



SBC.sim



GmbH & Co. KG
FRANKFURT



#creatingperfectbuildings

Guidebook for sustainable building

2. SBC Symposium 2023

Nachhaltigkeit in der Immobilienbranche

Ein „MUST“ statt „NICE TO HAVE“

2. Symposium

Dienstag, 13. Juni 2023,

Hotel Steigenberger „Frankfurter Hof“ Frankfurt a.M.

PROGRAMM

- | | |
|-------------------|--|
| 09:15 – 09:30 Uhr | Empfang Teilnehmer |
| 09:30 – 09:45 Uhr | Eröffnung / Begrüßung Thorsten Borchert und Sven Diehl Geschäftsführer SBC GmbH & Co. KG |
| 09:45 – 10:30 Uhr | „Green Asset Management“- Die Immobilienbranche in der Pflicht Frau Alexandra Meyder-Cyrus, Head of Asset Management, JLL |
| 10:30 – 11:15 Uhr | Circular Economy in der Bau- und Immobilienwirtschaft – Chancen für den Bestand? Sean Nolan, Concular Head of Growth |
| 11:15 – 12:15 Uhr | Klimawandel - eine zeitgemäße Energiebedarfsermittlung für Smart Buildings Dr. Ing. Franz Lanzerath, Geschäftsführer SBC.sim und TLK Energy, Aachen Dipl. Ing. Andreas Vogt, Geschäftsführer enco GmbH |
| 12:15 – 13:00 Uhr | Mittagspause |
| 13:00– 13:45 Uhr | Wasserbewusste Stadtentwicklung – Regenwasser als Ressource begreifen Prof. Dr. Ing. Carsten Dierkes, fbr Darmstadt |
| 13:45– 14:15 Uhr | SBC Entwicklungen (digitaler Leitstand, ESG-Store) |
| 14:15 – 15:00 Uhr | Modulares, serielles und zirkuläres Bauen und Sanieren, der wirtschaftlichere Weg zur positiven CO ₂ Bilanz Prof. Thomas Giel, HS Mainz |
| 15:00 – 15:15 Uhr | Kaffeepause |
| 15:15 – 16:15 Uhr | Podiumsdiskussion - Klimawandel Eigenverantwortung-Umdenken-Perspektiven |
| 16:15 – 16:30 Uhr | Schlusswort |

2. Symposium der SBC GmbH & Co. KG zum Thema ESG



Wir freuen uns, dass nach dem großen Zuspruch zu unserem 1. Symposium im letzten Jahr, auch dieses Jahr erneut ein sehr großes Interesse an den ganzheitlichen Konzepten und Innovationen der SBC besteht. Wir schätzen uns sehr glücklich, über die zahlreichen Zusagen zu unserer diesjährigen Veranstaltung.

Aktuell hat sich die Bereitschaft zur nachhaltigen Gestaltung in unserer Branche noch nicht merklich verbessert und im Gegenzug haben sich die klimatischen Verhältnisse auf unserem Planeten nochmals deutlich verschlechtert. So zeichnet sich bereits heute ab, dass eine mittlere globale Erderwärmung von 1,5°C nicht mehr einzuhalten sein wird. In Europa ergibt sich aktuell bereits ein Temperaturanstieg von 2,2°C (Angabe IPCC). Der Klimawandel schreitet unaufhaltsam voran. Der Zeiger der Uhr für die Menschheit steht bereits auf „5 nach 12“. Wir müssen endlich Alle eigenverantwortlich Handeln und uns jetzt den Herausforderungen, die der Klimawandel mit sich bringt, stellen.

Es müssen Antworten und Lösungen definiert werden. Ein „Weiter so“ wird die Auswirkungen des Klimawandels unaufhaltsam verstärken und beschleunigen.

Nachhaltigkeit in der Bau- und Immobilienbranche müsste längst etablierter Standard sein und kein „Add on“. Vielmehr sollte die Bau- und Immobilienbranche als Vorbild voranschreiten und längst eigene verbindliche Kennwerte/ Benchmarks (kWh & CO₂ /qm/p.a.) definieren und weniger darauf hoffen, dass uns die Politik diese Vorgaben und Rahmenbedingungen schafft.

Eigenverantwortung ist das primäre Ziel der Bau- und Immobilienbranche. Ein Abwarten auf gesetzliche Vorgaben durch die Politik oder die technische Normenvorgaben ist nicht zielführend.

Wir sind immer noch zu sehr damit beschäftigt, die Bedeutung diverser Begrifflichkeiten wie z.B. ESG für die Branche zu diskutieren und wie diese finanziell zu stemmen sind.

Dürreperioden, Temperaturanstieg, Starkregenereignisse und ihre Folgen sowie die düsteren Prognosen des Weltklimarates (IPCC) stehen im deutlichen Widerspruch zum immer noch zögerlichen Verhalten unserer Branche. Nachhaltigkeit ist als primäre Aufgabe zu verstehen und in die Projekte als das „Neue Normal“ zu integrieren.

Es gibt jedoch keinen Grund den Kopf in den Sand zu stecken, wir müssen sofort damit beginnen den CO₂ Verbrauch und den Anteil der „grauer Energie“ im Baugewerbe deutlich zu reduzieren und uns unserer Verantwortung bewusst werden.

Lösungen und Konzepte hierzu hat die SBC bereits bei einer Vielzahl von Projekten erarbeitet, vorangetrieben und umsetzen können.

Wir sollten die Herausforderungen des Klimawandels nicht als Risiko betrachten, vielmehr als Herausforderung und größte Chance für unsere Branche zukunftsweisende, innovative und nachhaltige Konzepte zu entwickeln und umzusetzen. Wir wollen dazu beizutragen, dass der Erhalt unserer Erde und damit die Lebensgrundlage für unsere zukünftigen Generationen gesichert ist.

Wir sind davon überzeugt, dass Sie durch unsere Veranstaltung viele qualifizierte Antworten für ihr tägliches Handeln erhalten werden.

Wir freuen uns darauf, die nachhaltige und digitale Entwicklung der Immobilien weiter voranzutreiben und wünschen allen Teilnehmern interessante Vorträge und Gespräche.

Sven Diehl

Thorsten Borchert

Immobilienbranche ist zum Green Asset Management verpflichtet



Alexandra Meyder-Cyrus
Head of Asset Management

Jones Lang LaSalle Asset Management GmbH

Nachhaltiges Asset Management rückt in den Fokus der Immobilienbranche. Die Verantwortung für den Klimaschutz und eine nachhaltige Zukunft trägt nicht nur die Politik und die Industrie – auch Asset Managern kommt eine entscheidende Rolle bei der Umsetzung von Nachhaltigkeitszielen zu. Diese Rolle müssen sie annehmen, denn Immobilien bieten viel Potenzial zur Reduzierung des eigenen CO₂-Ausstoßes. Diese Potenziale müssen erkannt und konsequent umgesetzt werden.

Die Anforderungen an Nachhaltigkeit von Immobilien sind gestiegen. Wer das ignoriert, wird durch ESG-Vorgaben mit drastischen Wertabschlägen bestraft. Die Immobilienbranche ist in der Pflicht, initiativ nachhaltige Strategien zu entwickeln. Nachhaltigkeit ist Pflicht, aber auch zugleich eine Chance.

