CONSENS Facility Management AG / 2. November 2023, Haus des Sports, Ittigen

28. Herbstseminar

Nachhaltigkeitsziele im Facility Management

mit
Thomas Kral – IFMA / icccon / Amstein + Walthert AG
Sarah Thury – Swiss Prime Site AG
Dr. Joachim Baldegger – pom+ Consulting AG
Prof. Dr. Reto Knutti / ETH Zürich
Dr. Isabelle Wrase und Prof. Dr. Carsten Druhmann – ZHAW Life Sciences / IFMA

Begrüssung/ Moderation: Markus Burkhalter / Michael Grossenbacher
Zusammenfassung: Rudolf Burger

Thomas Kral – IFMA / icccon / Amstein + Walthert AG

Rechtliche Aspekte der Nachhaltigkeit

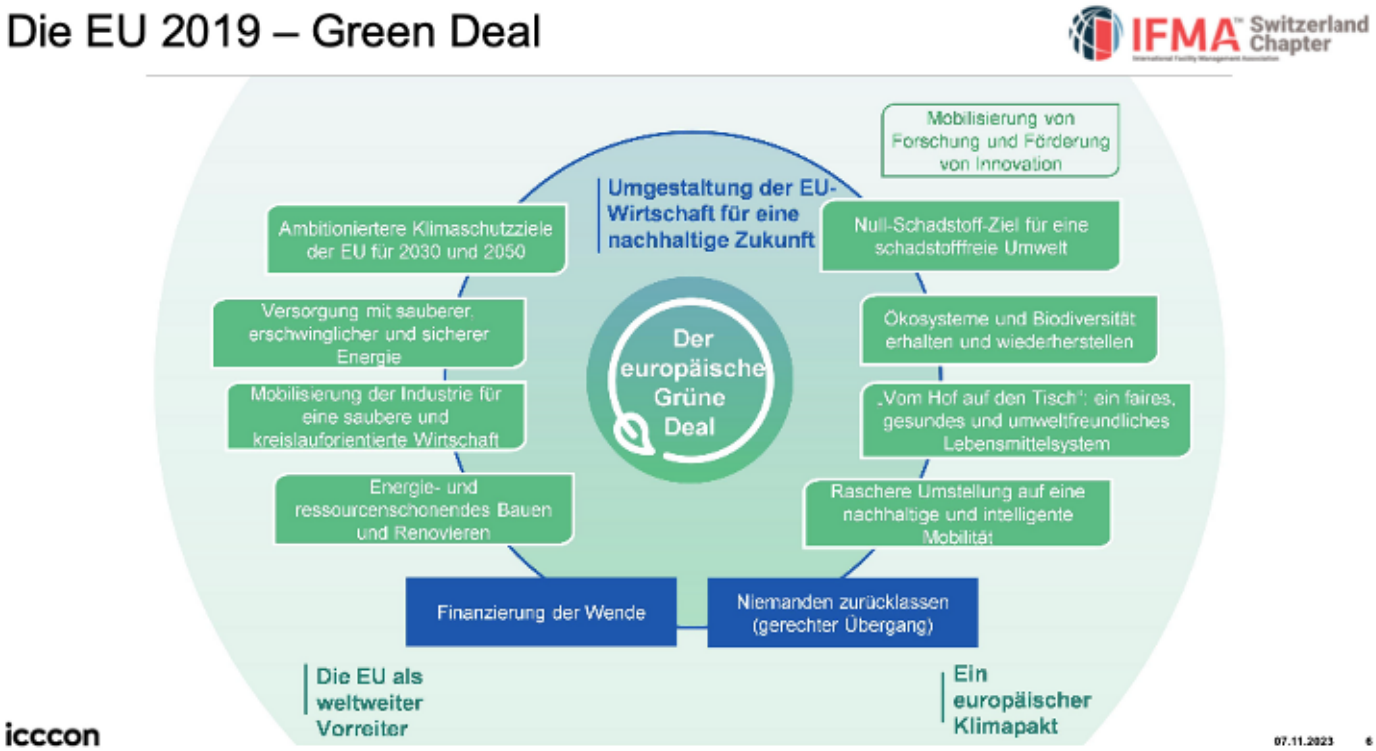
Der Begriff Nachhaltigkeit kommt ursprünglich aus der Forststwirtschaft: Wer nur so viele Bäume fällt, wie nachwachsen können, sorgt dafür, dass der Wald für die künftige Nutzung zur Verfügung steht und auf Dauer seinen Wert behält. Diese Grundregel wurde bereits 1987 im Bericht «Unsere gemeinsame Zukunft» der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (Brundtland-Kommission) festgehalten: «Nachhaltige Entwicklung ist eine Entwicklung, die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen.»

Die Welt – Facility Management bis 1979

- Erste Entwicklungsschritte in den 1950er Jahren in den USA
- Büroplaner entwickelte neuen Typus von Bürolandschaften zur Verbesserung der betrieblichen Interaktion und damit der Produktivitätssteigerung
- 1952 schloss US Air Force einen Dienstleistungsvertrag für die Bewirtschaftung sämtlicher Facilities eines Air Force-Geländes (Outsourcing nichtmilitärisches Personal)
- Konferenz «Facilities Impact on Productivity», Initiative führte 1979 zur Gründung des «Facility Management Institute» (FMI) in Ann Arbor, Michigan (Hermann Miller)
- *The National Facility Management Association (NFMA) was formed in 1980, in 1982, the NFMA expanded to form the International Facility Management Association (IFMA)*

Der Europäische Green Deal

Wir und die Generationen vor uns haben übertrieben. Negative Entwicklungen, Kriege, Klimakatastrophen haben die Erde zu stark geschröpft. Die EU will durch den Green Deal Klimaneutralität bis 2050 erreichen. Bis 2030 soll der CO_2-Ausstoss um 55% reduziert werden. Der Neokapitalismus braucht aber Wachstum, Wachstum, Wachstum. Wir werden für die Klimakatastrophe einen sehr hohen Preis zahlen müssen.



Die EU nach dem Green Deal

- 2020 (März) EU-Klimagesetz – Klimaneutralität wird bis 2050 rechtsverbindlich festgeschrieben
- 2020 (September) EU-Klimagesetz – CO_2 Reduktion von 55% bis 2030 (im Vergleich zu 1990)
- Mit dem «Green Deal» hat die EU 2019 also eine Reduktion der CO_2-Emissionen um 55% bis 2030 und Klimaneutralität bis 2050 beschlossen.
- Dabei soll die Neuausrichtung der Kapitalströme helfen, die in nachhaltiges Wachstum und entsprechende Wirtschaftsaktivitäten gelenkt werden sollen.
- 2021 Gesetzespaket «Fit for 55» – konkrete Vorgaben, wie die europäische Wirtschaft klimafreundlich umgebaut werden soll und was die einzelnen Sektoren der Wirtschaft dafür tun müssen (z. B. Ende des Verbrennungsmotors in PKW's, CO_2-Grenzausgleich und Emissionsrechtehandel)
- Vor allem in der Bau- und Immobilienbranche gibt es in Sachen Nachhaltigkeit und Umweltschutz Handlungsbedarf. Laut einem UN-Bericht macht der Bausektor 38% der globalen CO_2-Emissionen aus.

Die EU vor dem Green Deal

- Seit 2014 nichtfinanzielle Berichterstattung (NFRD) von grossen Unternehmen mit mehr als 500 Beschäftigten, jährliches Reporting über Nachhaltigkeitsaktivitäten
- Weltweit treibende Kraft das «Carbon Disclosure Project», kurz CDP. Das CDP erhebt jährlich Unternehmensdaten und Informationen zu CO_2-Emissionen, Klimarisiken sowie Reduktionszielen und -strategien auf freiwilliger Basis, Datenbank ist die weltweit grösste ihrer Art.
- Der Deutsche Nachhaltigkeitskodex (DNK) sowie Global Reporting Initiative (GRI) unterstützen das CDP.
- Die bisherige NFRD wurde am Ende als «Greenwashing» entlarvt.

Die EU – Taxonomie 2019 – ESG

Die EU-Taxonomie soll das umsetzen, was sie als Ziel gesetzt hat. Das ist eine Super-Grundlage für das Reporting. Die Wirtschaft kann sich ein Bild machen, wo sie eigentlich steht.

Die Buchstaben ‚ESG' für Environment, Social und Governance lassen sich in EU-Vorschriften erstmals bei der Forderung nach Offenlegung von ‚ESG-Risken' bei Wertpapierfirmen im Jahre 2019 nachweisen (VO (EU) 2019/876, 2019/2033 u. 2019/2034), ohne dabei aber näher spezifiziert zu werden.

- Dem setzt die EU mit ihrer **Überarbeitung der NFRD** nun etwas entgegen: **die Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD).** Sie bezieht künftig alle grossen Unternehmen ab einem gewissen finanziellen Volumen und mit **mehr als 250 Beschäftigen** ein. Die **Regelung** soll **ab 2024** gelten und **schliesst** somit **das Geschäftsjahr 2023** ein.
- In der **CSRD** wird erstmals **konkretisiert**, **wie sich Nachhaltigkeitsziele im Unternehmen umsetzen lassen.** Notwendig wird das in den Bereichen **Strategie, Implementierung und Performance Measurement (Kennzahlensystem)** sein.
- **Wie gross ist Ihr Unternehmen, dem Sie angehören? – Sind Sie betroffen?**
- **Ist ihr Unternehmen nur in der Schweiz tätig? – Sind Sie betroffen?**

Die EU Taxonomie – 2022/23

- Ziel ist es, das Reporting zu standardisieren, belastbare und vergleichbare Zahlen zu schaffen und diese verfügbar zu machen und damit «Greenwashing», also das Vorspielen von Umweltfreundlichkeit, zu verhindern.
- So erlegt die Sustainable Finance Disclosure Regulation (SFDR) seit Januar 2022 EU-Finanzinstituten die Pflicht auf, Angaben zur Gewichtung von ESG-Faktoren bezüglich ihrer Produkte, aber auch in Bezug auf das Unternehmen selbst zu machen; und zwar ausgehend vom Unternehmen für Land & Leute, inkl. Supply Chain.
- Die Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD), in Kraft seit Januar 2023, ist das Gegenstück für die «Nicht-Finanzwelt» und erlegt grossen und gelisteten Unternehmen sowie gelisteten KMUs entsprechende Reportingpflichten auf.
- Derzeit fokussiert sich die Berichterstattung noch auf Umweltaspekte, also das «E2» in ESG. Perspektivisch sollen aber auch gesellschaftliche und unternehmensbezogene Aspekte («S» und «G» in ESG) darüber abgebildet werden.
- Vom «E» sind hauptsächlich unsere Immobilien betroffen

Schweiz - Fakten

- **Auf internationaler Ebene** hat die **Schweiz als UN-Mitgliedstaat** die Sustainable Development Goals (SDGs) verabschiedet und **das Pariser Klimaabkommen ratifiziert.**
- **Auf nationaler Ebene hat** sich der **Bundesrat 2019 das Ziel gesetzt**, bis **2050 Netto-Null beim Ausstoss von Treibhausgasemissionen zu erreichen.**
- **Seit 1. Januar 2022** sind sie **in Kraft** getreten und kommen für das Geschäftsjahr 2023 (Berichtspublikation im 2024) zur Anwendung: die Bestimmungen des Obligationenrechts zur **nicht-finanziellen Berichterstattung** (**siehe OR Art. 964.a**).
- Der Bundesrat hat am 23. November 2022, entschieden, dass sie die **TCFD-Empfehlungen** ab dem Geschäftsjahr 2024 (Berichtspublikation im 2025) umsetzen müssen. Der Bundesrat hat dazu eine entsprechende Verordnung verabschiedet, sie tritt **am 1.1.2024 in Kraft**.
- Ab 1.1.2023 ist die Berichterstattung freiwillig gemäss Global Reporting Initiative (GRI) und die Richtlinien für die Fortschrittsberichterstattung (COP) nach UN Global Compact sind in Revision – wurden 2022/23 überarbeitet – für das Geschäftsjahr 2022
- Ab 1.1.2024 ist Berichterstattung Pflicht gemäss Obligationenrecht (OR) 964a-c – für das Geschäftsjahr 2023
- Ab 1.1.2025 Klimaberichterstattung nach Task Force on Climate-Related Financial Disclosures TCFD) – für das Geschäftsjahr 2024
- Ab 1.1.2025 Berichterstattung (EU: kotierte Unternehmen gemäss CSRD) bzw. der 1.1.2026 (EU: nicht-kotierte Unternehmen, auch grosse Tochtergesellschaften von Schweizer Unternehmen gemäss CSRD) – für das Geschäftsjahr 2024
- Egal, wie gross Ihr Unternehmen ist, Sie müssen Ihren Beitrag leisten. Das gilt auch für kleine Firmen, weil sie die Aufträge von grossen nicht verlieren wollen. Wer wirtschaftlich unterwegs sein will, muss Nachhaltigkeit als Top-Thema einschliessen.

Ablauf Berichterstattung und Risiken

... In der «Scan»-Phase wird der Status quo analysiert, werden also Potenzial und Schwachpunkte herausgearbeitet. Aus den Schwachstellen werden in der «Focus»-Phase gezielt Prioritäten und Ziele abgeleitet, die schliesslich in der «Act»-Phase umgesetzt werden.

Mögliche Risiken und Folgen für Unternehmen, die eine Transformation gar nicht oder nur wenig ambitioniert vorantreiben:

- höhere Zahlungen für CO_2-Zertifikate
- Verlust an Glaubwürdigkeit und negative Auswirkungen auf die Reputation
- keine Aufnahme in oder Ausschluss aus Fonds
- Verlust von Kunden, Zulieferern und (Klein-)Anlegern
- schlechte Finanzierungsmöglichkeiten
- weniger (oder keine) Investoren

Zu den Beurteilungspunkten gehören beispielsweise die folgenden:

- effizientere Logistik und Transport
- Nutzung erneuerbarer Energien
- Nutzung neuer Technologien
- Recycling und Kreislaufwirtschaft
- energieeffiziente Gebäude
- Reduktion des Wasserverbrauchs
- Standorte von Produktionsanlagen (zum Beispiel Stichwort Flutgefahr)

Sarah Thury – Swiss Prime Site AG

CO_2-Absenkungspfad Swiss Prime Site

Swiss Prime Site ist der grösste Immobilienkonzern der Schweiz. Das Immobilienportfolio hat einen Wert von 13 Milliarden Franken. Bis 2040 will SPSI klimaneutral werden. 2040, weil Ölheizungen schon vorher erneuert werden müssen. Mit Dämmungen kann bis zu 60% Heizenergie gespart werden. SPSI steigt auf 100% erneuerbare Energien um.

