

# Die Transformation zu nachhaltigen Immobilien

Masterthese zur Erlangung des akademischen Grades  
“Master of Engineering”

eingereicht bei  
Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Alexander Passer MSc

Mag. Dr. Birgit Jandl

08611447

## Eidesstattliche Erklärung

Ich, **MAG. DR. BIRGIT JANDL**, versichere hiermit

1. dass ich die vorliegende Masterthese, "DIE TRANSFORMATION ZU NACHHALTIGEN IMMOBILIEN", 107 Seiten, gebunden, selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfen bedient habe, und
2. dass ich das Thema dieser Arbeit oder Teile davon bisher weder im In- noch Ausland zur Begutachtung in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe.

Wien, 01.10.2022

\_\_\_\_\_  
Unterschrift

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1 EINLEITUNG</b> .....	1
1.1 Hintergrund.....	1
1.2 Aufbau.....	3
1.3 Zielsetzung.....	4
1.4 Methoden.....	4
<b>2 BEGRIFFSBESTIMMUNG „NACHHALTIGKEIT“</b> .....	6
2.1 ESG im Immobilienbereich.....	8
2.2 Matrix Environmental.....	11
2.3 Matrix Social.....	15
2.4 Matrix Governance.....	17
2.5 Die Wirkungen von ESG auf Immobilien.....	18
2.6 Transformationsmatrix.....	19
2.7 Herausforderungen in der Umsetzung.....	20
2.8 Nachhaltigkeit im Spannungsverhältnis von Wirtschaft und Umwelt ...	20
<b>3 DER WEG ZU NULLEMISSIONSGEBÄUDEN</b> .....	22
3.1 Gebäudebestand in Österreich.....	24
3.2 Fossile Energieträger.....	25
3.3 Gas und Atomkraft.....	25
3.4 Herausforderung Bestandsgebäude.....	26
3.5 Emissionsbezogene Gesetze in Österreich und der EU.....	28
3.6 Was ist ein Nullemissionsgebäude?.....	29
3.7 Energieausweis und CO <sub>2</sub> - Emissionen.....	30
3.8 Level(s).....	31
<b>4 TAXONOMIE-VO UND IMMOBILIEN</b> .....	34
4.1 Grundlagen.....	34
4.2 Geltungsbereich.....	36
4.3 Adressaten.....	36
4.4 Umsetzung.....	42
4.5 Systematik.....	44
4.6 Stichtag.....	49
4.7 Wer prüft die EU-Taxonomiekonformität?.....	50
4.9 Gültigkeit der Verifizierung.....	52
4.10 Sanktionen.....	52
4.11 Unklarheiten und Verbesserungsansätze.....	52
4.12 Taxonomie und Zertifizierungssysteme.....	54
4.13 Werden nicht Taxonomie konforme Immobilien zu stranded assets?..	55