Die Umsetzung einer nachhaltigen Strategie erfordert ein tiefgreifendes Verständnis der ökologischen und sozialen Herausforderungen, sowie eine umfassende Kenntnis der Bau- und Betriebspraxis bei Immobilien. Es erfordert die Zusammenarbeit von Investoren, Eigentümern, Asset Managern und Nutzern, um eine gemeinsame Vision von Nachhaltigkeit zu schaffen und die Ziele zu erreichen.

Eine aktive Strategie im Green Asset Management wird dazu beitragen, die Auswirkungen von Immobilien auf die Umwelt zu reduzieren, indem sie den Einsatz erneuerbarer Energien fördert, die Energieeffizienz verbessert und umweltfreundliche Materialien verwendet. ESG-Kriterien werden bei der Bewertung von Investitionen und zur Erstellung einer nachhaltigen Strategie berücksichtigt und tragen dazu bei, den Wert der Immobilien zu erhalten und sogar zu steigern. Es wird z.B. erwartet, dass bei Sanierungsprojekten die Investitionen über einen Fünfjahreszeitraum den Wert um sieben Prozent steigern und die Betriebskosten um 13 Prozent senken werden.

Von der Pflicht zur Kür – Asset Manager verfolgen eine langfristige Strategie und helfen dabei, Nachhaltigkeit und ökonomische Effizienz zu vereinen. Sie unterstützen bei der Steigerung der Gebäudeattraktivität unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten. Energieeffizienz halten Energiekosten für Mieter gering und steigert die Vermarktungsfähigkeit von Mietflächen: es können höhere Marktmieten generiert werden und Leerstände reduziert. Das schafft Sicherheit für Investoren und Eigentümer. Zum Beispiel führen Nachhaltigkeitszertifikate zu Mietaufschlägen von 1,5 Prozent bis 3,8 Prozent.

Nur durch eine Berücksichtigung aller Faktoren können Asset Manager sicherstellen, dass sie sowohl ökologisch als auch ökonomisch nachhaltig handeln. Die Etablierung von nachhaltigem Green Asset Management bietet nicht nur die Chance, einen positiven Beitrag zur Umwelt und Gesellschaft zu leisten, sondern auch langfristig wirtschaftliche Vorteile zu generieren.

Zahlen, Daten und Fakten zu: Auswirkungen auf unsere Märkte, erwartete Wertveränderungen und Energieeinsparungspotentiale finden Sie in den kostenlos zugänglichen Berichten von Jones Lang LaSalle.

Circular Economy in der Bau- und Immobilienwirtschaft – Chancen für den Bestand?

Concular

Sean Nolan

Head of Growth bei Concular GmbH



Die Bau- und Immobilienwirtschaft besitzt eine große Verantwortung für den Klimaschutz und spielt eine zentrale Rolle in der Nachhaltigkeitsdiskussion. Knapp 40% der globalen CO₂-Emissionen stammen aus dem Gebäudesektor. Zusätzlich hat die Branche das größte Abfallaufkommen: für ca. 60% des gesamten globalen Abfalls ist die Bau- und Immobilienwirtschaft verantwortlich. Dies liegt vor allem am Umgang mit Baumaterialien und Ressourcen. Das klassische Take-Make-Waste-System sieht nach Abriss eines Gebäudes vor, dass die Materialien auf der Mülldeponie landen. Dies ist nicht nur unökologisch, sondern auch unökonomisch, da steigende Deponiekosten die Branche belasten. Zusätzlich wurden in der Vergangenheit Gebäude nicht auf eine Art und Weise gebaut, die die Entstehung von Abfall verhindert. Die Rückbaubarkeit von eingebautem Material wurde nicht beachtet und es besteht nur wenig Nachvollziehbarkeit über die im Gebäude eingebauten Materialien.

Hierfür bietet Circular Economy in der Nachhaltigkeitsdiskussion viele entscheidende Ansätze. Der Megatrend des 21. Jahrhunderts hat das Ziel, dass Baumaterialien nicht nach einer Nutzung als Abfall angesehen werden, sondern möglichst lange im Kreislauf bleiben. Zu den Maßnahmen der Circular Economy zählen u.a. die Wiederverwendung (Re-Use) oder z.T. auch Wiederverwertung (Recycling) von Materialien, die aus Abbrüchen entstehen. Solche Maßnahmen werden, auch im Prinzip des „Urban Mining“ zusammengefasst, wo die gebaute Umwelt als Quelle für Produkte und Materialien für Bauvorhaben gesehen wird. Das Vorgehen von Concular beim Urban Mining sieht dabei folgende Schritte vor:

1. Prüfung des Gebäudes auf das Zirkularitätspotential der Materialien
2. Bestandserfassung aller Materialien im Gebäude, die Zirkularitätspotential besitzen
3. Vermittlung der Materialien, bevor das Gebäude abgerissen wird
4. Begleitung des Rückbaus für den selektiv-werterhaltenden Rückbau
5. Erstellung einer Ökobilanzierung für die vermittelten Materialien

Darüber hinaus werden weitere Schritte zur Etablierung der Circular Economy in der Bau- und Immobilienwirtschaft eingeführt. Hierzu zählt auch der Gebäuderessourcenpass, der für Gebäude angelegt wird, um den CO₂-Fußabdruck und das Zirkularitätspotential aller im Gebäude verbauten Materialien zu dokumentieren. Der Gebäuderessourcenpass ist im Koalitionsvertrag der aktuellen Bundesregierung verankert; die DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) hat diesen zusätzlich im Anforderungskatalog der Version 2023 implementiert. Unternehmen wie Concular geben diesen für Neubauten dabei heraus und auch für Bestandsgebäude kann dieser nach einer Bestandserfassung erzielt werden. Der Gebäuderessourcenpass, und damit auch der Fokus auf graue Emissionen und Rückbaubarkeit von Materialien, wird aktuell in vielen Nachhaltigkeitsdiskussionen stark thematisiert und wird in den kommenden Monaten in Regulatorik und Reportingstandards eine große Beachtung finden.

Eines der obersten Prinzipien der Circular Economy ist dabei „Reduce“, was die Vermeidung von Abriss und den Erhalt des Bestandes für die Bau- und Immobilienwirtschaft bedeutet. Bauen im Bestand ist da-

bei der Aufruf an die Branche – ob Umbau, Renovierung oder (Kern-)Sanierung. Vor allem hier können Maßnahmen der Circular Economy durch Materialvermittlung aus dem Bestand, zirkuläres Planen oder Erstellung eines Gebäuderessourcenpasses eine Rolle spielen.

Aktuell prüft Concular nach diesem Prinzip zusammen mit der SBC GmbH ein denkmalgeschütztes Bestands-Hochhaus in Frankfurt. Hierbei konnten eine Vielzahl von Materialien und Produkten mit Potential zur Wiederverwendung identifiziert werden, die ein Potential zur Wiederverwendung und somit zur CO₂-Einsparung besitzen.