SWISS PRIME SITE

SWISS PRIME SITE

Geschäftsmodell

SWISS PRIME SITE

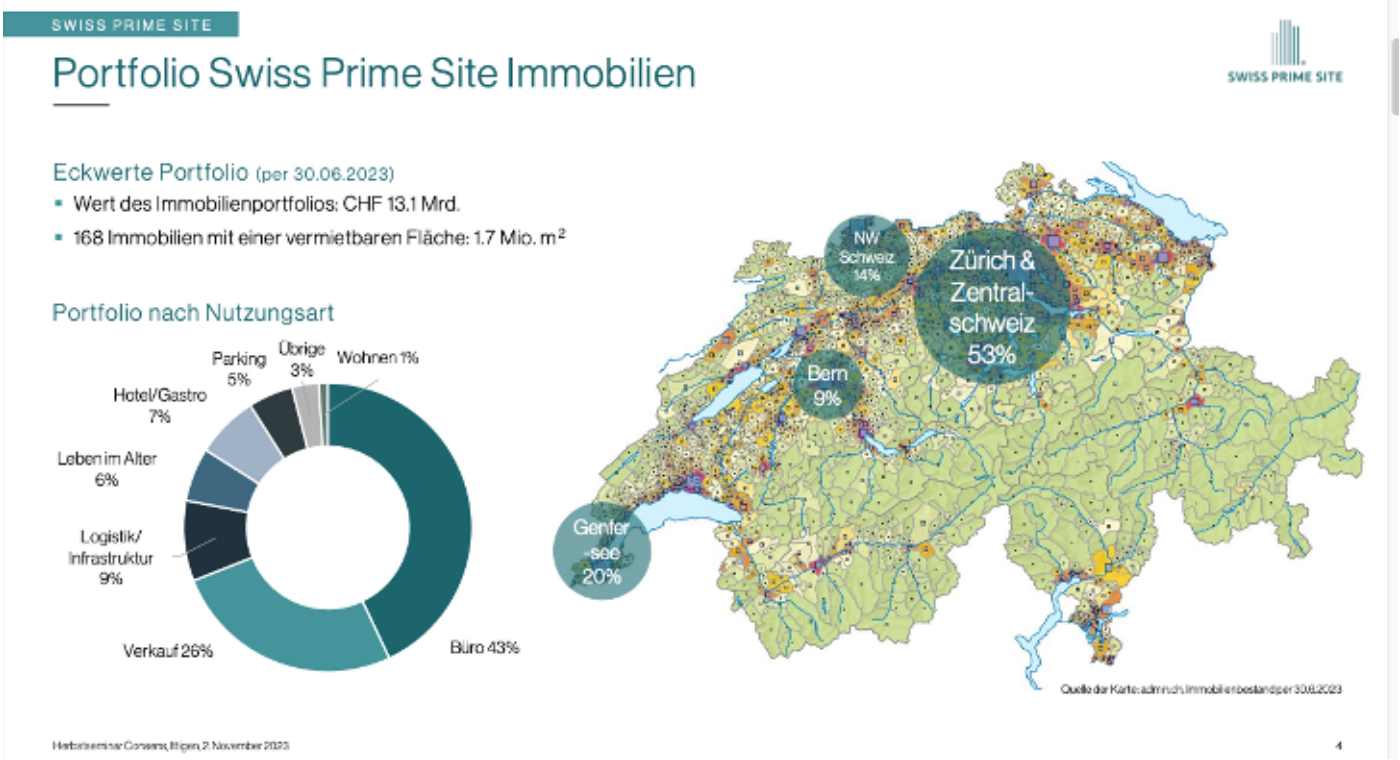
SWISS PRIME SITE

	Asset Management (External Capital) Swiss Prime Site Solution (SPSS)	Property Portfolio Swiss Prime Site Immobilien (SPSI)	
Fund Management (Diskretionär)	Von SPSS aufgelegte Anlagefonds ▪ Offene und geschlossene Anlagefonds für qualifizierte Schweizer Investoren ▪ FINMA-reguliert[1]	Entwicklung von eigenen Liegenschaften • Projektentwicklungen fürs eigene Portfolio • Redevelopments von Liegenschaften aus dem Liegenschaftsbestand	Development
Asset Management (Treuhänderisch)	Für Anlagestiftungen ▪ Beratung bei Vermögensverwaltung für Schweizer Anlagestiftungen[2] ▪ OAK-reguliert[3]	Verwaltung des eigenen Portfolios • Hochwertige Immobilien an den besten Lagen in der Schweiz mit kommerziellem Fokus. • Bewirtschaftung durch Wincasa	Asset Management
Real Estate Advisory	Für Drittkunden ▪ Projekte reichen von anlagespezifischen Anfragen bis hin zu ganzheitlichen Asset Management Mandaten ▪ Für regulierte und nicht-regulierte Kunden	Sales und Akquisition • Erwerb von Liegenschaften für Bestandes-portfolio und mit Potenzial für Projektent-wicklungen. • Capital Recycling	Sales & Aquisition

[1] Eidgenössische Finanzmarktaufsicht, [2] Steuerbefreites Anlageinstrument für Pensionskassen, [3] Oberaufsichtskommission Berufliche Vorsorge OAK BV

Herbstseminar Consenus, Illgau, 2. November 2023

3



Nachhaltigkeitsstrategie Swiss Prime Site

Vision: Wert schaffen und nachhaltig Lebensräume gestalten

▪ Nachhaltigkeit wird bereits seit geraumer Zeit als Teil des Geschäfts - und Wertschöpfungsmodells verstanden und bildet integralen und verbindenden Bestandteil unserer Strategie.
▪ Damit erhöhen wir unsere Resilienz, und wir sind überzeugt, damit langfristig Mehrwert für unsere Stakeholder und die Gesellschaft zu schaffen.

CO_2-ABSENKSTRATEGIE SWISS PRIME SITE IMMOBILEN

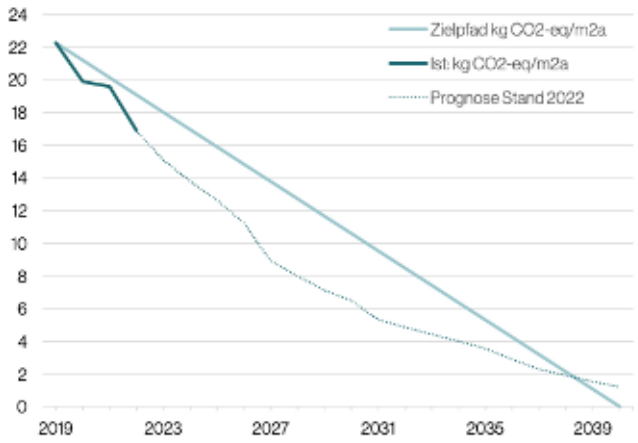
CO_2-Absenkpfad SPSI

Ziel: Netto-Null Betrieb Immobilienportfolio bis 2040

SWISS PRIME SITE

CO_2-Absenkpfad

in kg CO_2-eq/m²a



Historie

- 2013 Start Implementierung Energiemanagement (Ziel: Energiereduktion)
- 2018 Grundlagenbeschaffung und Entwicklung CO_2-Absenkstrategie
- 2019 erstmalige Publikation im Geschäftsbericht
- Seit 2020 jährliche Überprüfung und Aktualisierung

Strategie und Massnahmen bis 2040

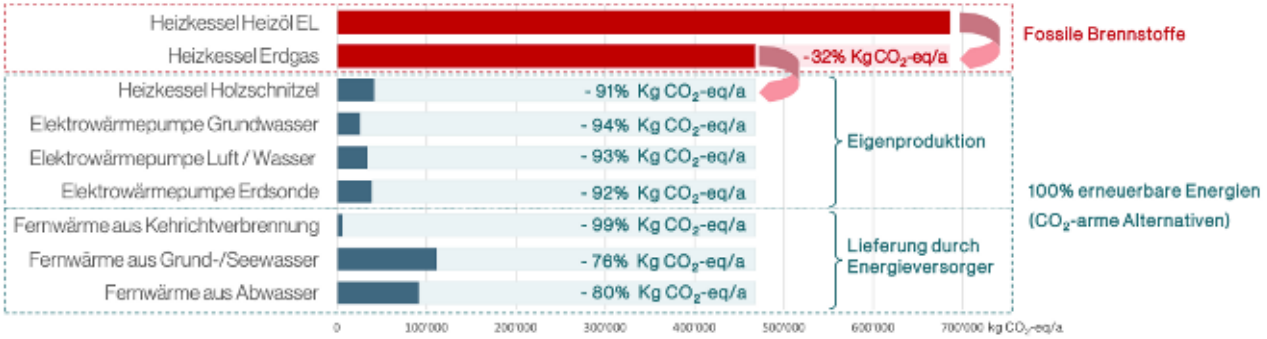
- Ersatz aller Gas-/Ölheizungen durch Alternativen bis 2040 in Abhängigkeit von Zustand der Heizung und in Abstimmung mit Objektstrategie.
- Reduktion der Energieverbräuche durch bauliche Massnahmen.
- Reduktion der Energieverbräuche durch Energiecontrolling und Betriebsoptimierungen (EC/BO).
- Einkauf von CO_2-armen Energieprodukten (z.B. Elektrizität, Fernwärme usw.).

CO_2-Absenkstrategie

Reduktion von CO_2-Emissionen durch Abkehr von Gas-/Öl

SWISS PRIME SITE

CO_2-Emissionen (kg CO_2-eq/a) pro Jahr[1] bei einem jährlichen Energieverbrauch von 2'000'000 kWh



- Mit dem Energieträgerwechsel weg von Öl/Gas zu einer Alternative entsteht der grösste Impact auf den CO_2-Absenkpfad.
- Die CO_2-Umrechnungsfaktoren werden periodisch angepasst, bzw. unterscheiden sich z.T. nach nationaler (KBOB) und internationaler (z.B. Greenhouse Gas Protocol) Ermittlungsmethodik.

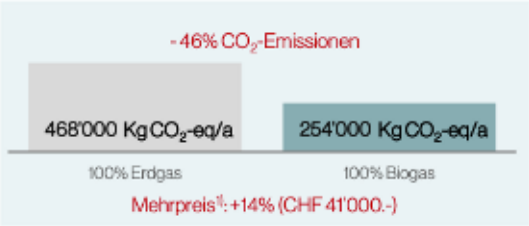
1) CO_2-Umrechnungsfaktoren gemäss «Ökobilanzdaten im Baubereich, KBOB / ecobau / IPB 2009/1:2022, Version 2»

CO₂-Absenkstrategie

Reduktion von CO_2-Emissionen durch Energieproduktwechsel

SWISS PRIME SITE

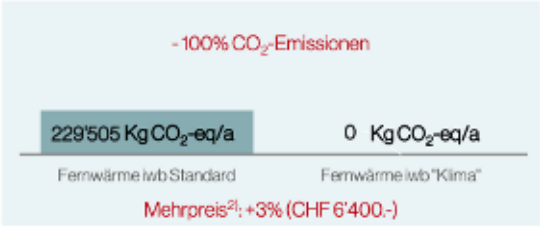
z.B. Biogas anstelle von Erdgas
(kg CO_2-eq/a für jährlichen Energieverbrauch von 2'000'000 kWh)



- Der Bau von Biogasanlagen erlebt aktuell eine Boomphase.
- Diverse Energieanbieter bieten heute bereits ein Standartprodukt mit Biogasanteil an. Oft kann auch ein Produkt mit einem höheren Biogasanteil bezogen werden.
- Biogas stammt einerseits aus lokaler Produktion (z.B. von einer Kläranlage) und anderseits aus dem Ausland.

*1) Preisbeispiel vom 15.09.2023 für Baden (https://www.regionalwerke.ch/privat-geschaeftskunden/angebot/gas) Kosten pro Jahr für 2'000'000 kWh Erdgas rund CHF 286 000.-

z.B. Unterschiedliche Fernwärmeprodukte z.B. in Basel
(kg CO_2-eq/a für jährlichen Energieverbrauch von 2'000'000 kWh



- Viele Fernwärmeanbieter haben bereits bekundet, dass sie weit vor 2050 (Vorgabe Bund) nur noch Fernwärme aus erneuerbaren Quellen anbieten.
- Seit 2022 bieten z. B. die Industriellen Werke Basel (iwb) das Produkt Fernwärme «Klima» an (Restemissionen durch iwb kompensiert).
- Sicher werden auch andere Werke bald ähnlich Produkte anbieten.

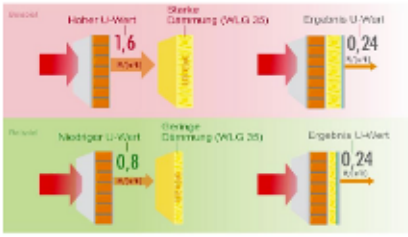
*2) Tarifblatt Fernwärme iwb ab 1.10.2023 (https://www.iwb.ch/servicecenter/waermetarife/aktuelle-tarife) Kosten pro Jahr für 2'000'000 kWh Fernwärme Mix rund CHF 250 000.-

CO₂-Absenkstrategie

Reduktion von CO_2-Emissionen durch bauliche Massnahmen

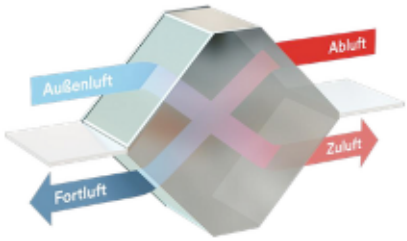
SWISS PRIME SITE

Gebäudehülle Dämmen



- Gemäss einschlägigen Normen (z.B. www.energieschweiz.ch) kann mit einer verbesserten Dämmung der Gebäudehülle bis zu 60% an Heizenergie gespart werden!

Wärmerückgewinnung



z. B.
- beim Ersatz einer Lüftungsanlagen
- Nutzung der Abwärme von Kältemaschinen und gewerblicher Kälte (GWK)

Energiesparsame Haustechnik

z. B.
- Ersatz Beleuchtung durch LED
- Energieeffiziente Aufzugsanlagen
- Energieeffiziente Geräte
- Intelligente Steuerung (z. B. Beleuchtung)

→ Bei ohnehin erforderlichen Investitionen zum Werterhalt ist das Thema Energieeffizienz sinnvollerweise in die Wirtschaftlichkeitsberechnung einzubeziehen!

REDUKTION CO 2-EMISSIONEN DURCH BETRIEBSOPTIMIERUNG (BO)

Reduktion des Energieverbrauchs wird durch Betriebsoptimierungen, durch Energiemonitoring, erreicht. Beim Green Deal müssen sich Mieter verpflichten, den Energieverbrauch offen zu legen. Grosse Einsparungen sind möglich, wenn Mängel rasch behoben werden. Es gibt viele Einstellungen, die beachtet werden müssen, z.B. muss jemand das Licht löschen, z.B. stehen Bürogebäude am Wochenende leer.