<b>5 PRAXISBEISPIEL „INNERSTÄDTISCHES NEUBAUPROJEKT“</b> .....	56
5.1. Strukturwandel am Immobilienmarkt.....	56
5.2. Ausgangssituation .....	57
5.3. Projektentwicklung.....	58
5.4. Umsetzung Nachhaltigkeit .....	60
5.4.1 CO <sub>2</sub> - Neutralität .....	60
5.4.2 Energieeffizienz .....	61
5.4.3 Digitalisierung der Immobilie .....	61
5.4.4 Green lease .....	63
5.4.5 Flexibilität der Grundrisse.....	65
5.4.6 Innovative Lösungen .....	65
5.4.7 Sicherheit.....	66
5.4.8 Innenraumqualität .....	66
5.4.9 Schaffung einer Bauqualität .....	67
5.4.10 Wasser und Pflanzen als natürliche Klimaanlage .....	68
5.5. Taxonomiekonformität .....	69
<b>6 NACHHALTIGE GEBÄUDE UND DEREN AUSWIRKUNGEN</b> .....	71
6.1. Herstellungskosten .....	71
6.2. Mietzins und Nebenkosten .....	72
6.3. Auswirkungen auf InvestorIn und MieterIn .....	75
6.4. Hard und soft facts .....	76
6.4. Auswirkungen der Gebäudeeigenschaften .....	77
<b>7 EU- ROADMAP IN EINE NACHHALTIGE IMMOBILIENWELT</b> .....	78
<b>8 RESÜMEE</b> .....	79
<b>LITERATURVERZEICHNIS</b> .....	80
<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS</b> .....	81
<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</b> .....	83
<b>TABELLENVERZEICHNIS</b> .....	84
<b>ANHANG</b> .....	I
01 Lageplan.....	I
02 Projekt und Murinsel.....	I
03 Ansicht Hotel .....	II
04 Ausblick Dachterrasse.....	III
05 Items to share.....	III
06 Regelgeschoss Hotel/ AirBnB/ kleine Wohnungen .....	IV
07 Innenansicht Studio.....	V
08 Energieausweis Hotel.....	VI
09 Ansichten multifunktionales Gebäude.....	VIII
10 Regelgeschoss Büro .....	IX
11 Energieausweis Büro .....	X
12 Energiebedarf Büro .....	XII
13 Grundrissvarianten Wohnen .....	XIII
14 Ansicht Oberfläche Handy .....	XIV
15 Ansicht Oberfläche PC und Tablet.....	XV
16 Flexibles Lampensystem.....	XVI
17 Sockelzone des Gebäudes .....	XVII

## VORWORT

Meine Reise auf die Galapagos Inseln vor genau 30 Jahren wird mir in besonderer Erinnerung bleiben, denn hier ist mir vor Augen geführt worden, dass – frei nach Charles Darwin – nicht die stärkste oder intelligenteste Spezies überleben wird, sondern die, die sich am schnellsten anpasst. Unter all den Kräften, die derzeit auf die Welt einwirken, wie Klimawandel, Covid-19, Kriege etc. sind wir gefordert uns schnellstmöglich an die neuen Rahmenbedingungen anzupassen. Und dazu gehört auch, dass wir unsere Räume, in denen wir leben, arbeiten, Erholung suchen etc. verändern, in dem wir sie in die Nachhaltigkeit transformieren.

Nach über 30 Jahren Berufserfahrung im Immobilienbereich, habe ich die Möglichkeit wahrgenommen, mich mit der derzeit aktuellsten Immobilienthema intensiv auseinanderzusetzen.

Politik und Gesetzgebung haben begonnen, Regelwerke für die Transformation zu nachhaltigen Immobilien zu erlassen. Inwieweit diese tatsächlich am Markt angekommen sind und auch entsprechend umgesetzt werden, wird sich in den nächsten Jahren zeigen. Es wäre jedoch wünschenswert, wenn nachhaltige Immobilien künftighin zu einer Selbstverständlichkeit werden würden.

Wir müssen uns anpassen, indem wir uns verändern, wollen wir einen lebenswerten Planeten noch lange erhalten. Und wie schon Heraklit formulierte, ist die einzige Konstante im Universum die Veränderung.

## KURZFASSUNG

Wir befinden uns im Zeitalter des Anthropozän: Der Mensch ist zum größten Einflussfaktor unseres Planeten geworden: CO<sub>2</sub>- Emissionen, Verschmutzung der Ozeane, Rodung der Urwälder etc. Diese Liste kann, sowie jene, der daraus resultierenden Problemen, wie Klimawandel, Hungersnot, Ansteigen der Meeresspiegel etc. beliebig fortgeführt werden.

Gefordert sind ehestmögliche Lösungen. Im Fokus stehen die „Klimasünder“ Gebäude, die unter anderem für 38% der CO<sub>2</sub>- Emissionen, 40 % des Gesamtenergieverbrauchs und 30% der Abfälle verantwortlich sind. Sämtliche Gebäude sollen dekarbonisiert und zu nachhaltigen Immobilien transformiert werden. Um diese Ziele zu erreichen und die EU in die Klimaneutralität bis 2050 zu führen, bedarf es Milliarden an Investitionen. Diese können nur mithilfe der Finanzwirtschaft mobilisiert werden, weswegen die EU erst kürzlich ein sehr komplexes Regelwerk, die sog. EU- Taxonomie erlassen hat. Mittels weiterer Gesetze sollen nicht nur die Klimaziele, sondern überhaupt die Transformation zu nachhaltigen Immobilien gelingen, um einen künftig lebenswerten Planeten den nächsten Generationen weitergeben zu können.