Für die weitere Implementierung der Circular Economy in der Bau- und Immobilienwirtschaft sind Best-Practice-Projekte wichtig, in denen das zirkuläre Planen und Bauen umgesetzt wird. Concular konnte bereits mehr als 250 solcher Projekte deutschlandweit umsetzen. Einige dieser Projekte werden im Vortrag auf dem SBC-Symposium am 13. Juni in Frankfurt vorgestellt.

Klimawandel - eine zeitgemäße Energiebedarfsermittlung für Smart Buildings



Dr.-Ing. Franz Lanzerath
Geschäftsführer SBC.sim
Geschäftsführer TLK Energy, Aachen



Andreas Vogt
Geschäftsführer enco energie consulting

Der Klimawandel stellt uns vor enorme Herausforderungen. Schon jetzt zeichnet sich ab, dass die Erdwärmung mehr als 1,5°C betragen wird und dies zu einer gewaltigen Veränderung der klimatischen Bedingungen führen wird. So wird es in Deutschland häufiger zu längeren und ausgeprägteren Hitzeperioden kommen. Von daher müssen wir unsere Gebäude nachhaltig planen, errichten und betreiben. Zum einen um das Leben und Arbeiten erträglich zu gestalten und zum anderen um den Klimawandel nicht noch weiter zu beschleunigen.

Vor diesem Hintergrund ist eine zeitgemäße und realistische Ermittlung des Energiebedarfs von Gebäuden unumgänglich. Nur so können unnötige CO₂-Emissionen vermieden, der Primärenergiebedarf deutlich gesenkt und smarte Gebäude realisiert werden. Die Grundlage hierzu stellt die Planung dar. Ebenso wie die Gebäude selbst ist auch der Planungsprozess im Wandel. Eine rein statische Energiebedarfsermittlung ist oft nicht zielführend und führt in der Regel zu einer Überdimensionierung der Anlagentechnik. Mit modernen Simulationstools hingegen kann eine deutlich zielgerichtete Betrachtung erfolgen und ermöglicht so eine zeitgemäße Planung.

Die Herausforderung besteht nun darin, die etablierten Planungsprozesse mit Hilfe neuer Tools und Erkenntnisse so anzupassen und zu erweitern, dass sie den derzeitigen Wandel von Klima und Nutzung der Gebäude aktiv begleiten und mitgestalten können. Hierzu sind die Erfahrungen aus den bisherigen Planungsprozessen ebenso essenziell wie maßgeschneiderte digitale Werkzeuge.

Am Beispiel des CPX-Towers in Frankfurt stellen wir hier den innovativen Planungsprozess vor. Ausgehend von der klassischen Berechnung der statischen Heiz- und Kühllasten, demonstrieren wir den iterativen Prozess der Energiebedarfsermittlung und Anlagenauslegung. Mit Hilfe dynamischer Simulationsmodelle und Expertenwissen aus jahrzehntelanger Erfahrung in der technischen Gebäudeausrüstung.

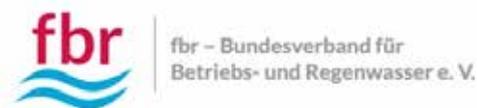
Am Beispielobjekt wurden neben der dynamischen Modellrechnung konventionelle Berechnungsmethoden für die Heiz- und Kühllast nach den aktuellen Normen durchgeführt. Diesen statischen Berechnungen liegen Definitionen für Lasten, Temperaturen und Zeitprofile sowie bauphysikalische Eingabewerte und Standortdaten nach TRY bzw. METEONORM zugrunde; die Abweichungen der Methoden und deren Auswirkungen auf die Anlagenauswahl werden aufgezeigt.

Durch die Ergänzung der Planungsprozesse um dynamische Simulationsmodelle können bereits in einer sehr frühen Planungsphase (Konzeptphase) zeitaufgelöste Nutzenergiebedarfe (Wärme, Kälte, Strom) ermittelt werden. Dabei werden Wetterdaten, thermische Speichereffekte der Gebäudehülle und interne

Lasten berücksichtigt und garantieren eine realitätsnahe Ermittlung der Lastprofile. Diese bilden die Grundlage für die Auslegung der Anlagentechnik und Energieversorgungssysteme. Insbesondere bei der gekoppelten Versorgung mit Strom, Wärme und Kälte spielt die Simulation ihre Stärken aus. Alle relevanten Erzeugungsanlagen, Bedarfe, Energieträger und Tarife können konfiguriert und berücksichtigt werden. Die Simulation ermöglicht somit eine wirtschaftliche (z.B. Kapitalwert, Amortisationszeit) und ökologische (z.B. CO₂-Emissionen, Primärenergieverbrauch) Betrachtung des Energiesystems. Außerdem kann schon früh eine Aussage über den späteren Komfort hinsichtlich Temperatur und Luftqualität getroffen werden.

Mit unserem dynamischen Simulationstool TDA und der intuitiven und schlanken Benutzeroberfläche ist eine schnelle Analyse verschiedener Szenarien möglich. Dies ermöglicht eine neue Art der Interaktion zwischen Planern, Bauherren und Simulationsspezialisten und führt so im Ergebnis zu effizienten und echten smarten Gebäuden.

Wasserbewusste Stadtentwicklung – Regenwasser als wertvolle Ressource begreifen



Prof. Dr. -Ing. Carsten Dierkes

Seit mindesten fünf Jahren regnet es in Deutschland deutlich zu wenig. Die statistisch zu erwartenden Regenmengen bleiben aus, die Grundwasserspeicher werden im Winterhalbjahr nicht mehr ausreichend nachgefüllt. Der Dürremonitor des Helmholtz Zentrums für Umweltforschung zeigt in einem Tiefenhorizont bis zu 1,80 m in weiten Teilen Deutschlands dauerhaft tiefrote Farben. Längst haben Diskussionen um die zukünftige Versorgung von Ballungsgebieten mit Wasser begonnen.

Urbane Hitzeinseln bilden sich in den Städten aus und gefährden die Gesundheit, das einzige adäquate Mittel dagegen ist mehr Vegetation und eine aktive Kühlung durch eine höhere Verdunstung. Aber dafür braucht die Vegetation ausreichend Wasser. Und nach den immer länger andauernden Trockenperioden folgen meist Starkregen mit einem erheblichen Schadenspotential. Lokale Überflutungen sind an der Tagesordnung.

Begriffe wie Schwammstadt oder blau-grüne Infrastruktur, besser wasserbewusste oder -sensible Stadtplanung werden immer häufiger als Lösung der Probleme genannt. Was bedeutet das und wie können wir das Regenwasser vor Ort bewirtschaften, nach Möglichkeit nachhaltig und vor allem ohne zusätzliche Kosten für die Infrastruktur zu erzeugen?