CO_2- und Kosteneinsparungen durch Energieeffizienz

SWISS PRIME SITE

Energiemonitoring als Basis für Einsparungen

- Schätzungen zufolge wird immer noch ein Teil der für den Liegenschaftsbetrieb notwendigen Energien verschwendet. Z. B. weil Anlagen schlecht oder falsch funktionierenden.
- Um wirkungsvoll einzusparen, braucht es genaue Kenntnis über die für den Gebäudebetrieb relevanten Energiebezüger und deren Energieverbräuche.
- Die statistischen Auswertungen der Verbräuche einzelner Energiebezüger erlauben vielseitige Vergleichsmöglichkeiten anhand von Benchmarks, direkten Vergleichen oder Langzeitanalysen. Eine eingebaute «Alert-Funktion» bei Unregelmässigkeiten ermöglicht zudem sofortiges Eingreifen.
- Die Vereinigung aller Werte auf einem Zielsystem, schafft zudem die einfache Zugriffsmöglichkeit für alle direkt Beteiligten und Experten.

Beispiel für Energiemanagementsystems («e3m»)

Neue Herangehensweise zur Betriebsoptimierung

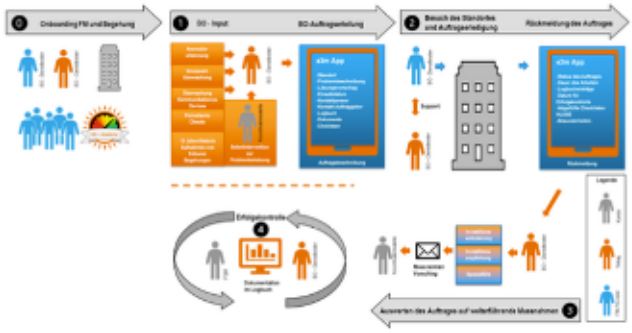
SWISS PRIME SITE

Energiecontrolling (EC) & Betriebsoptimierung (BO)

- Energiecontrolling & Betriebsoptimierungen (EC/BO) wurden in der Vergangenheit vorwiegenden punktuell durchgeführt.
- Mit dem Onboarding der FM-Provider erhofft sich Swiss Prime Site neue Möglichkeiten zur kontinuierlichen Betriebsoptimierungen.
- Mit der Reduktion auf vier FM-Provider 2021 und dem neuen Energiemanagementsystem bieten sich optimalen Voraussetzungen für die Lancierung der «BO-Academy».
- Im Rahmen der BO-Academy werden die FM-Provider periodisch in der Betriebsoptimierung geschult und es ist auch Erfahrungsaustausch möglich.

Zielsetzung/Lerninhalt BO-Academy

1. Analyse der Liegenschaften und Interventionen
2. Betriebsoptimierungen vor Ort und weitere Informationsgewinnung
3. Auswerten des Auftrages auf weiterführende Massnahmen
4. Periodische Erfolgskontrolle – PQM

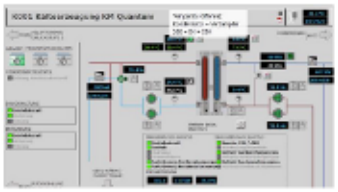


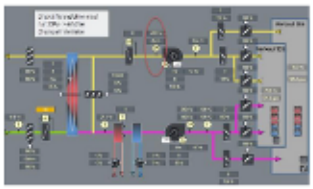
Grosses Potenzial für kleine Investitionen

SWISS PRIME SITE

Schulungsinhalt BO-Academy - Hotspots für Optimierung (Steuerung & Regelung)

- **Heizung / Kälte / Sanitär Erzeugung**
  - Systemtemperaturen
  - Überhöhung Erzeugung (Wärme)
  - Absenkung Erzeugung (Kälte)
- **Brauchwarmwasser**
  - Systemtemperaturen
  - Ladeprozedur
  - Wassermengenbegrenzung
- **Verteilung**
  - Heizkurven / Nachtabsenkung
  - Temperaturdifferenz Vor- und Rücklauf
  - Bypässe
- **Einzelraumregelung**
  - Gleichzeitiges Heizen und Kühlen
  - Sequenzen
  - Totzonen
- **Lüftung**
  - Wärmerückgewinnung
  - Regelstrategie (ABL-ZUL), Sequenzen
  - Nachtauskühlung
  - Betriebszeiten und Luftmengen
  - Befeuchtung / Entfeuchtung
- **Beschattung (inkl. Steuerung)**
- **Beleuchtung (inkl. Steuerung)**





FAZIT

Fazit

Weg zum CO_2-neutralen Betrieb von Immobilien

SWISS PRIME SITE

1. Ein CO_2-neutraler Gebäudebetrieb ist nur mit einem kompletten **Umstieg auf erneuerbare Energien** möglich
2. Minimierung des Energiebedarfes durch **bauliche Massnahmen** wie Optimierung Gebäudehülle und Haustechnik
3. Motivation und Instruktion der Nutzer zu einem **energiesparsamen Verhalten** (z.B. mit Green Lease)
4. Kontinuierliches Energiecontrolling und **Optimierung des Betriebes zur Energieeinsparungen** und zum Werterhalt der Anlagen

Umfassende Investitionen im Rahmen des Werterhalts der Liegenschaft

→ langfristige Objektstrategie erforderlich

Energieeinsparungen und CO_2-Reduktion mit gleichzeitiger Kostensenkung

→ kurzfristige Umsetzungsmöglichkeiten

Dr. Joachim Baldegger – pom+ Consulting AG

Digitalisierung und Nachhaltigkeit:
Zwei Megatrends und ihre Bedeutung für die Immobilienwirtschaft

Die Digitalisierung verändert in unserem Leben jeden Bereich sehr schnell. In der Bau- und Immobilienwirtschaft gibt es ein grosses Potenzial an Verbesserungsmöglichkeiten, zum Beispiel beim CO_2-Ausstoss.

Bedeutung der Immobilienwirtschaft

Intro

pom+

1/6 Anteil am Schweizer BIP (inkl. Mieteinnahmen und Eigenmietwert)

1/3 Anteil am globalen CO_2 Ausstoss

1/3 Anteil am globalen Ressourcenverbrauch

4/5 am Schweizer Abfallaufkommen

Quellen: Der digitale Atlas der Schweizer Immobilienwirtschaft (HEV BWO), IPCC, UNEP, BAFU

pom+

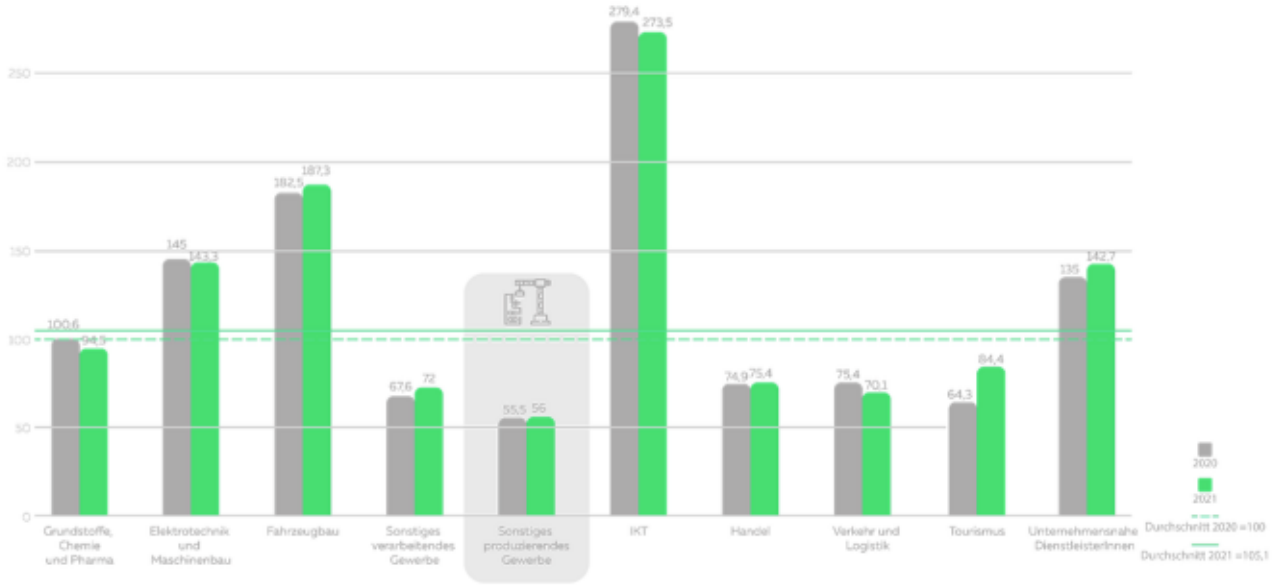
Megatrends
Einflüsse auf die
Bau- und Immobilienbranche

Quellen: Zukunftsinstitut, W.I.P.C. TRENDONE

Megatrends im äusseren Kreis, der innere Kreis zeigt Trends in der Branche selbst. Die Digitalisierung ist kein Megatrend, sie ist grundlegend, um Megatrends überhaupt zu ermöglichen. Die Bau- und Immobilienwirtschaft schläft ein bisschen, sie ist eine der Branchen mit dem geringsten Digitalisierungsgrad. Das heisst aber auch, dass ein hohes Potenzial vorhanden ist.

Digitalisierungsgrad der Bau- und Immobilienwirtschaft
Hohes Potenzial

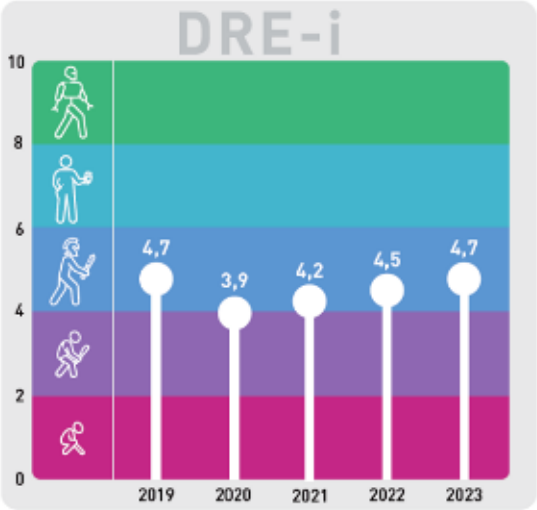
pom+



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft

Digitalisierungsgrad der Bau- und Immobilienwirtschaft

Digital Real Estate Index (DRE-i)

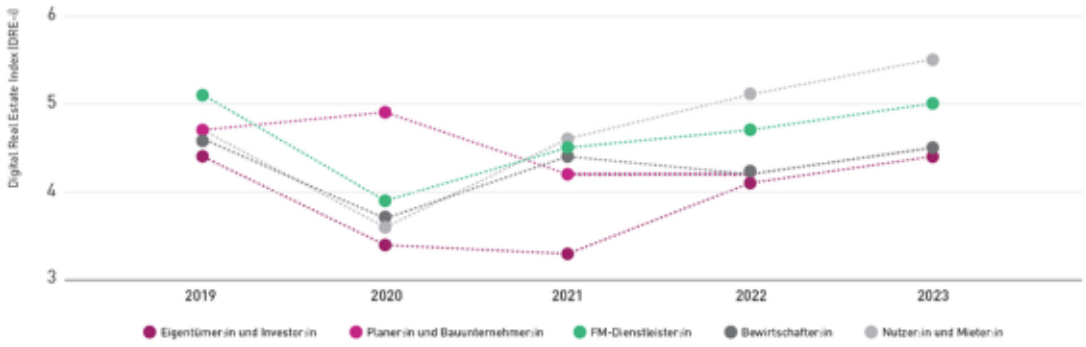


Quelle: pom+ Digital Real Estate Umfrage 2023

- Stetige Entwicklung des Digitalisierungsgrads der Bau- und Immobilienbranche in (sehr) verhaltenen Schritten
- Kein wirklicher Digitalisierungsschub durch COVID-19 in der Branche. Die Pandemie war im Wesentlichen ein Anstoss für mobiles und kollaboratives Arbeiten.
- Unternehmen entwickeln ein besseres Verständnis für die digitale Transformation und die damit verbundenen Herausforderungen. Dies führt auch zu einer gewissen Ernüchterung.
- Beschleunigend wirken die zunehmende Komplexität und die stärkere Regulation. Eigentümer und Investorinnen reagieren vermehrt mit Investitionen in digitale Lösungen, um dem begegnen zu können.
- Die Zinswende und die gestiegene Inflation beeinflussen die Branche stark. Die Gefahr besteht, dass dadurch die digitale Transformation zumindest in Teilen der Branche gebremst wird.

Digitalisierungsgrad der Bau- und Immobilienwirtschaft

Entwicklung DRE-Index nach Rollen

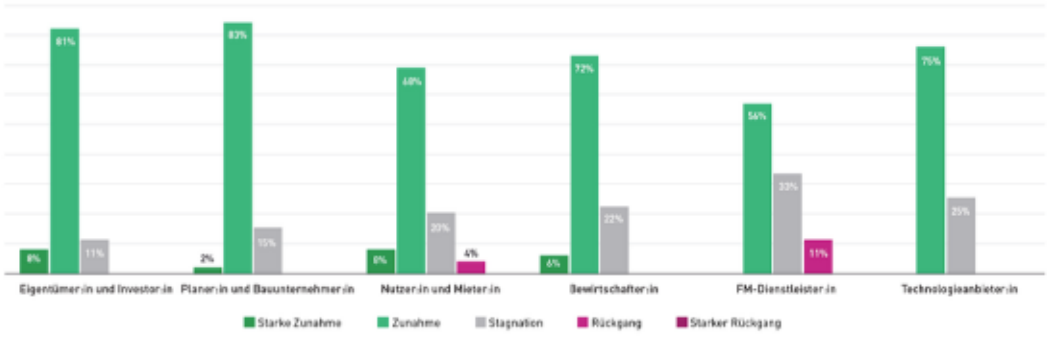


Quelle: pom+ Digital Real Estate Umfrage 2023

Digitalisierungsgrad der Bau- und Immobilienwirtschaft

Gefühl versus Messung

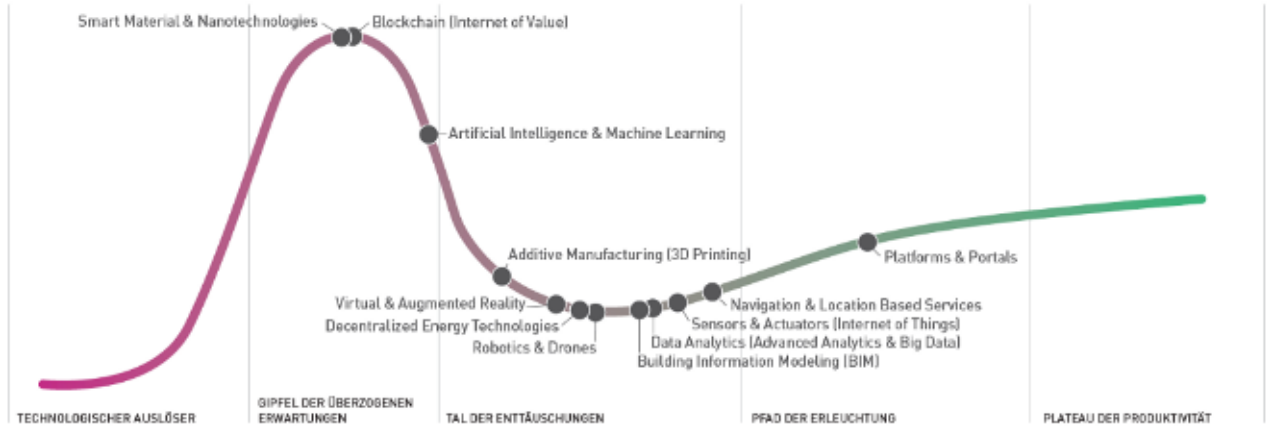
- Die überwiegende Mehrheit attestiert eine Zunahme des digitalen Reifegrads im vergangenen Jahr.
- Die FM-Dienstleistenden beurteilen die Entwicklung deutlich kritischer: Fast die Hälfte erklärt, dass der Reifegrad aus ihrer Sicht stagniert hat oder gar rückläufig ist.
- Diese kritische Sicht ist im aktuellen DRE-Index (noch) nicht ersichtlich.