Die Arbeit setzt sich mit der Begriffsbestimmung der Nachhaltigkeit auseinander, um in weiterer Folge die ESG- Kriterien und die Anwendung der Taxonomie-VO an Immobilien zu erforschen. Das sehr umfangreiche Regelwerk mit seinen zahlreichen Verweisen wurde evaluiert, interpretiert, kritisch hinterfragt und für die Praxis anwendbar dargestellt. Abschließend werden die Forschungsergebnisse an einem Praxisbeispiel (Neubau) umgesetzt, um dieses nachhaltige Projekt einem herkömmlichen gegenüberzustellen und eine Aussage hinsichtlich der Auswirkungen (Herstellungskosten, Miete etc.) treffen zu können.

Zusammenfassend ergibt sich, dass zwar ein komplexes Regelwerk erlassen wurde, das aber noch nicht wirklich am Immobilienmarkt angekommen ist. Es fehlt an Informationen, Leitfäden für die Umsetzung, klaren Umsetzungsstrategien etc. und müssen einige Lücken für die praktikable Handhabung noch geschlossen werden. Jedenfalls werden, die sich mit Immobilien auseinandersetzen, sich mit dem Regelwerk rund um die Taxonomie auseinandersetzen müssen, um für morgen resilienter, konkurrenzfähiger und letztendlich auch nachhaltiger aufgestellt zu sein.

# 1 Einleitung

Seit Beginn der Industrialisierung (ca. 1850) steigt das weltweite Wirtschaftswachstum und mit diesem der Anstieg der CO<sub>2</sub>- Emissionen. Die Konzentration von CO<sub>2</sub> ist seit der Industrialisierung bis 2022 um 45% gestiegen.<sup>1</sup> Die globale Erwärmung setzte mit dem 20. Jahrhundert ein.

## 1.1 Hintergrund

Politik und Gesellschaft wollten das Problem der globalen Erwärmung durch Menschen verursachten Emissionen über Jahrzehnte nicht wahrhaben. Erst eine kleine Dame namens Greta Thunberg und die „Fridays for Future“ Bewegung waren es, die den Anstoß zu einem Umdenken gaben. Der gesellschaftliche Druck zu einer klimaneutralen Zukunft begann zu steigen. Die Vergabe des Nobelpreises für Physik an zwei Klimawissenschaftler und einem Physiker im Jahre 2021, die eindeutigen Aussagen darüber trafen, dass der Klimawandel menschengemacht ist, unterstrich weiters die Notwendigkeit eines Kurswechsels in der Klimapolitik.

Die erste völkerrechtlich verbindliche Klimaschutzvereinbarung wurde auf der Pariser Klimaschutzkonferenz 2015 beschlossen und gilt als Meilenstein in der Internationalen Klimapolitik: Man einigte sich unter anderem darauf, dass die globale Erwärmung auf maximal 2 Grad Celsius gegenüber den vorindustriellen Werten begrenzt werden soll, und Anstrengungen unternommen werden müssen, den Anstieg auf 1,5 Grad Celsius zu halten und somit dem Klimawandel mit seinen fatalen Folgen entgegenzusteuern. Die globalen Treibhausgasemissionen sollen bis 2050 auf netto null gesenkt werden.

Im selben Jahre wurden die 17 SDGs (Sustainable Development Goals) in New York veröffentlicht, welche die Ziele und Prioritäten bis 2030 festlegen. Die Agenda 2030 ist zum Unterschied von völkerrechtlichen Verträgen nicht verbindlich, gewinnt jedoch sukzessive an normativer Bedeutung.