Wir benötigen einen neuen Umgang mit dem Regenwasser, einen Paradigmenwechsel. Das Prinzip der seit Beginn des letzten Jahrhunderts praktizierten Stadtentwässerung, in der das Wasser möglichst schnell über unterirdische Kanalisationen aus der Stadt geleitet wird, hat ausgedient. Wasser ist eine wichtige Ressource die dringend benötigt wird, nicht der Gegner, den wir aus der Stadt jagen. Grün ist die einzige Chance unsere Städte bei den anhaltenden Klimaveränderungen lebenswert zu erhalten, und „Grün braucht Blau“.

Statt also das Regenwasser in den Untergrund zu verbannen, müssen wir es auffangen, zurückhalten, speichern, nutzen, verdunsten und versickern. Der natürliche Wasserhaushalt steht Modell für das Ziel. Maßnahmen der Regenwasserbewirtschaftung können so die Ressource Wasser sichern, Energie einsparen, grüne Infrastruktur erhalten, Schäden durch Starkregen vorbeugen und vor allem Kosten senken. Eine Toolbox von Maßnahmen steht zur Verfügung, angefangen von Grün- und Retentionsdächern, begrünten Fassaden, wasserdurchlässigen Befestigungen von Verkehrsflächen, Vermeidung von Versiegelungen, Regen- und Betriebswassernutzungsanlagen in Gebäuden, multifunktionell genutzten Flächen, Versickerungsanlagen, Baumrigolen usw.

Wasser ist in Deutschland noch immer ausreichend vorhanden, wir müssen es nur aktiv bewirtschaften und nutzen. Die Regenwasserbewirtschaftung sichert die Ressource Wasser, beugt Schäden durch Überflutungen vor, sichert lebenswerte Städte und spart vor allem nachhaltig Kosten ein.

Neben all den Problemen, die der Klimawandel mit sich führt, können wir uns ein schrittweises „Austrocknen“ unserer Städte nicht auch noch leisten.

„Modulares, serielles und zirkuläres Bauen und Sanieren, der wirtschaftlichere Weg zur positiven CO₂ Bilanz“ (Bsp. Wohnquartier)



Prof. Thomas Giel, Hochschule Mainz

Das serielle Sanieren von Bestandsgebäuden ist die nachhaltige Sanierungs-Methode der Zukunft. Die Chance den Energiebedarf der Gebäude zu senken und gleichzeitig einen positiven CO₂-Fußabdruck zu erzielen und dabei noch Mieteinnahmen zu generieren, klingt utopisch ist aber möglich.

Im Gegensatz zur klassischen Sanierung, bei der das Gebäude komplett entkernt wird, wird beim seriellen Sanieren die bereits bestehende Infrastruktur weitestgehend weiterverwendet.

Einer der Aspekte beim seriellen Sanieren ist die Fassadenerneuerung, hier wird eine neue Fassade aus nachwachsenden Rohstoffen oder wiederverwendeten Elementen als Fertigbauteile auf die bestehende Fassade montiert. Diese Methode hat den Vorteil, dass das Bestandsgebäude nicht verändert wird und somit von gebundenem CO₂ ausgegangen werden kann. Dadurch wird kein weiterer CO₂ für den Abriss und Neubau der Gebäudeinfrastruktur ausgestoßen, wodurch der CO₂-Footprint nach erfolgreicher Sanierung sogar negativ werden kann.

Zusätzlich wird bei der Sanierung die Anlagentechnik in Bestandsgebäuden erneuert. In der Fassade wird ein sog. Technik-Rucksack verbaut, in dem sich alle technischen Anlagen und Steigleitungen für die einzelnen Einheiten befinden. Dadurch kann neben der erhöhten Dämmleistung durch die neue Fassade, auch die Anlagentechnik des Gebäudes sowie die komplette Infrastruktur erneuert werden.

Kombiniert man diesen Technik-Rucksack mit einer „Kalten Nahwärme“ und Fassaden PV als Balkonkraftwerke oder vereinfachte Mieterstrommodelle, so erhält man eine nachhaltige und ganzheitliche Lösung für Quartiere in der neben der Energie auch Nebenkosten eingespart werden.

Das Forschungskonzept, an dem wir derzeit arbeiten setzt sich aus vier wesentlichen Elementen zusammen:

- Zum einen benötigt es eine passende Fassade, welche die Energieeffizienz der Gebäude erhöht, aus nachwachsenden Rohstoffen oder wiederverwendbaren Materialien besteht und gleichzeitig als das Grundgerüst für PV und die Montage des Technik-Rucksacks fungiert.
- Es muss ein Technik-Rucksack entwickelt werden, bei dem alle technischen Elemente integriert werden können.
- Es wird ein Technikraum für jedes Gebäude benötigt, welcher mit einer Wärmepumpe und Energiespeicher ausgestattet ist.
- Zu guter Letzt benötigt es noch eine passende Infrastruktur für die Zufuhr von Geothermie zu den einzelnen Gebäuden bzw. Wärmepumpen, hierfür soll im Optimalfall ein Kaltes Nahwärmenetz verwendet werden.

Die Fassade:

Die mittels Drohnen vermessen Fassadenelemente werden industriell vorgefertigt und wie Legobau-
steine an der vorhandenen Fassade im bewohnten Gebäude montiert. Dabei kann natürlich auch de-
montiertes Material verwendet werden. Den Ansatz des zirkulären Bauens versuchen wir gerade in der
Fassadenkonstruktion zu integrieren.



Abbildung 1 Beispiel einer Fassade aus Fertigbauteilen

Der Technik-Rucksack:

Vor allem die Entwicklung des Technik-Rucksacks stellt die größte Herausforderung dar. Neben dem
Vor- und Rücklauf der Heizungsanlage soll dort auch die Entwässerung, die Kalt- und Warmwasserver-
sorgung sowie jegliche Steuer-, Medien- und Elektro-Steigleitungen verbaut werden. Bei Bedarf soll auch
eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung für die kalte Nahwärme integriert werden. Der Technik-
Rucksack wird von außen mit in die Fassade verbaut. Dabei ergibt sich der Vorteil, dass kein Zugang
zu den Einheiten benötigt wird und somit der Störfaktor für die Nutzer in der Sanierungsphase minimal
gehalten wird. Außerdem können Wartungen und Revision ebenfalls ohne Zutritt zu den Wohnungen ab-
geschlossen werden. Durch die Integration der Steigstränge außerhalb der Wohnung werden die Leitungen
weniger belastet, was zu größeren Lebenszyklen dieser Elemente führt.