Quelle: pom+ Digital Real Estate Umfrage 2023

Digitale Technologien in der Bau- und Immobilienbranche

Hype Cycle



Quelle: pom+ Digital Real Estate Umfrage 2023

- Seit mehreren Jahren zeigt sich ein stagnierendes Bild.
- Nur Platforms & Portals haben den Sprung auf den Pfad der Erleuchtung geschafft.
- Dichtestress im Tal der Tränen: Datennutzungs- & Datenerfassungstechnologien suchen einen Ausweg.

Digitale Technologien in der Bau- und Immobilienbranche

Nutzen

	Bewirtschafter:in	Eigentümer:in und Investor:in	FM-Dienstleister:in	Planer:in und Bauunternehmer:in	Technologieanbieter:in
Platforms & Portals	82%	80%	89%	79%	75%
Data Analytics (Advanced Analytics & Big Data)	71%	75%	89%	76%	100%
Building Information Modelling (BIM)	35%	75%	67%	95%	50%
Sensors & Actuators (Internet of Things)	24%	65%	100%	45%	75%
Artificial Intelligence & Machine Learning	29%	35%	78%	58%	75%
Decentralized Energy Technologies	35%	78%	56%	37%	50%
Virtual & Augmented Reality	41%	41%	22%	74%	50%
Navigation & Location Based Services	41%	51%	56%	34%	75%
Robotics & Drones	35%	31%	78%	53%	50%
Blockchain (Internet of Value)	12%	6%	11%	21%	50%
Smart Material & Nanotechnologies	-	25%	44%	8%	25%
Additive Manufacturing (3D Printing)	-	10%	11%	26%	25%

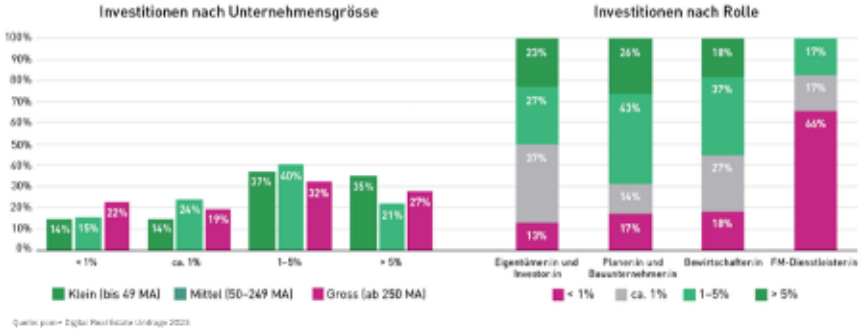
Quelle: pom+ Digital Real Estate Umfrage 2023

Welche Technologie passt zu welcher Rolle?

- Der Nutzen von Platforms & Portals sowie Data Analytics wird über alle Rollen gesehen.
- Ebenfalls haben viele Rollen hohe Erwartungen in BIM. Grosse Ausnahme sind hier die Bewirtschafter:innen.
- Eigentümerinnen und Investoren erhoffen sich daneben auch von Sensors & Actuators, Decentralized Energy Technologies und Navigation & Location Based Services hohen Nutzen.
- Bei den FM-Dienstleistenden sind ebenfalls Sensors & Actuators, AI & Machine Learning, Decentralized Energy Technologies, Navigation & Location Based Services und vor allem auch Robotics & Drones im Fokus.
- Planerinnen und Bauunternehmer sehen in AI & Machine Learning, Virtual & Augmented Reality sowie Robotics & Drones erhöhtes Potenzial.

Digitalisierung kostet!

Investition in Innovation und Digitalisierung



Quelle: pom+ Digital Real Estate Umfrage 2023

- Zwei Drittel der Unternehmen investieren mehr als 1 % des jährlichen Umsatzes in Innovation und Digitalisierung. Mehr als ein Viertel der Unternehmen sogar mehr als 5 %.
- Kleine Unternehmen investieren anteilsmässig mehr als mittlere und grosse Unternehmen.
- Bei den FM-Dienstleistenden sind die Investitionen im letzten Jahr geradezu eingebrochen.

→ Jährlich werden von der Branche Investitionen im tiefen einstelligen Milliardenbereich in Innovation und Digitalisierung getätigt.

Digitalisierungsgrad der Bau- und Immobilienwirtschaft

Wichtige Erkenntnisse aus den Studien: Hemmende und treibende Faktoren

Obwohl die Branche in Innovation investiert, verläuft die digitale Transformation im Bau- und Immobilienmarkt weiterhin nur schleppend.

Die anfänglichen Erwartungen wurden bisher nicht alle erfüllt. Dies führt zu einer Ernüchterung im Markt und teilweise wird der Nutzen stärker infrage gestellt.

Die Eigentümer:innen und Investor:innen haben als Bestellende letztlich den grössten Einfluss auf das Gebäude und die Leistungserbringung im und um das Gebäude herum. Die verstärkte Digitalisierung dieser Rolle hat Auswirkungen auf die Leistungserbinger:innen.

Wesentliche Treiber für die Digitalisierung der Bau- und Immobilienbranche sind die zunehmende Komplexität und die damit verbundenen Risiken sowie stärkere Regulierungen, vor allem im Bereich Nachhaltigkeit.

Bedeutung der Nachhaltigkeit

Rechtliche Rahmenbedingungen in der EU

Beschreibung		Vorgaben
Das Pariser Klimaabkommen ist ein internationaler Vertrag, der im Dezember 2015 von fast allen Ländern der Welt unterzeichnet wurde.	**Pariser Klima-abkommen**	– Begrenzung der globalen Erwärmung auf deutlich unter 2 Grad Celsius über dem vorindustriellen Niveau – Verfolgung der Bemühungen zur Begrenzung des Temperaturanstiegs auf 1,5 Grad Celsius
Der Green Deal der Europäischen Union (EU) ist ein umfassendes Massnahmenpaket, das darauf abzielt, Europa bis 2050 kohlenstoffneutral zu machen und damit das Pariser Abkommen zu erfüllen. Der EU Green Deal besteht aus mehreren Initiativen, darunter die EU-Taxonomie und die «Fit for 55» -Pakete. Mit der **EU-Taxonomie** wird in der EU eine einheitliche Nomenklatur sowie harmonisierte Offenlegungspflichten bezüglich nachhaltiger Investitionen geschaffen. Die Sustainable Finance Disclosure Regulation trat im März 2021 in Kraft und betrifft Unternehmen und Produkte des Finanzmarkts. Die Berichterstattung über Nachhaltigkeitskriterien ist somit für entsprechende Akteure der Immobilienwirtschaft verpflichtend.	**European Green Deal**	– Ab 2021 müssen alle neuen Gebäude «Nearly Zero-Emission Building» (NZEB) sein. – Ab 2019 sollten alle neuen öffentlichen Gebäude NZEB sein. – Die überarbeitete EPBD (Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden) enthält Anforderungen an die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Gebäudehülle, Heizungssysteme usw.). Es bleibt den Mitgliedstaaten überlassen, wie sie die Standards in ihrer nationalen Gesetzgebung festlegen.

«Fit for 55» ist ein von der Europäischen Union vorgelegtes Massnahmenpaket zum Klimaschutz, mit dem die Treibhausgasemissionen in der EU bis zum Jahr 2030 um 55% im Vergleich zu den Emissionswerten von 1990 gesenkt werden sollen. «Fit for 55» wird zu einer Überarbeitung des EU-Rechts oder zur Verabschiedung neuer Rechtsvorschriften führen. Dies wird Auswirkungen haben auf:
- Bestehende Gebäude
- Neue Gebäude
- Energieversorgung (Solarenergieanlagen)

Installation von Solarenergieanlagen	Neue Gebäude	Bestehende Wohngebäude
– 2027: für **alle neuen öffentlichen** Gebäude und **Nicht-Wohngebäude** (Nutzfläche > 250 m²) – 2028: an **allen bestehenden öffentlichen Gebäuden** und **Nicht-Wohngebäuden** (Nutzfläche > 400 m²), die renoviert werden – 2030: für alle **neuen Wohngebäude**	– 2028: Neue Gebäude von öffentlichen Einrichtungen müssen emissionsfrei sein – 2030: alle neuen Gebäude müssen emissionsfrei sein – **2030: Energieausweise für alle neuen Gebäude**	Bestehende Wohngebäude erhalten Mindestziele für den Primärenergie-verbrauch: – 2033: Klasse D der **Gesamtenergieeffizienz** – 2040: von jedem Land festgelegt – 2050: Null-Emissions-Gebäude

«Fit for 55»

Die EU-Mitgliedstaaten müssen nun die Anforderungen von «Fit for 55» und dem Green Deal (wie die Überarbeitung der EPDB-Leitlinien) in nationales Recht umsetzen. Einige Gesetze sind daher bereits erlassen worden, aber viele sind noch in Arbeit

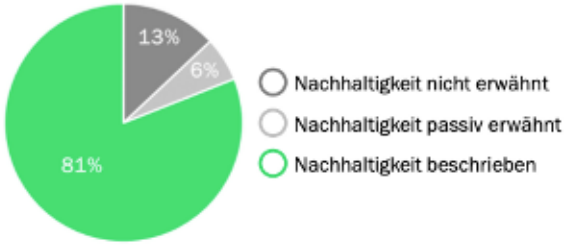
- Rahmenbedingungen durch EU vorgegeben → Absehbar bis Übernahme der Vorgaben in Schweizer Gesetzgebung
- Hoher Fokus auf Solarsysteme und die Reduktion von Verbräuchen
- Smart Buildings als Treiber für die Reduktion der Verbräuche → Bildung von Standards (z.B. mit Smart Building Readiness Indicator der EU)

Bedeutung der Nachhaltigkeit
Beispiel kotierte Immobilienfonds

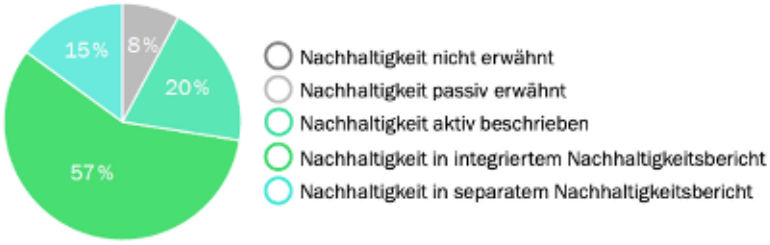
pom+

Ausführlichkeit des Themas Nachhaltigkeit in den Jahresberichten von kotierten Immobilienfonds unterstreicht die Zunahme der Bedeutung der Thematik deutlich.

Jahresberichte 2020:



Jahresberichte 2021:



