzbar, der aber deutlich geringer ist.

Schotter, Beton oder Erdspeicher unter Gebäuden

Werden Schotterspeicher für eine Lastverschiebung genutzt, so sind sehr große Schotterspeicher nötig. Das macht also nur bei sehr großen Gebäuden bzw. bei ganzen Arealen Sinn. Der Vorteil solcher Systeme liegt jedoch darin, dass eine zeitliche Lastverschiebung auch über Monate möglich ist. D.h., dass z.B. Wärmeenergie vom Sommer bis in den Winter verschoben werden kann, um dann im Winter mittels einer Wärmepumpe für die Warmwasser- und Heizwasserbereitung genutzt werden zu können.



Abbildung 2: Elemente einer übergeordneten Energiemanagement-Plattform (Quelle: NEOOM)

Eisspeicher

Eisspeicher sind Wasserspeicher, die unterirdisch, meist in Form von betonierten Zisternen installiert werden. Sie arbeiten mit dem Phasenübergang von Wasser zwischen flüssig und eisförmig und können sowohl zum Kühlen als auch – über eine Wärmepumpe – zum Heizen verwendet werden. Durch den Phasenübergang haben Eisspeicher eine relativ hohe Energiedichte, da der Wechsel von fest in flüssig in etwa der Energiemenge entspricht, mit der Wasser von 0 °C auf 80 °C erwärmt wird. Da für die Speicherung normales Wasser verwendet wird, ist der Prozess flexibel und auch reversibel, was eine Speicherung abhängig, z.B. von der Verfügbarkeit erneuerbarer Energie, ermöglicht.

Stromspeicher

Stromspeicher eignen sich für die Optimierung vorhandener Eigenstromanlagen (Photovoltaik-Anlage, Wind, ...), da man selbstproduzierten Strom selbst verwenden kann und nicht einspeisen muss, was die Wirtschaftlichkeit erhöht. Damit können Leistungsspitzen und somit notwendige Anschlussleistungen reduziert werden. Ein zusätzlicher Nutzen bei der Anschaffung eines Stromspeichers ist die Backup-Funktion bei einem Blackout.

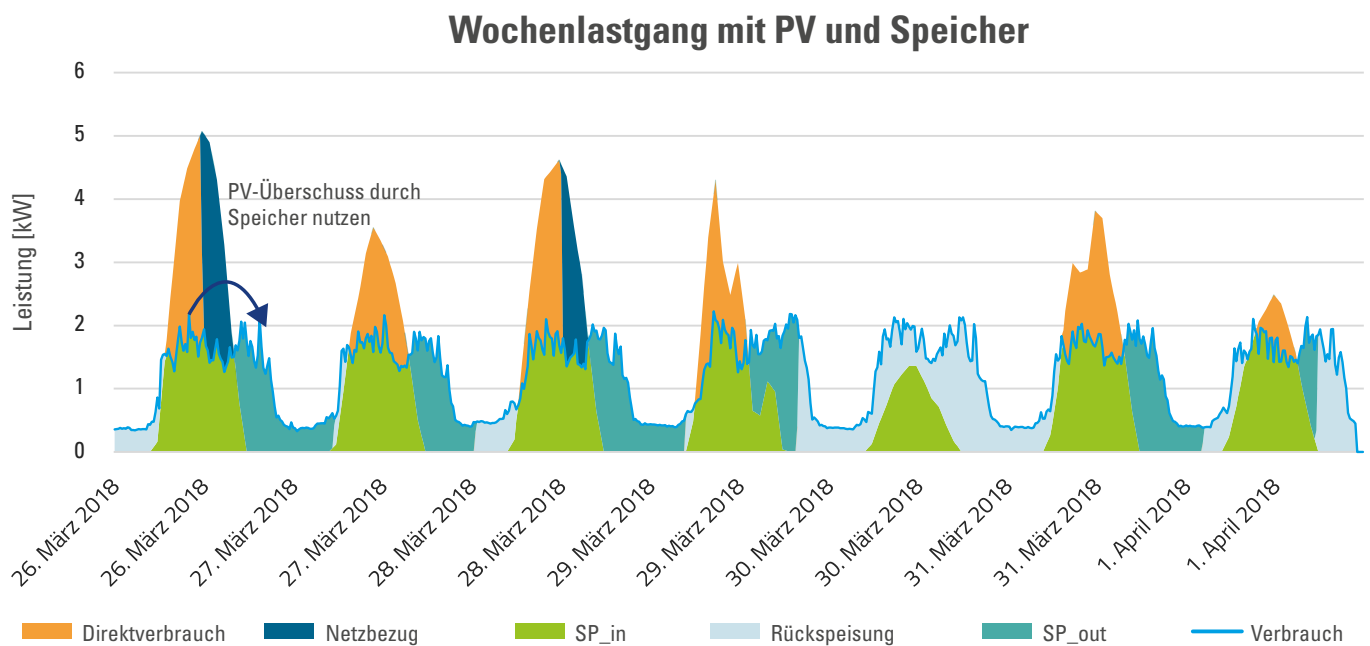


Abbildung 3: Reduzierung von Lastspitzen durch Stromspeicher (Quelle: NEOOM)