In der folgenden Studie zeigen wir die ersten Ideen für Gebäude im Bestand mit dezentralen Gasthermen:

Bestand

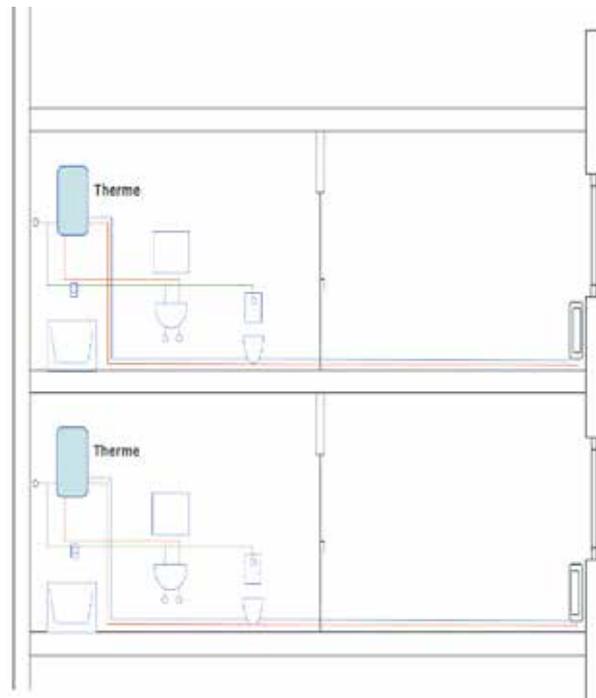


Abbildung 2 Unsaniertes Gebäude im Bestand

Auf die bereits bestehende Gebäudehülle wird nun eine neue Fassade montiert. Die einzelnen Einheiten können individuell umgestellt werden. Zum Schluss haben wir ein altes Gebäude mit neuer Technik, welche von außen gewartet und instandgehalten wird.

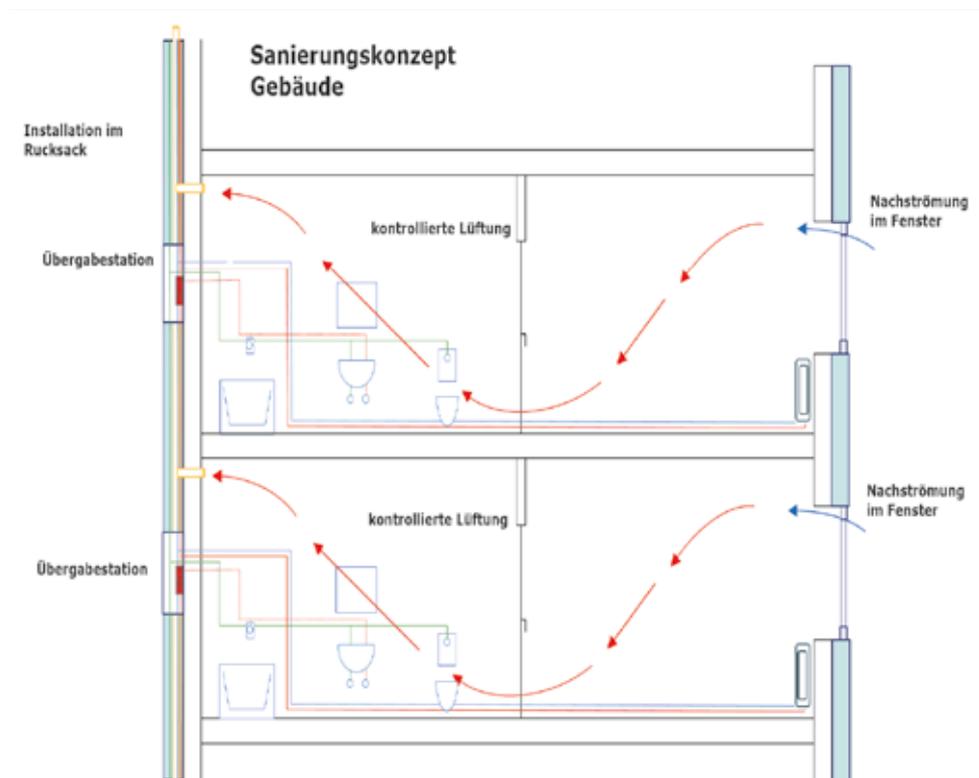


Abbildung 3 Saniertes Gebäude mit Technik Rucksack

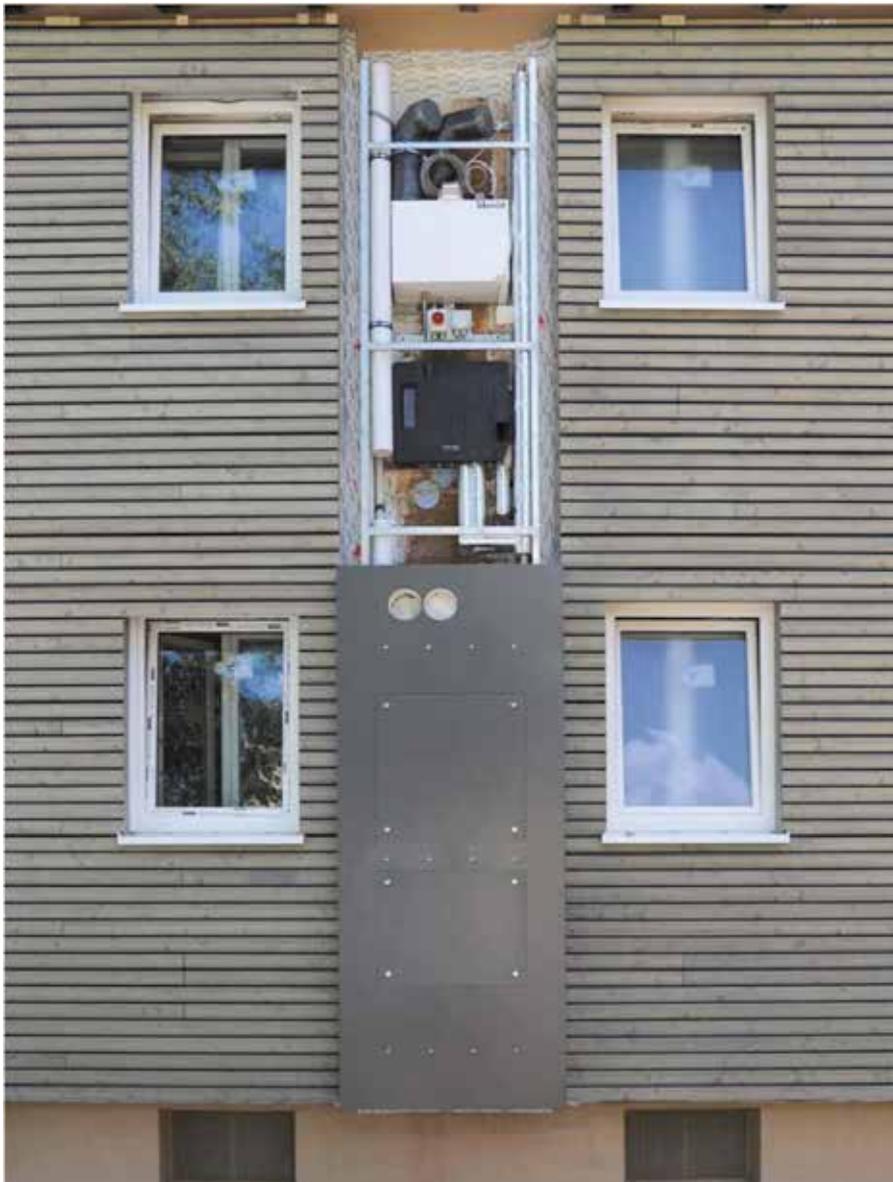


Abbildung 4 Umgesetztes Projekt in Erlangen Quelle: GEWOBAU Erlangen

Das Kalte Nahwärmenetz die Energiezentrale für das neue Gebäude:

Ein Kaltes Nahwärmenetz verfügt über ein zentrales Erdsondenfeld.