Bedeutung der Nachhaltigkeit
Herausforderungen Immobilieneigentümer:innen

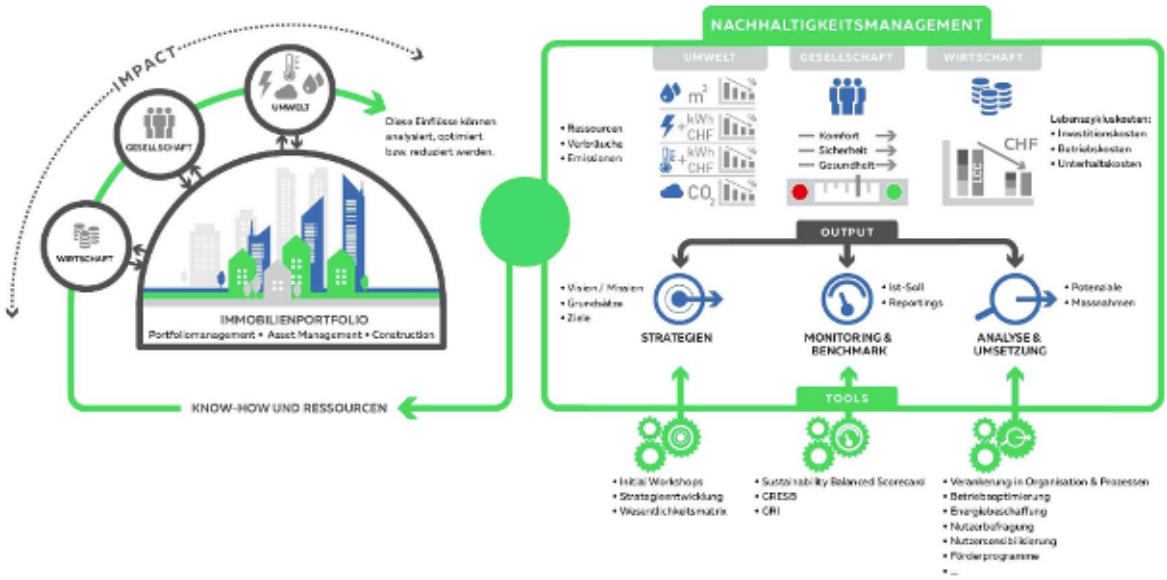
pom+

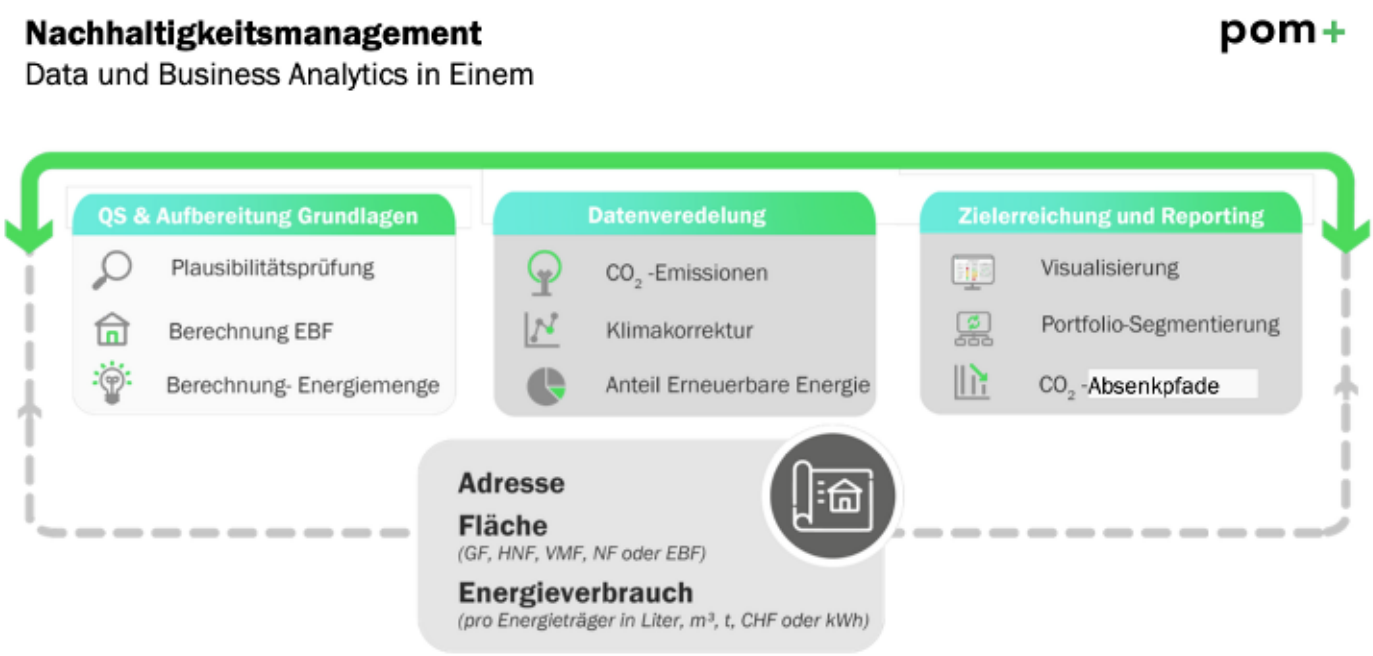
☒ **Nachhaltigkeit**

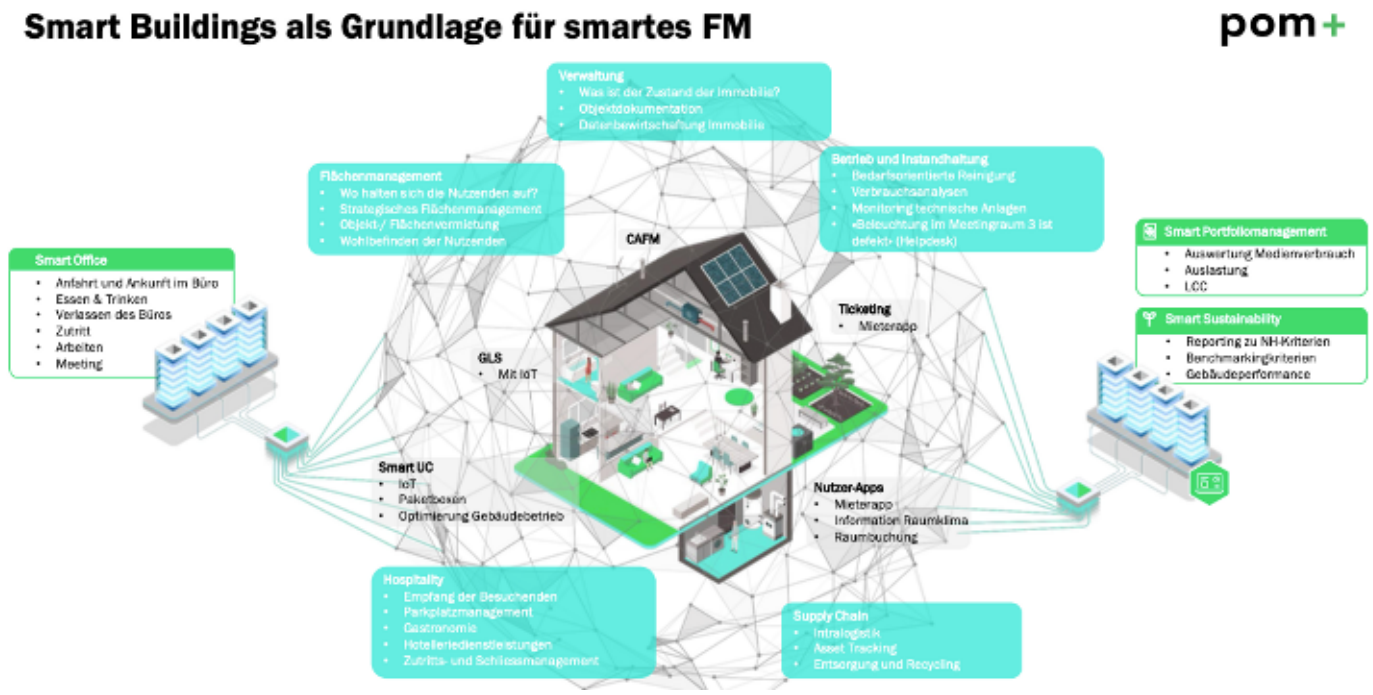
- Grosse Einsparziele in der Schweiz für Immobilien (50% bis 2030 gegenüber 1990)
- Gesteigerte Nachfrage bei Investoren und Mietern
- Änderungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen
  ➔ Auswirkungen auf den Immobilienwert
- Herausforderungen: Hohe Umsetzungskosten, eingeschränktes Potential bei Bestandsliegenschaften, grosse Zeiträume, interne Personalressourcen sind beschränkt, fehlendes Knowhow

Nachhaltigkeitsmanagement

pom+







Neugierig auf weitere Informationen?

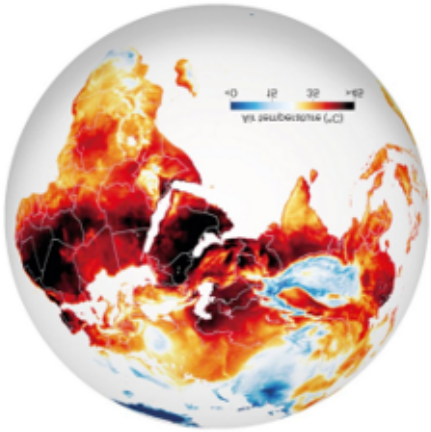
Die Studie «Digitalisierung in der Schweizer Bau- und Immobilienwirtschaft» steht unter www.digitalrealestate.ch kostenfrei zur Verfügung.

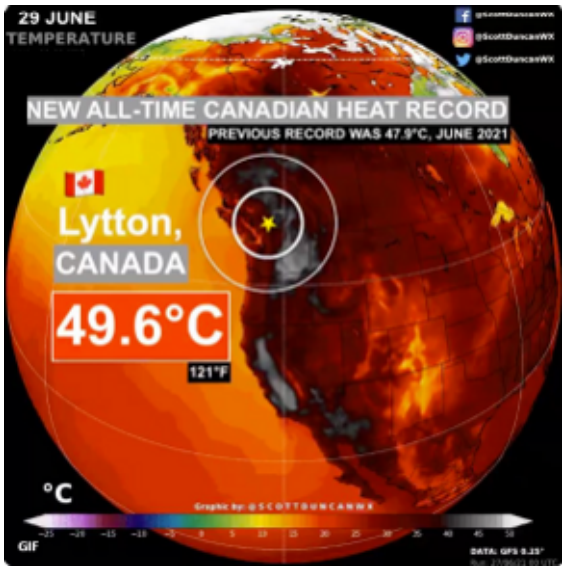
Digital Real Estate Index Calculator (https://umfrage.digitalrealestate.ch/calculator/1218995/5h1UIYE)

Prof. Dr. Reto Knutti / ETH Zürich

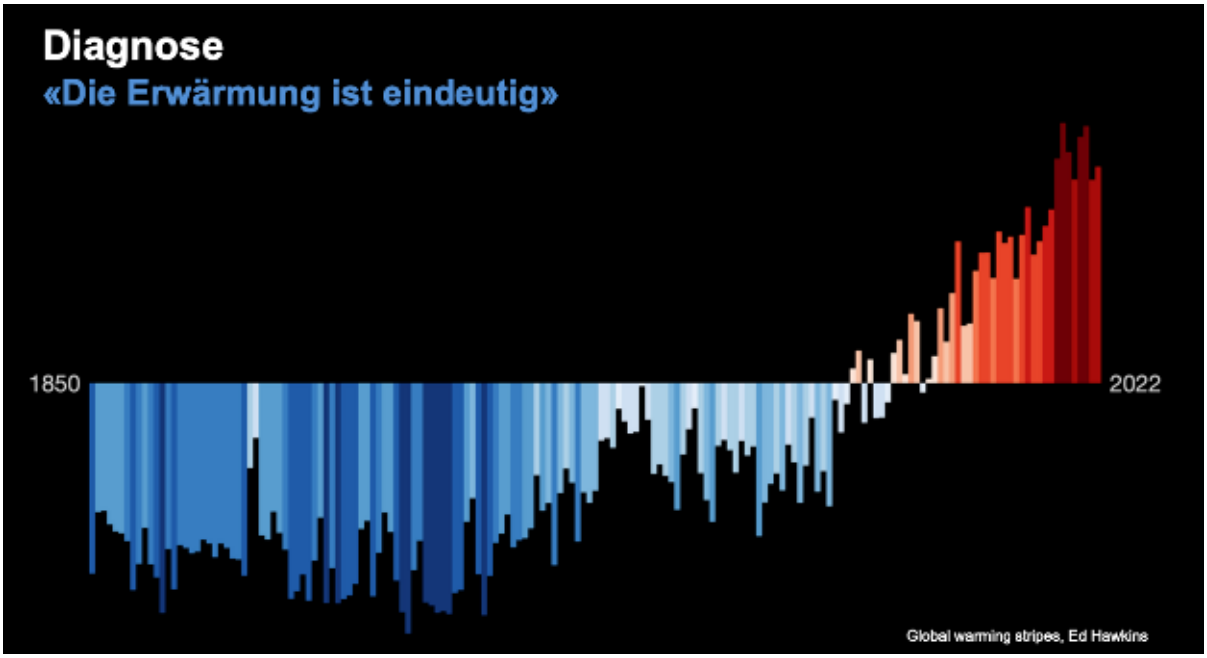
Nachhaltige Ressourcennutzung auf dem CO_2-Absenkungspfad 2050. Prozesse in der industriellen Entwicklung und Facility Management

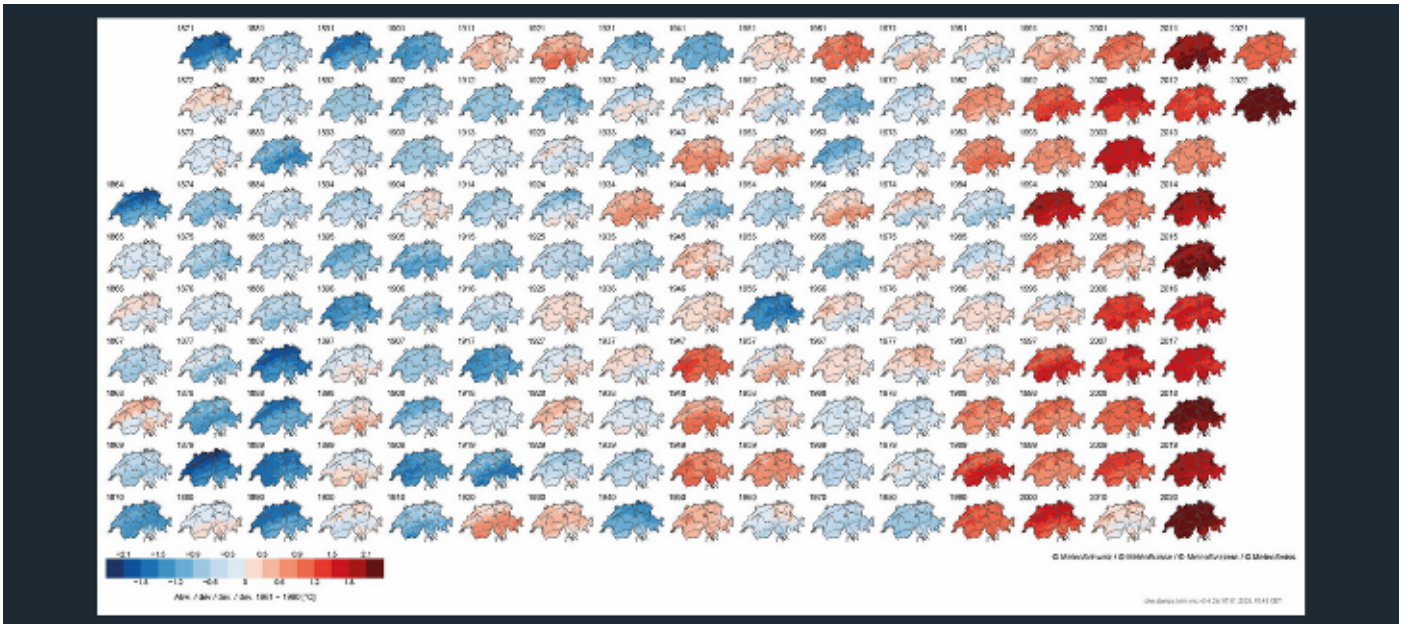
Im Sommer 2022 war es überall heiss. 2023 war es noch heisser, es gab die heissesten Juni, Juli und August. Der Concordia-Gletscher hat in einem Jahr 6 Meter Dicke verloren. Skifahren macht keinen grossen Spass mehr. Es gibt viele Waldbrände, Überschwemmungen, in den USA, in Pakistan, in Libyen. Im Sommer 2021 wurde in der kanadischen Stadt Lytton eine Temperatur von 49,6 Grad Celsius gemessen. Die Diagnose «Klimaerwärmung» ist eindeutig.