Stromspeicher sind auch ideal für den großvolumigen Wohnbau und für Mieterstrommodelle, da sie den Eigenstromanteil erhöhen. Durch den Eigenverbrauch an Ort und Stelle entfallen nicht nur netzbezogene Kosten, sondern auch teilweise Steuern und Abgaben. Die Ersparnis auf Seiten der Verbraucher*innen liegt deutlich über dem Einspeisetarif für PV Anlagen. In der Folge kann auch ein deutlich höherer Tarif seitens des Betreibers verrechnet werden.

E-Mobilität

Die steigende E-Mobilität führt zukünftig zu einem erhöhten Stromverbrauch sowie zu Lastspitzen in den Gebäuden. Das kann sehr schnell zu Problemen in der Stromversorgung führen, da die Leistung der Gebäude, aber auch des Netzes begrenzt ist. Ein intelligentes Lade- und Lastmanagement kann durch eine dynamische Regelung der einzelnen Ladepunkte einerseits die zur Verfügung stehende Leistung fair aufteilen und andererseits Ladeabbrüche durch zu geringe Ladeströme verhindern. Auch die Phasenverschiebung durch ungleiche Aufteilung der Ladeströme kann durch ein phasenoptimiertes Lademanagement verhindert werden.

Qualitätssicherung

Je mehr Technik im Spiel ist, desto wichtiger ist die Funktionstüchtigkeit der einzelnen Komponenten und deren reibungsloses Zusammenspiel. Mit der Teilnahme am flexiblen Energiemarkt können sonst bestehende Funktions- oder Komfortmängel verschärft werden.

SCHRITTE ZU EINEM ENERGIEFLEXIBLEN GEBÄUDE

Bewusstseinsbildung der Bauherr*innen, Bauträger*innen und Nutzer*innen

Energieflexible Gebäude benötigen in der Regel ein komplexes Zusammenspiel zwischen der Bauphysik, der technischen Gebäudeausrüstung, dem Energiemarkt sowie den Nutzer*innen. Um das Potenzial optimal zu nutzen, ist es sinnvoll, ein technisches Energiekonzept so früh wie möglich mitzudenken. Im Bestand kann Einiges nachgerüstet werden, aber die besonders wirtschaftlichen Systeme wie z.B. thermische Speicher sind dann oft nur noch schwer oder nicht mehr integrierbar.

Technisch Machbares, Nutzungskomfort und monetäre Vorteile sollen ein optimiertes Anforderungsmodell ergeben. Auch die Zukunftssicherheit ist einzuplanen (Ausstieg aus fossilen Energien, Klimaneutralität). Energieautarkie, vor allem im Krisenfall, ist ein Argument mit steigender Bedeutung.

Die Eigeninitiative der Auftraggeber*innen, Bauträger*innen sowie Nutzer*innen ist das wichtigste Element, wenn es um die Entscheidung geht, ein energieflexibles Gebäude zu denken, planen, errichten und zu betreiben.

Schaffen von Anreizmodellen seitens der Energieversorgungsunternehmen (EVUs)

Last- und Erzeugungsspitzenkappung, stabile Netze, bessere Lastverteilung und verringerter Ausbaubedarf sind Argumente für Netzbetreiber und EVUs (inklusive Wind und PV) um den Energie-Prosumern monetäre Vorteile in Form von neuen Tarifmodellen anzubieten. Grundlage für das Interesse seitens der Energiewirtschaft sind aber tatsächliche Energiereserven in thermischen oder elektrische Speichern, die flexibel, im vordefinierten Rahmen den EVUs zur Verfügung stehen (z.B. durch Lastverschiebungen in Gebäuden).

Etablierung von Planungsinstrumenten

Die thermische Gebäudesimulation ist mit heutigem Stand die einzige Methode, die komplexe und interdisziplinäre Zusammenhänge abbilden kann. Ein digitaler Zwilling stellt die beste Datengrundlage zur Verfügung.

Anpassungen in den Normen

Die Rechenregeln in den Normen sind in der Regel so ausgerichtet, dass für den Worst Case eine ausreichende Dimensionierung vorhanden ist und die Gebäude auch bei sehr seltenen Extremtemperaturen gut temperiert sind. Die Berechnung sagt jedoch nichts über den zu erwartenden Energieverbrauch aus. Die Gebäudesimulation ist in der Lage, die realen Zustände je Zeitschritt zu berechnen. Dafür ist die Definition von Randbedingungen und normativen Rechenregeln erforderlich, die aber auch genügend Flexibilität zulassen müssen: Denn ein energieflexibles Gebäude ist ebenso ein individuelles Gebäude.