In den Sonden nimmt ein Wärmeträgermedium, ein Gemisch aus Wasser und Frostschutzmittel, die Wärme des Erdreichs mit seinen ganzjährig konstanten Temperaturen von zehn bis zwölf Grad Celsius auf. Durch eine Ringleitung gelangt das erwärmte Trägermedium zu den Abnehmern. Dort heben Wärmepumpen die bereitgestellte Energie auf das individuell gewünschte Temperaturniveau. Neben der Heizung im Winter bietet das Netz auch die Möglichkeit, die Häuser im Sommer ökologisch und wirtschaftlich zu kühlen („Freecooling“). Die in den sommerlich-heißen Innenräumen aufgenommene Wärme führen die Leitungen zurück ins Erdreich und ermöglichen damit gleichzeitig eine Regeneration des Erdsondenfeldes.

Bei Ausweitung des Netzes müssen lediglich neue Erdsonden verlegt werden, wenn eine Erweiterung gewünscht ist.

Die neue Energiezentrale muss nicht in einem Kellerraum untergebracht werden. Der Technikraum wird als vorgefertigter Raum vorinstalliert einfach an das Gebäude angedockt und angeschlossen. Das geht ober- und unterirdisch.

Wenn man die Kernidee der seriellen Sanierung, die industrielle Vorfertigung von Modulen, die auf der Baustelle nur noch montiert werden müssen, unter den zuvor beschriebenen Aspekten weiterdenkt, entsteht eine Chance mehrere Probleme auf einmal anzugehen. Einen positiven CO₂-Fußabdruck, Reduzierung des Sanierungsstaus sowie der Nebenkosten ohne Neuversiegelung und Mietausfälle. Alle diese Vorteile umzusetzen, klingt fast zu schön, ist aber mit dieser nachhaltigen Art der Sanierung möglich.

Natürlich ist das serielle und modulare Sanieren von Gebäuden auch anwendbar bei anderen Nutzungsarten, wie z.B. gewerblich genutzte Gebäude. Hierbei unterstützen wir Sie sehr gerne und erstellen für Sie ein innovatives und nachhaltiges Sanierungskonzept.

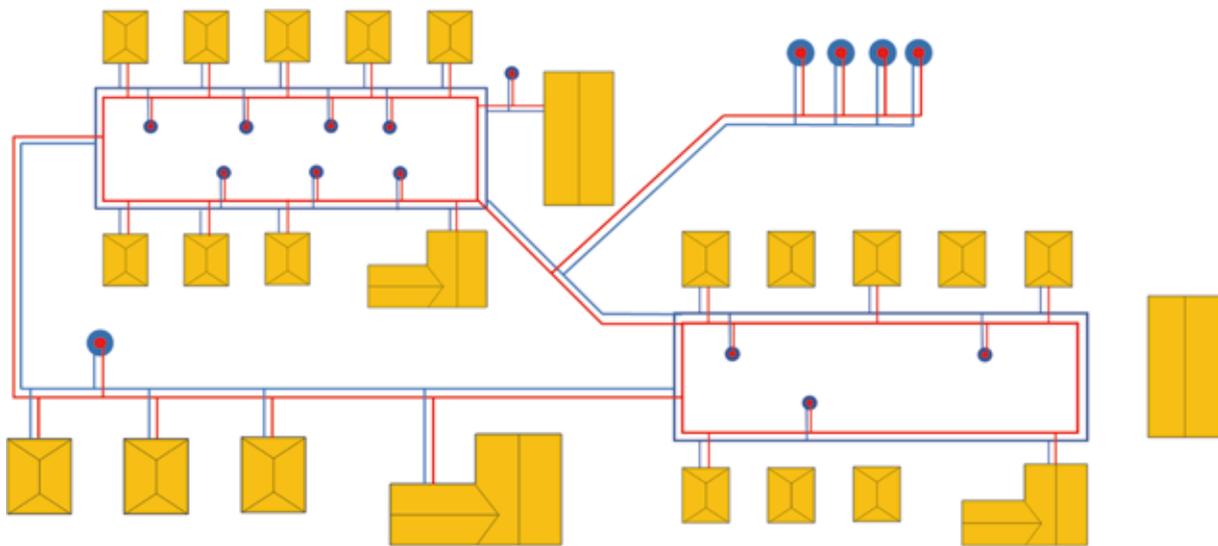


Abbildung 5 Schema für ein Kaltes Nahwärmenetz mit Erdsonden

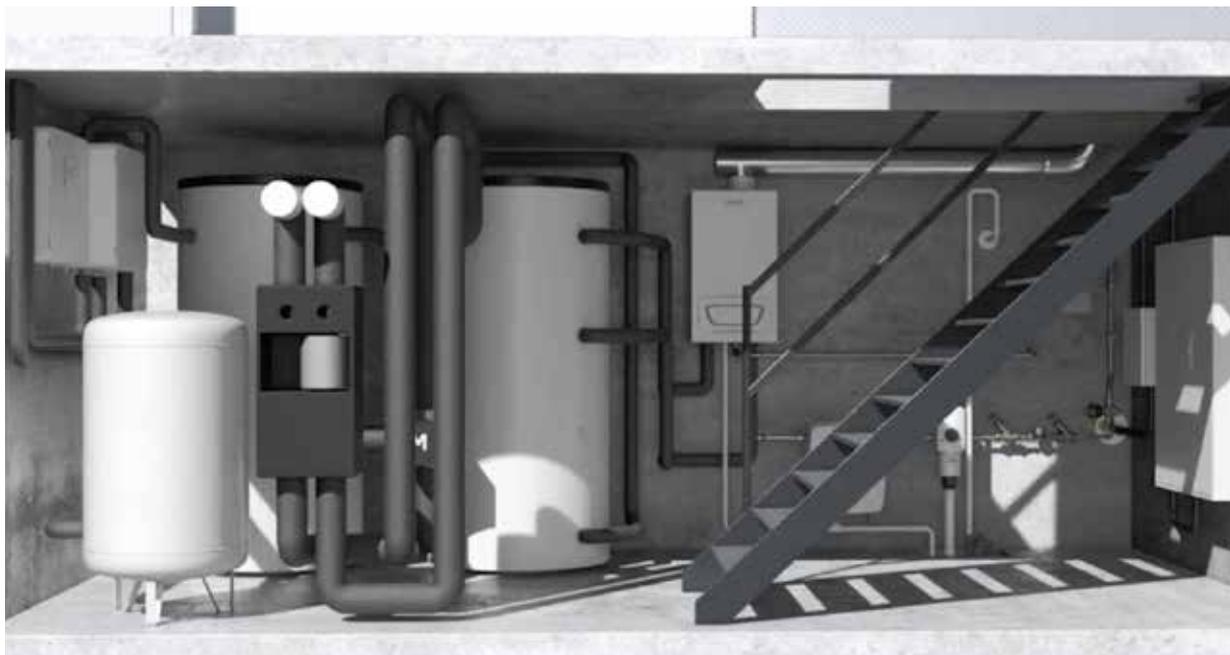


Abbildung 6 Technik-Raum-Konzept wie in Erlangen verwendet Quelle: SYSTEMS

Digitaler Gebäudeleitstand, definierter energetischer Betrieb von Gebäuden (selbstlernend/vorausschauend)

Moderne Gebäude müssen zukünftig energetisch definiert betrieben werden. D.h., dass ein definierter Primärenergiewert in kWh/m² und CO₂/kg/qm eingehalten werden muss. Die Anlagentechnik ist i.d.R. dafür noch nicht ausreichend vorgesehen. Wir haben ein System/Programm entwickelt, welches einen nachhaltigen Betrieb, mit einem nachweislich definierten Primärenergiewert ermöglicht. Dies unter der Maßgabe aller Einflussparameter wie z.B. das Nutzerverhalten.