Mit Messungen im Eisschild in 3000 Meter Tiefe kann man dank Luftblasen das Klima rekonstruieren. Eine ähnliche Erwärmung wie gegenwärtig hat es zuletzt vor Millionen von Jahren gegeben. Wir verstehen die physikalischen Ursachen der heutigen Entwicklung, sie ist schon vor 100 Jahren von Physikern vorausgesagt worden.

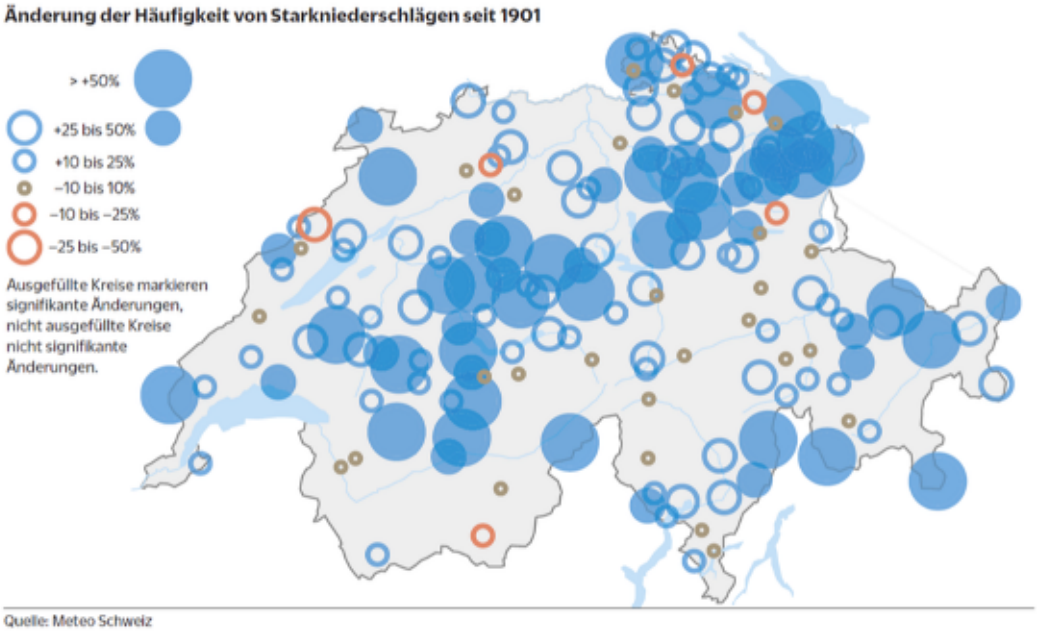




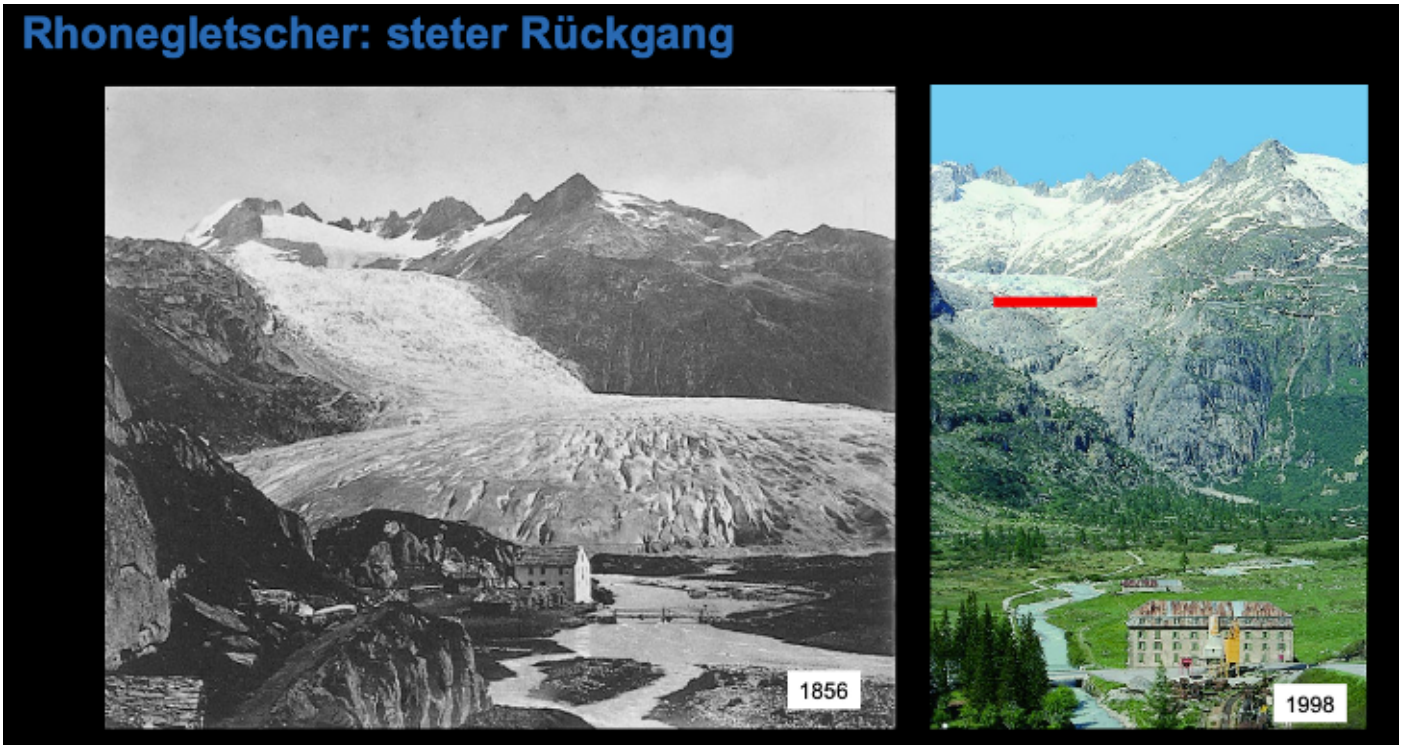
Temperaturabweichungen vom Mittel 1961-1990 in der Schweiz für jedes Jahr seit 1864. Jahre unter dem Mittel sind in blau, Jahre über dem Mittel rot dargestellt.

Die Anzahl Hitzetage (über 30 Grad Celsius) hat stark zugenommen. Die Hitze hat verschiedene Folgen: Übersterblichkeit, reduzierte Arbeitsproduktivität, Trockenheit, Wassermangel in Landwirtschaft, zu wenig Wasser für die Rheinschifffahrt, Fische verenden. Wenn der Regen kommt, dann häufig in Form von Starkniederschlägen.

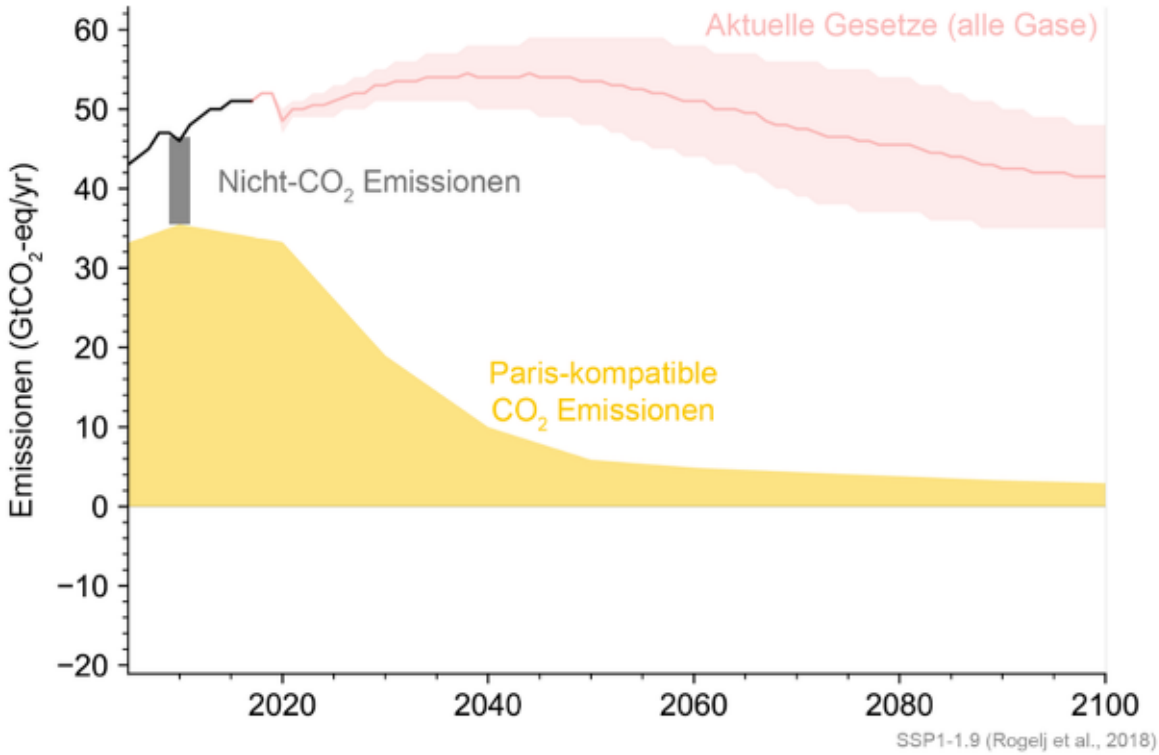
Starkniederschläge
Trends in der Schweiz



Wenn die Temperatur um 2 Grad steigt, kann die Luft 15% mehr Wasser speichern. Die Flutkatastrophe in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz verursachte Schäden im Ausmass von 40 Milliarden Euro. Pro Wirbelsturm gibt es in den USA Schäden von 50 – 100 Milliarden Dollar. Der Rhonegletscher ist heute schon von Gletsch aus kaum noch sichtbar. Der Aletschgletscher wird ohne Klimaschutz bis Ende Jahrhundert verschwinden.