BEST PRACTICE

Gewerbestromspeicher für 100%ige Eigenstromnutzung

- Unternehmenszentrale des österreichischen Siedlungswerks (ÖSW), Feldgasse, Wien
- Maßnahmen:
 - Gewerbespeicher
 - PV
 - Energiemanagement
 - Drei Ladestationen
- Mit der Photovoltaikanlage und dem Gewerbestromspeicher kann der Gebäudekomplex eine 100%ige Eigenstromnutzung gewährleisten. Durch das Energiemanagement kann auch sichergestellt werden, dass Lastspitzen sowohl in den Gebäuden als auch bei der E-Mobilität abgepuffert werden. Die Gewerbestromspeicher können auch einen Stromausfall abpuffern.



Abbildung 4: Gewerbespeicher in der ÖSW-Unternehmenszentrale (Quelle: NECOM)

Pilotprojekt Elektromobilität 2030



Abbildung 5: Die Teilnehmer des Pilotprojekts in der hauseigenen Tiefgarage (Quelle: Klima- und Energiefonds/APA-Fotoservice/Juhasz)

- Wohnhaus der Wien Süd in Wien-Liesing mit 22 Wohneinheiten
- Maßnahmen:
 - Nachträgliche Installation einer Ladestation mit 12 Ladepunkten, 6-wöchiger Praxistest
 - Es wurde untersucht, ob die verfügbare Leistung des bestehenden Hausanschlusses ausreicht, wenn 50% der Bewohner*innen über ein Elektroauto verfügen und dieses auch zu Hause laden. Außerdem wurde gezeigt, wie ein einfaches Lastmanagementsystem die bezogene Leistung reduziert (Peak Shaving am Hausanschluss).
 - Es wurde ein statisches Lastmanagement mit Gleichverteilung eingesetzt (verfügbare Anschlussleistung wird gleichmäßig auf alle angesteckten Fahrzeuge aufgeteilt).
- Ergebnis: Der bestehende Hausanschluss ist ausreichend für das getestete E-Mobilitätsszenario

Weitere Informationen:

https://www.e-sieben.at/de/projekte/18056_Pilotprojekt_Elektromobilitaet_2030.php

Das Projekt wurde durch den Klima- und Energiefonds finanziert.



Viertel Zwei – regeneratives Energieversorgungssystem



Abbildung 6: Viertel Zwei als Vorbild für ein energieflexibles Areal (© OLN/Value One)

Am Areal des Viertel Zwei im 2. Wr. Gemeindebezirk wurde vom Bauherrn Value One im Kooperation mit dem Kraftwerk Kriean ein Anergie-netz entwickelt, das derzeit eine mischgenutzte Fläche von 120.000m² (künftig bis zu 525.000m²) mit Energie aus erneuerbaren Energiequellen versorgt.

Mittels einer intelligenten Regelungstechnik können rund 5 MW Wärme und 3,5 MW Kälte, die durch Erdsonden, Schluck- und Spendebrunnen, Wärmepumpen, PV-Anlagen, Tagesenergiespeicher, Abwasser- und Luftenergierückgewinnungsanlagen zur Verfügung gestellt werden, mit einem umfassenden Lastmanagement gesteuert werden.

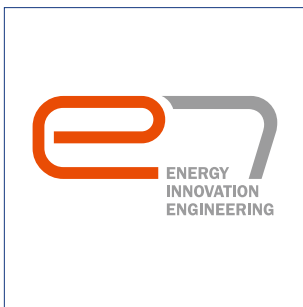
Dadurch können einerseits die projekteigenen Ziele - den CO₂-Ausstoss maßgeblich zu reduzieren, primär lokale Energieträger zu verwenden sowie marktübliche Kosten einzuhalten – erreicht werden, aber es wird damit auch ein Beitrag zur Reduktion von Stromlasten zu Spitzenzeiten geleistet.

Die IG Lebenszyklus Bau umfasst mehr als 70 Unternehmen und Institutionen der Bau- und Immobilienwirtschaft Österreichs. Der 2012 als IG Lebenszyklus Hochbau gegründete Verein unterstützt Bauherren bei der Planung, Errichtung, Bewirtschaftung und Finanzierung von ganzheitlich optimierten, auf den Lebenszyklus ausgerichteten, Bauwerken. Interdisziplinäre, bereichsübergreifende Arbeitsgruppen bieten eine gemeinsame Plattform für Projektbeteiligte aus allen Bereichen des

Gebäudelebenszyklus. Sämtliche Publikationen des Vereins – Leitfäden, Modelle und Leistungsbilder – können kostenlos angefordert werden.

Kontakt:
IG LEBENSZYKLUS BAU, Wien
office@ig-lebenszyklus.at
www.ig-lebenszyklus.at

Folgende Unternehmen sind die AutorInnen des Leitfadens:



www.e-sieben.at



www.ait.ac.at



www.allplan.at



www.big.at



www.kapsch.net



www.neocom.com