Aktuelle Situation

Aktuell werden Gebäude i.d.R. suboptimal betrieben. Ein definierter, geregelter Gebäudebetrieb ist heute eher die Ausnahme. Gebäude werden in Betrieb genommen und dann so gut es geht die technischen Anlagen, nach den Bedürfnissen der Nutzer, betrieben.

Energieeffizienz spielt bei der Errichtung zwar eine wesentliche Rolle, jedoch stehen weder der definierte Primärenergieverbrauch noch das energetisch optimierte Nutzerverhalten im Focus des Gebäudebetriebs.

Hier werden auch gesetzliche Vorgaben, Regularien eingehalten und umgesetzt. Nach der Inbetriebnahme des Gebäudes geht es jedoch weitestgehend nur noch darum den Nutzer zufrieden zu stellen (Raumtemperatur, Luftwechsel, Feuchte). Es gibt keinen Focus auf einen Gesamtprimärenergiewert des Gebäudes oder darauf, das Gebäude nachweislich energieeffizient zu betreiben.

Die Auslegung der Gebäudetechnik erfolgt zudem unter der Maßgabe von starren Regularien und nicht unter Beachtung von dynamischen Randparametern. Es wird kein Regelbetrieb unter Berücksichtigung aller dynamischen Einflussgrößen angenommen, simuliert und als Anlagenbasis verwendet; somit ist die Anlagentechnik nicht selten überdimensioniert.

Anlagenauslegung

Die Auslegung erfolgt auf Basis der bauphysikalischen Randparameter sowie der Heiz- und Kühllastberechnung. Die Anlagen werden gemäß den aktuellen Normen wie folgt definiert:

Heizungstechnik

Grundlagen bauphysikalische Randparameter, lokale Temperaturen (Sommer, Winter), Heizlastberechnung. Keine Berücksichtigung von inneren Lasten (Geräte, Personen)!

Bewertung obgleich thermische, energetische Simulationen zeigen, dass die inneren Lasten im Winterfall so hoch sind, dass eine Beheizung tlw. nicht erforderlich ist, sondern im Gegenteil evtl. zusätzlich gekühlt werden muss, wird dies nicht berücksichtigt. Die Simulationen zeigen, dass selbst bei 0% inneren Lasten, unter Berücksichtigung der heutigen bauphysikalischen Eckdaten (Fassade, Gläser), eine Beheizung entsprechen der aktuellen Heizlastberechnung (Anlagengröße) nicht oder nur begrenzt erforderlich ist. Hier kommt es aufgrund von Rückstrahlung des Baukörpers sowie der verschlossenen thermischen Hülle (Fassade) zu einem stark reduzierten Heizbedarf; dies wird bei der Anlagenauslegung (Zentralentechnik) aktuell nicht ausreichend berücksichtigt. Absolut betrachtet führt die optimierte Auslegung somit zu bis zu ca. 50% kleineren Anlagengrößen im Primärbereich.

Kältetechnik

Grundlage bauphysikalische Randparameter, lokale Temperaturen (Sommer, Winter), Kühllastberechnung. Berücksichtigung von inneren Lasten für Geräte und Personen. Hierbei erfolgt eine Auslegung auf Basis von Normenwerten. I.d.R. 120W - 150W für Geräte/Person, 7-10W/m² für Beleuchtung, 100W/Person/10m². Ein Gleichzeitigkeitsfaktor wird für die Auslegung der Zentralentechnik i.d.R. nicht berücksichtigt.

Bewertung Es erfolgt hier kein Abgleich mit der tatsächlichen elektrischen Leistung/m² vor Ort sowie dem tat-

sächlichen Flächenbedarf pro Person. Aktuell liegt der durchschnittliche Flächenbedarf je Person bei ca. 14,5m². Weiterhin ist von einer Anwesenheitsquote von ca. max. 60% auszugehen. Selbst eine Belegung von 80% wird hier nicht berücksichtigt, sondern immer 100%.

Die realen elektrischen Werte liegen weit entfernt von denen, die die Norm als Basis für die Berechnung der Kühlleistung angibt. So liegen aktuelle normenkonformen Auslegungswerte bei ca. 15W/m² (ohne Beleuchtung), unter Berücksichtigung eines Gleichzeitigkeitsfaktors von 0,6 ergibt sich ein elektrischer Leistungswert von 9W/m² und somit ein Wert von 90W/Person/10m². Ergänzend wird dann nochmals ein Gesamtgleichzeitigkeitsfaktor über alle Anlagen für die Trafoauslegung berücksichtigt, hier 0,7 somit ca. 60W-70W/Person/10m². Dies ergibt bereits heute, bei normenkonformer Auslegung, eine Differenz von ca. 40%. Diese Energie wird anlagenspezifisch kältetechnisch ausgebaut, jedoch elektrotechnisch nicht in das Gebäude und die Bürofläche eingebracht.

Realistisch betrachtet, ist ein Betriebswert von 5W/Person auf 10m² und ca. 3,5W/Person auf 14,5m² (bei ca. 80W Anschlussleistung (ohne Gleichzeitigkeitsfaktor) / Person für Laptop, Bildschirm etc.). Somit ergibt sich eine anlagenspezifische Differenz von ca. 35W-50W vs. 120W – 150W bzw. 100W – 120W bei $g = 0,8$.

Absolut betrachtet erfolgt die Auslegung dieses Teils der kältetechnischen Zentralanlage somit bis zu ca. 50% überhöht. Dies führt zu einer auslegungsspezifischen Gesamtbewertung, von ca. 30% zu großen kältetechnischen Anlagen.

Anlagenauslegung

Auf Basis einer realistischen Anlagensimulation, unter Berücksichtigung von realen Eckdaten, ergeben sich entsprechend stark reduzierte Anlagengrößen.

Primärenergie

Der Primärenergieeinsatz kann somit realistisch betrachtet bereits bei der Anlagenproduktion sowie für den Betrieb erheblich reduziert werden. Dies auch unter Berücksichtigung des real benötigten Nutzerstroms.

Wie wird das Ziel erreicht

Erstellung einer entsprechenden thermischen, energetischen Anlagensimulation, unter Berücksichtigung von realen Bedarfswerten (inkl. Nutzerstrombedarf).