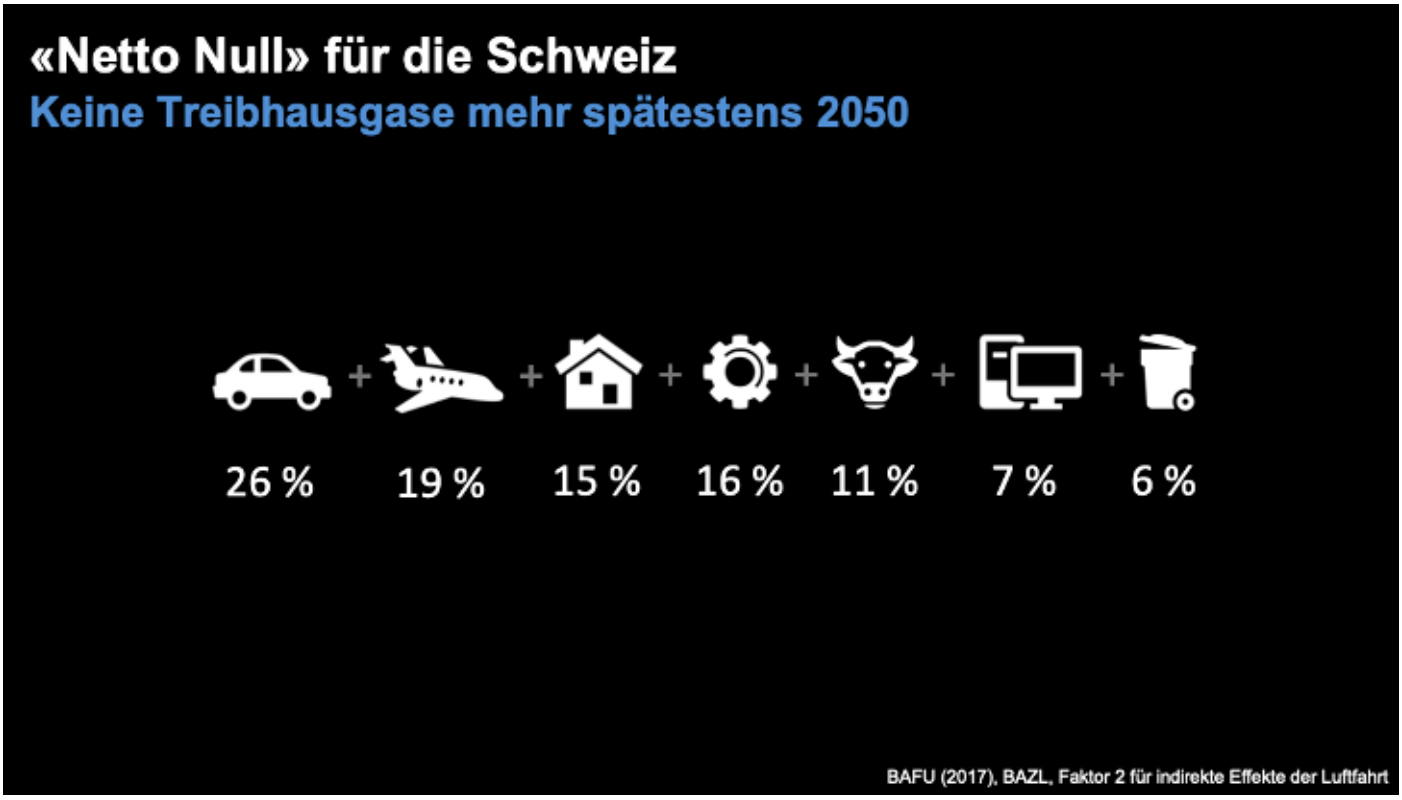


CO_2-Emissionen
für die Klimaziele von Paris



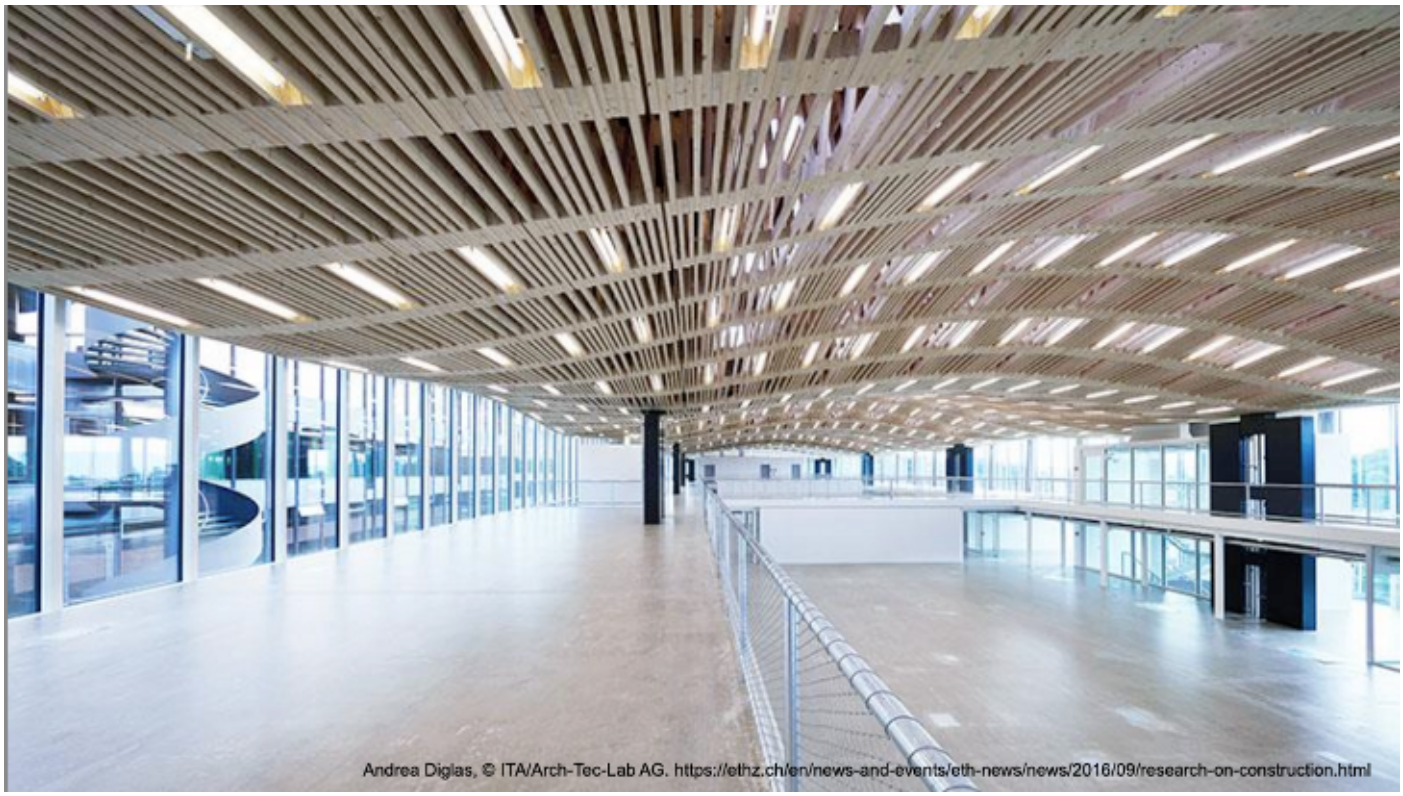
In Bezug auf die in Paris vorgegebenen Klimazielen ist die Welt nicht auf Kurs, auch die Schweiz nicht. CO_2-Emissionen sind nur schwer zu vermeiden, was aber nicht vermieden werden kann, muss auf andere Art entfernt werden. In Island wird CO_2 versuchsweise unter die Erde gepresst, was aber nur in kleinen Mengen möglich und sehr teuer ist. Für das Einfangen müsste eine Industrie aufgebaut werden, die so gross ist wie die heutige Gas- und Erdölindustrie. Nicht ausstossen ist einfacher als einfangen.

Bis 2030 sollen die Emissionen halbiert werden, das muss schnell gehen, 2030 ist übermorgen.



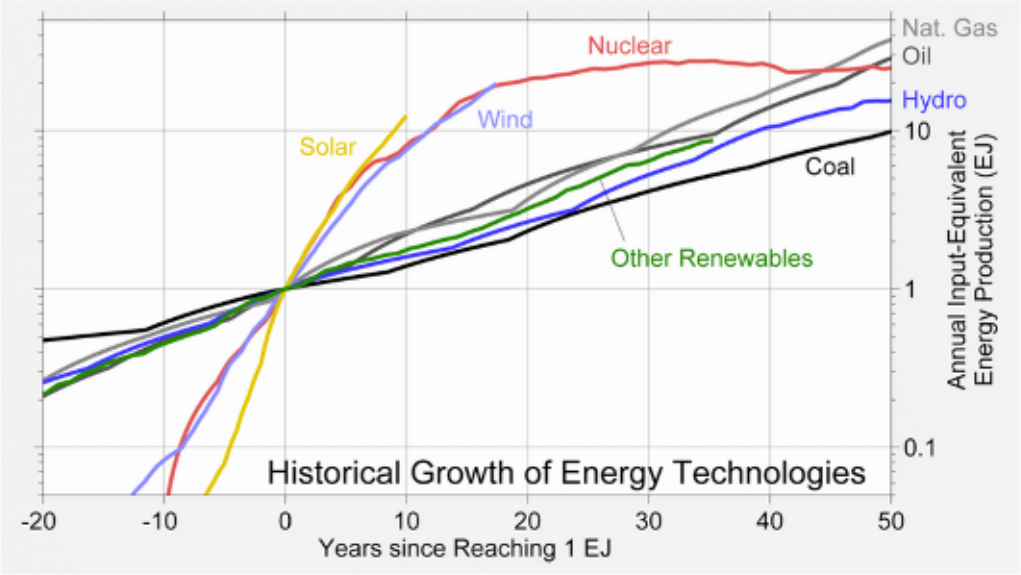
Unser Fussabdruck ist durch all unsere Importe eigentlich doppelt so gross wie in dieser Grafik gezeigt.

Was tun? Weniger fliegen, Flugzeuge mit synthetischen Treibstoffen betanken. Kein Öl und Gas in Gebäuden einsetzen. Wärmepumpen werden die Lösung fürs Heizen sein. Sensoren an Heizungen ermöglichen grosse Energieeinsparungen. Elektrifizierung ist fast überall das Effizienteste. Holzverbrennung nur in grossen Anlagen. Beim Bauen Material sparen, auf Beton verzichten. Rezyklieren, Baumaterial mehrmals verwenden.



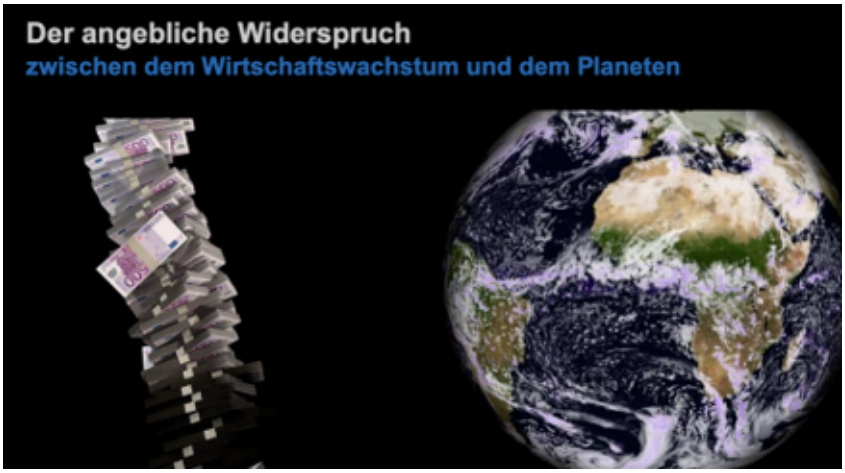
Beispiel für modernes Bauen an der ETH Zürich: A new building – the embodiment of sustainability at every possible level – has been built on the roof of an existing car park on the Hönggerberg campus and is connected to the existing Department of Architecture building by a skyway.

Solar wächst schneller als je eine Energietechnologie
und sollte im Gebäudebereich Pflicht sein



Robert Rohde, https://twitter.com/RARohde/status/1673698698390548486?s=20

Photovoltaik ist weltweit an fast allen Standorten die günstigste Energieform und ist in den letzten zehn Jahren zehnmal billiger geworden. Es ist auch für die Schweiz die zentralste Energieform, um die Energiewende zu schaffen. Leider ist der Einsatz an Fassaden und im Dach nicht obligatorisch. Sollte es aber sein, so wie früher die Luftschutzkeller. PV wächst schneller als jede andere Energie einmal gewachsen ist. Wir sollten aber schauen, dass die Module nicht nur in China hergestellt werden.



Es gibt keinen Widerspruch zwischen Wirtschaftswachstum und dem Planeten. Wer langfristig denkt, steht ökonomisch besser da. Grosse Teile der Industrie haben das verstanden.

Der Inflation Reduction Act in den USA (2022), der u.a. Investitionen in die heimische Energieindustrie für saubere Energie vorsieht, ist ein gigantisches Strukturprogramm für die Industrie, das die USA weiterbringen wird.

Zitat 2002-Ökonomie-Nobelpreisträger Daniel Kahnemann: «No one ever made a decision because of a number. They need a story.»

Zusammenfassung

- Klimawandel ist Realität, die Erwärmung ist zum grössten Teil menschgemacht.
- Auswirkungen sind langfristig überwiegend negativ. Wir haben wenig Zeit zum Entscheiden, aber unser Handeln wird die Welt über Jahrhunderte prägen.
- Die CO_2 Emissionen müssen in wenigen Jahrzehnten null sein. Die Zusagen sind weit ungenügend.
- Nichts tun kostet langfristig mehr. Der Schweiz kommt eine Vorreiterrolle zu. Wir können die Zukunft gestalten, und es lohnt sich.
- Jede/r kann und muss beitragen, und wir hatten noch nie so viele Möglichkeiten wie jetzt. Aber ohne Rahmenbedingungen wird es nicht gehen.

Dr. Isabelle Wrase und Prof. Dr. Carsten Druhmann – ZHAW Life Sciences / IFMA

Ausbildungen im Real Estate und Facility Managament und ihr Beitrag zur Nachhaltigkeitstransformation der bebauten Umwelt

Nachhaltigkeitsthemen sind an der ZHAW seit über 10 Jahren in der Agenda.

Was wird überhaupt gesucht? Dazu das Beispiel eines Stelleninserates (Quelle: LinkedIn, 2023):

Global Facilities Sustainability Manager

Your tasks

- Provide expertise to the local GCs with regards to renewable energy sourcing opportunities (e.g. on-site solar, vPPAs, green tariffs, RECs, etc.), energy efficiency measures, water efficiency measures, and waste reductions and recycling, that empowers them to contribute to Sonova's ambitious environmental targets
- Interpret energy audits and energy efficiency assessments to identify reduction hotspots across Scope 1 and 2 GHG emissions and drive energy saving initiatives
- Ensure that GCs can provide accurate environmental data on monthly and/or annual basis
- Provide Senior Management with the necessary visibility and transparency for decision making when it comes to Green Capex investments in our facilities
- Identify improvement opportunities with regards to biodiversity when it comes to our global manufacturing and real estate portfolio
- Develop and track environmental KPIs related to Sonova's global facilities to observe and drive environmental footprint reductions
- Onboard and train new GCs on environmental considerations and best practices
- Collaborate with and support the Environmental Sustainability Team

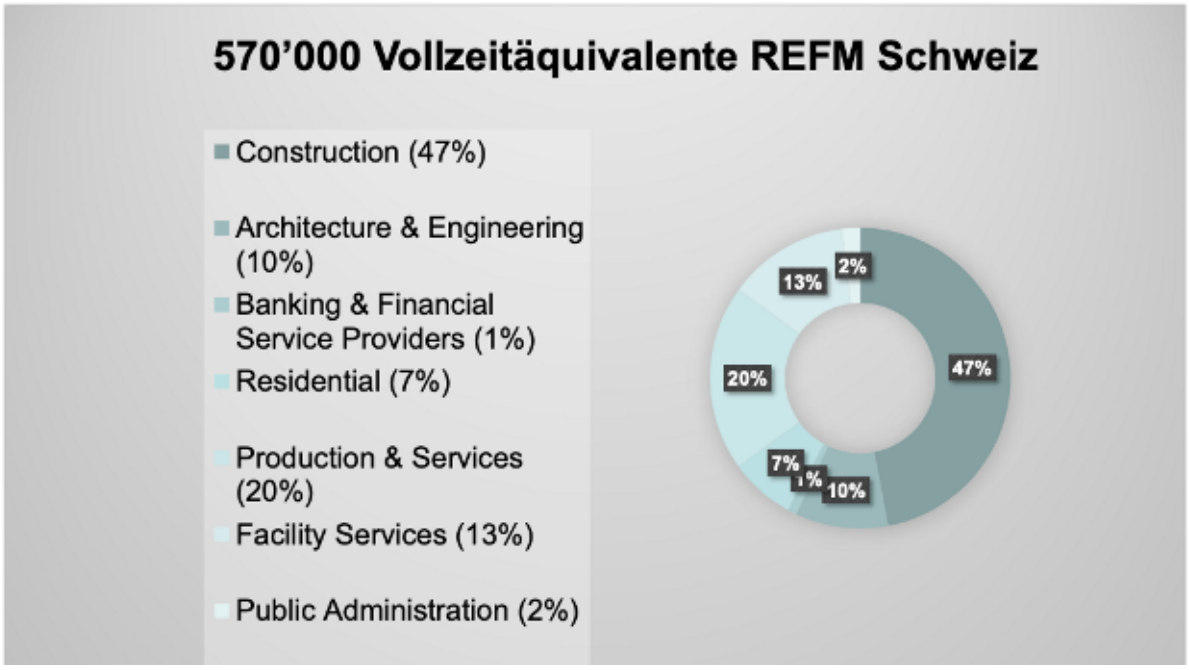
Your profile

- University degree in Facilities Management, Sustainable Facilities, Environmental Engineering or a similar field of study
- 2-3 years of experience in real estate management, energy management, green building certifications (e.g. LEED, BREEAM), and/or corporate sustainability
- Thorough understanding of real estate lifecycles and green leases
- Analytical, accurate, and reliable personality with the ability to think critically and to learn and adapt quickly
- Experience with MS Office skills, especially in Microsoft Excel and PowerPoint
- Fluency in English, both written and spoken

bauenschweiz, der Dachverband von 700 Verbänden in der Immobilienwelt Schweiz, **fordert «eine Aus- und Weiterbildung**, die auf **durchgängige Kompetenzen** im digitalen **Planen, Bauen und Ausbauen über den ganzen Lebenszyklus** und auf **neue Zusammenarbeitsformen** fokussiert**»** ist.