Auslegung der Anlagen inkl. einer akzeptablen Reserveleistung.

Erstellung einer Betriebsvorgabe für die Anlagen, unter Berücksichtigung der berechneten Werte sowie der Vorgabe eines definierten kWh-Wertes je m². Somit kann ein definierter Primärenergieeinsatz/p.a. erreicht und nachgewiesen werden. Dadurch wird sichergestellt, dass die Anlagengröße mit den Betriebsszenarien korrespondiert.

Die Basis stellt die grundsätzliche thermische, energetische Anlagensimulation für das Objekt, für den Betriebszeitraum (z.B. bis zum Jahr 2050) dar. Auf dieser Basis werden die Anlagen ausgelegt und in Betrieb genommen. Bestehende Anlagen werden entsprechend optimiert/reduziert.

Für das entsprechende Betriebsjahr wird nun eine jahresspezifische Simulation, mit einem definierten kWh-Wert/m² Gebäudefläche erstellt. Diese dient als Basis für die Anlagenparametrierung sowie den Anlagenbetrieb.

Parallel dazu erfolgt ab dem 01.01 eines jeden Jahres eine messtechnische Erfassung der realen Verbrauchswerte.

Diese Werte werden nun softwaretechnisch direkt mit der Simulation abgeglichen und Abweichungen dokumentiert. Somit ist gewährleistet, dass ein dauerhafter Abgleich zwischen Simulation und realen Verbrauchswerten erfolgt und die Einhaltung der Zielvorgabe gegeben ist.

Eine entsprechende Software zeigt die Abweichungen sowie die möglichen Eingriffe in die Betriebsführung.

Ein entscheidender Faktor wird hier u.a. das Nutzerverhalten sein. Dieses wird auf Basis der entsprechenden messtechnischen Erfassung der Bürobereiche dokumentiert und Abweichungen aufgezeigt. Die Abweichungen werden dem Nutzer dargelegt und wären im Sinne der Zielerfüllung abzustellen.

Grundsätzlich erfolgt p.a. eine Verhaltensvorgabe an den Nutzer.

Ergebnis Dieses Verfahren gewährleistet einen definierten Primärenergieeinsatzes je Objekt und die Einhaltung von spezifischen Kennwerten/Vorgaben. Das Ergebnis wird entsprechend dokumentiert und für den Nachhaltigkeitsreport zur Verfügung gestellt. Dies kann absolut je Objekt, Nutzungs-, Mieteinheit) sowie je Mitarbeiter erfolgen.

Umsetzung Erstellung der entsprechenden Simulationen sowie der Messtechnik vor Ort. Anschließend erfolgt im Betrieb ein dauerhafter (Online) Abgleich zwischen den Simulationenwerten und den messtechnischen Werten. Die Software wird hierzu auf dem SBC-Leitstand (siehe Abbildung 2) eingerichtet und das Gebäude softwareseitig aufgeschaltet.

In der Betriebsphase werden die Daten in der Form abgeglichen, dass das vorgegebene Verbrauchsziel für den Primärenergieverbrauch immer eingehalten werden kann. Es erfolgt eine Ausgabe von Abweichungen und Handlungsanweisungen an den Betrieb des Gebäudes. Im Idealfall greift das örtliche FM nicht mehr in den Gebäudebetrieb ein. Dies erfolgt ggf. nur auf Basis von Handlungsanweisungen durch SBC.

Fazit: Der digitale Gebäudeleitstand ist für uns ein weiterer Baustein/Tool auf dem Weg zu einem nachhaltigen Gebäudebetrieb auf KI-Basis.

ERGEBNISSE - HEIZENERGIE

- Blau:
 - Messdaten
- Rot:
 - Simulationsergebnisse

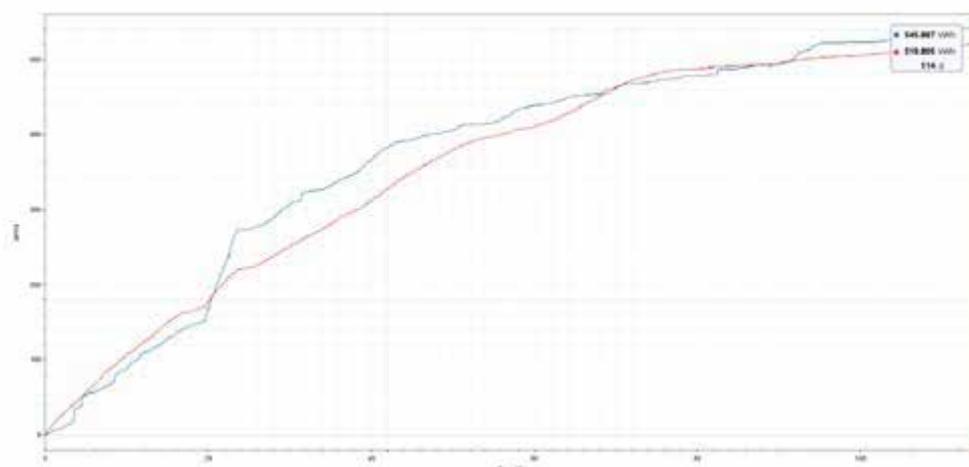


Abbildung 1: Diagramm Simulationsergebnis Heizenergie



Abbildung 2: digitaler Leitstand/Demonstrator

SBC-Entwicklungen/ Projekte 2023/2024



ESG-Store Frankfurt

Die SBC ist zurzeit in der Entwicklung eines sogenannten ESG-Stores. Ziel ist es, in diesem Showroom die primären Themen der EU-Taxonomie und der relevanten ESG-Kriterien anhand von Modellen, Mustern sowie Videopräsentationen praxisnah darzustellen.

Themen wie Dekarbonisierung, Erneuerbare Energien, begrünte Fassaden für ein besseres Stadtklima, energieeffiziente Planung und Digitalisierung sind einige der Themen, die wir künftig in unserem ESG-Store unseren Kunden und Auftraggebern erläutern möchten. Darüber hinaus ist unser SBC-Demonstrator, mit dem wir digitale Komponenten der Gebäude- und Raumautomation testen, ebenfalls Bestandteil des ESG-Stores.

Den ESG-Store sehen wir auch als einen Thinktank und Plattform für innovative Unternehmen und Startups, die uns mit deren Produkten und Lösungen überzeugt haben. Diese haben hier die Möglichkeit für eine gewisse Zeit ihre Entwicklungen und Innovationen zu präsentieren.

Der 1.Meilenstein ist bereits geschafft. Die nachfolgenden Visualisierungen zeigen unsere Ideen und Visionen hinsichtlich des ESG-Stores. Die Visualisierung bildet die Grundlage für den nächsten angestrebten wichtigen Schritt, die passende Räumlichkeit in Frankfurt zu finden.

#Creatingperfectbuilding





SBC GMBH & CO. KG

Sustainable Building Consulting

Weißfrauenstraße 10

60311 Frankfurt/Main

Telefon: 069/1338469-19

Email: info@sbc-frankfurt.com

Web: www.sbc-frankfurt.com

#creatingperfectbuilding