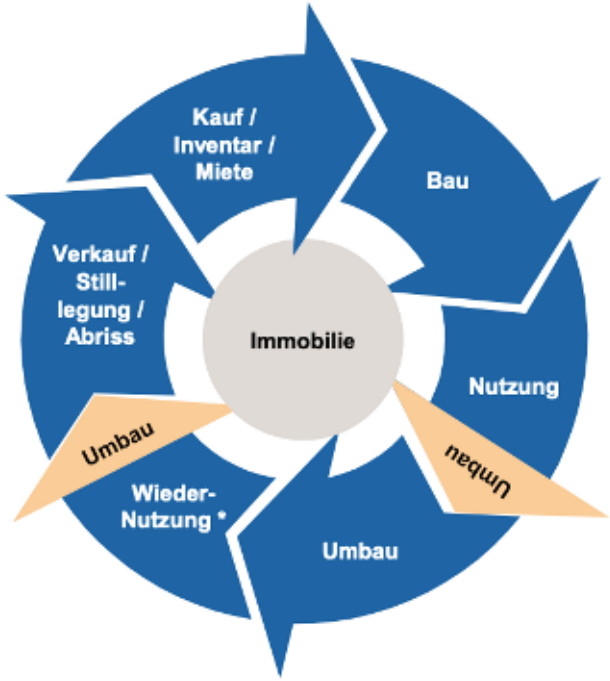
Unsere Antwort auf das Positionspapier wurde als Gastartikel veröffentlicht:
«Auch **basierend auf diesem Wissen** entwickelte das Institut für FacilityManagement den neuen **Master of Science in Real Estate & Facility Management** an der ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften. Die ZHAW ist neben der ETH der Hub in der Schweiz, der solch ein Bildungsangebot nahtlos und qualitativ hochstehend mit rund 50 Inhouse-Expert:innen «beliefern» kann.»

Die Wirtschaft sucht Real Estate & Facility Manager:innen



Herausforderung Nachhaltigkeitstransformation

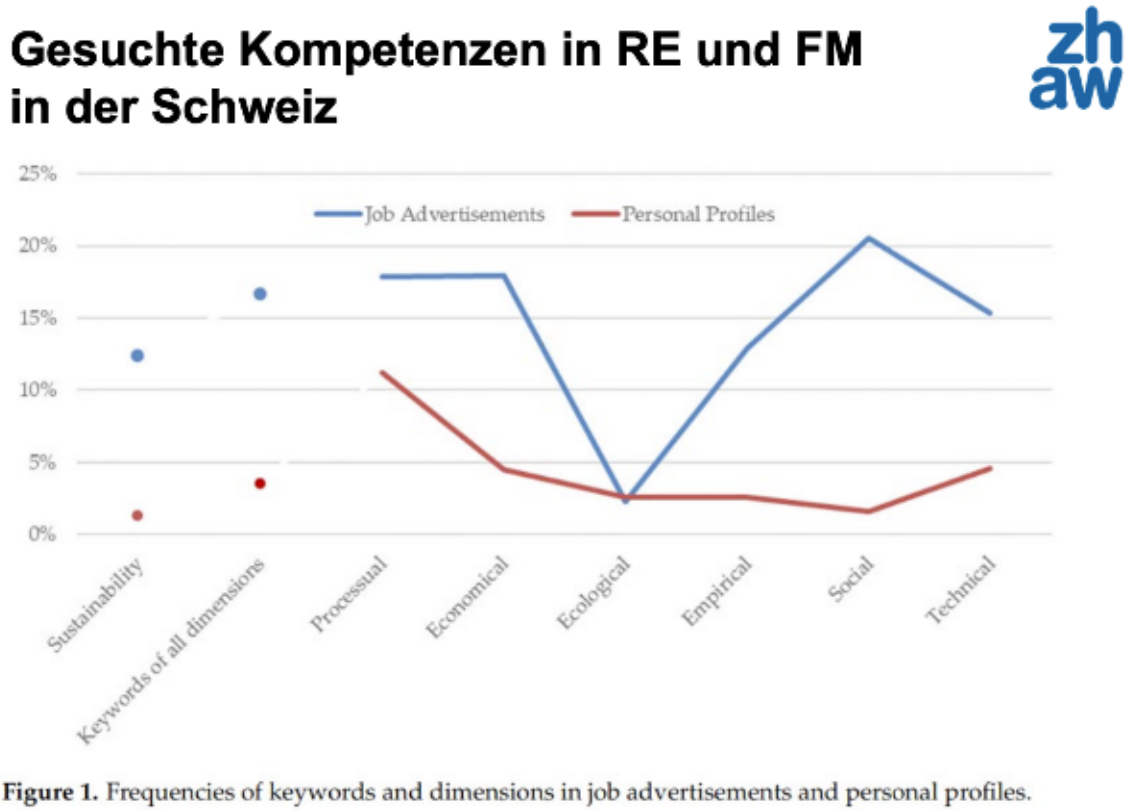
	Regulatory Incentives
Global Programs	U.N. Sustainability Goals Carbon Disclosure Projects (CPD) C40 Cities Climate Leadership Group Global Reporting Initiative (GRI) …
Europe	The EU Emissions Trading System Energy Efficiency Directive (in particular Article 8) European Green Deal …
Germany	CSR-Richtlinien-Umsetzungsgesetz (CSR-RUG) Sustainable Finance Disclosure Regulation (SFRD) Non-Financial Reporting Directive (NFRD) Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) Supply Chain Sourcing Obligations Act (LksG) …
Switzerland	Article 2 ("Purpose") Federal Constitution sustainable development objective Article 73 ("Sustainability") cantone objective Agenda 2030 …



Quelle: Eigene Darstellung

Quelle: In Anlehnung an Glatte, T. 2019. Corporate Real Estate Management: Schnelleinstieg für Architekten und Bauingenieure. Springer. Wiesbaden. S. 19

Immobilienmanagement ist eine relativ junge Disziplin, Facility Management ist eigentlich Nachhaltigkeit pur. Facility Manager müssen etwas von Ökonomie und von Management verstehen: Nachhaltigkeit kostet.



Quelle: Wrase, I. 2023. An Analysis of Sustainability in Real Estate in Job Advertisements and Personal Profiles in Switzerland. Sustainability, https://doi.org/10.3390/su15129789.

Ganz wichtig sind in der Ausbildung Datenverständnis, Datenanalyse. Beide sind Mittel zum Zweck, um Nachhaltigkeit zu erreichen. Im Vergleich ist die Ausbildung in Finnland sehr gut aufgestellt.

Höhere Ausbildungsprogramme in REFM in Europa und Schweiz

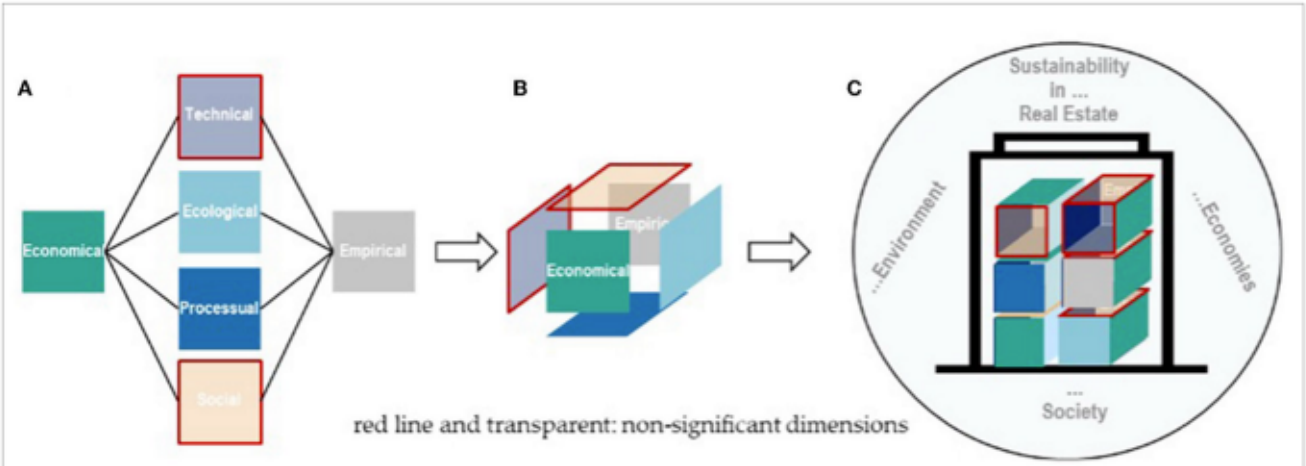
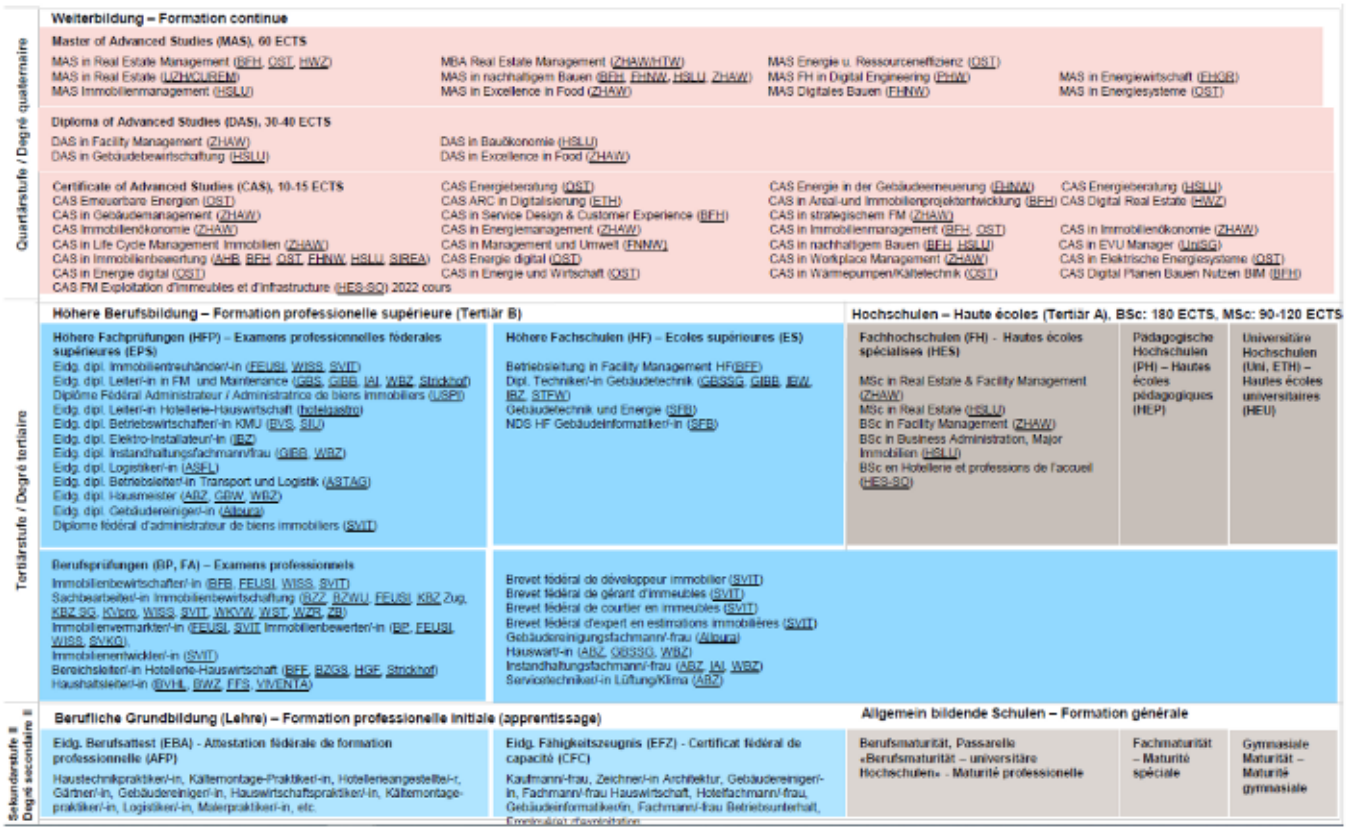


FIGURE 2
Cubic of sustainability in real estate of higher education programs analyzed consists of **(A)** six dimensions; **(B)** cubic of Sustainability; **(C)** enabling sustainability among others in real estate. Red-framed dimensions are not significantly presented in this analysis.

Quellen:
Wrase, Isabelle, 2023. An analysis of sustainability in real estate in job advertisements and personal profiles in Switzerland. Sustainability. 15(12), S. 9789. Verfügbar unter: https://doi.org/10.3390/su15129789
Wrase, Isabelle; Haase, Matthias; Wang-Speiser, Zifei, 2023. Towards a circular built environment : focus on the new M.Sc. program in real estate and facility management. Frontiers in Sustainability. 4(1163394). Verfügbar unter: https://doi.org/10.3389/frsus.2023.1163394

Bildungslandschaft Schweiz



Quelle: IFMA. 2022. FM-Bildungslandschaft. Abgerufen 25.10.2023 IFMA CH - International Facility Management Association - FM-Bildungslandschaft Schweiz

MSc REFM - Modultafel

Modul
ECTS Credits

ECTS = European Credit Transfer System
(Total 90 ECTS benötigt)

Module Grundstudium

- Pflichtmodule
- Wahlmodule
- Auf Englisch

Vertiefungsmodule

- Economics & Finance
- Strategic Real Estate & Facility Management
- Digitalisation & Sustainability

MSc REFM – Modul CEM «Circular Economy Management»

Circular Economy Management

Semester 3 (4S) oder 5 (6S)

- Herausforderungen von **Kreislaufwirtschaftssystemen** im immobilienwirtschaftlichen Kontext
- Das **Gebäude in Schichten** dargestellt - Trennsysteme im Hochbau
- Prinzipien des **kreislauforientierten** Planens / Bauens / Nutzens / **Betreibens**
- methodische Ansätze und Nutzen der Umweltbewertung, auch von Gebäuden
- finanzielle Bilanzierung von Abfallvermeidung und **nachhaltigem Rückbau**
- vom Abfall zum **Wertstoff**: Recycling- und Wertstoffmanagementmethoden
- **Urban Mining**: aktuelle Halden als Materialreserve nutzen
- Die Madaster Vision: Materialien mit Identität
- Entwicklung eigener Nachhaltigkeits- und **Kreislaufwirtschaftszertifikate**
- CEM-basierte **Geschäftsmodelle**

MSc REFM – Modul BET «Built Environment Transformation»

Built Environment Transformation

Semester 4 (4S) oder 6 (6S)

- Einordnung **Systemgrenzen** von Gebäuden, Liegenschaften, Arealen etc.
- Besonderheiten des **Re-Development/Transformation im Bestand**
- Besonderheiten des **Projektmanagement** beim **Re-Development**
- Bedeutung von **sozio-kulturellen** und **institutionelle Aspekten** im Development
- Einordnung **digitaler (Kommunikations)-möglichkeiten**, um anspruchsvolle Sachverhalte **stakeholdergerecht kommunizieren** und **präsentieren** zu können
- Diskussion **multidisziplinärer Entscheidungskriterien** im **Re-Development**
- **Planungs- und baubegleitende Facility Management** im **Re-Development**
- **Risiken** im **Re-Development**
- Einbindung und Umsetzung von **ökonomischer, ökologischer** und **sozialer Nachhaltigkeit** unter Einsatz **digitaler Methoden** und **Tools**.
- Die Studierende der Vertiefungsrichtungen präsentieren ihre **Projektarbeiten** in einer **simulierten Geschäftsleitungssitzung** im Modul «Ethics, Leadership, Change»