---

<sup>1</sup> Piazzolo, Klimarisiken und Benchmarking in ESG in der Immobilienwirtschaft, 193

Die Covid 19- Pandemie bedeutete einerseits einen immensen Rückschlag für das Erreichen der Ziele, andererseits verstärkte sie den Trend, in nachhaltige Produkte jeglicher Art zu investieren, so auch in „nachhaltige Immobilien“.

Konzerne und Fonds haben bereits begonnen, „Nachhaltigkeit“ in ihre Immobilienportfolios im Zuge der gängigen Zertifizierungen zu integrieren bzw. aufzunehmen.

Die EU, die für 10% der weltweiten Emissionen verantwortlich ist, strebt bis 2050 an, der erste klimaneutrale Kontinent der Welt zu werden.<sup>2</sup> Da Gebäude für 38% der weltweiten CO<sub>2</sub>- Emissionen, 40% des weltweiten Energieverbrauchs, sowie 50% der natürlichen Ressourcen verantwortlich sind, ist Handlungsbedarf dringend notwendig. Das vorrangige Ziel der EU ist die Energieeffizienz, ohne die eine vollständige Dekarbonisierung (75% des EU- Gebäudebestandes weist eine schlechte Energieeffizienz auf) nicht erfolgen kann. Raus aus den fossilen Brennstoffen“ hat oberste Priorität. Die anderen Nachhaltigkeitsthemen sollen sukzessive nachgezogen werden. Der Russisch-Ukrainische Krieg, der im Februar 2022 begonnen hat und uns die Abhängigkeit vom russischen Erdgas vor Augen geführt hat, trägt nicht zuletzt zu einem Umdenken in Richtung einer autarken bzw. erneuerbaren Energieversorgung bei.

In einem Immobilienmarkt, der stets von Renditeerwartungen getrieben und seit 2022 mit explodierenden Baukosten konfrontiert wird, ist die Implementierung der Nachhaltigkeit sicherlich kein leichtes Unterfangen. Für einen erfolgreichen Transformationsprozess müssen aus dem Finanzmarkt Milliarden in den Immobilienmarkt fließen. Die EU setzt derzeit alle Hebel in Gange, um diese Ziele zu erreichen. Sie hat bereits ein umfassendes Regelwerk (EU-Taxonomie) mit Verordnungen und Richtlinien für ein nachhaltiges Finanzwesen erlassen und schärft sukzessive mit unterschiedlichen weiteren Richtlinien nach. Damit die gesamten Bestrebungen auch am Immobilienmarkt umgesetzt werden, ist es von besonderer Bedeutung, dass Wirtschaft, Politik, Gesellschaft und jeder Einzelne die Kräfte bündeln und zusammenwirken. Wichtig ist auch, dass die diesbezüglichen Bestimmungen transparent, klar und übersichtlich transportiert werden, um vom

---

<sup>2</sup> Ein sauberer Planet für alle – Eine Europäische strategische, langfristige Vision für eine wohlhabende, wettbewerbsfähige und klimaneutrale Wirtschaft COM (2018) 773 final



Immobilienmarkt aufgenommen und auch umgesetzt werden zu können. Fraglich ist, ob es der Politik gelingt, mittels der ESG- Kriterien und den bereits erlassenen und geplanten gesetzlichen Normen nicht nur die Klimaneutralität, sondern überhaupt die Transformation in die Nachhaltigkeit zu erreichen, um somit auch einen künftig lebenswerten Planeten den nächsten Generationen weitergeben zu können.

## 1.2 Aufbau

Der Kernfrage, wie man Immobilien nachhaltig zu errichten hat bzw. Bestandsgebäude zu nachhaltigen Immobilien transformiert, zieht sich durch die gesamte Arbeit und wird von vielen Seiten beleuchtet. Es werden die erforderlichen Kriterien herangezogen und geprüft, die aktuelle rechtliche Situation evaluiert und aufgrund der Komplexität der Materie durch Abbildungen praxisnah dargestellt.

Die Arbeit gliedert sich in drei große Blöcke: Im ersten Block werden die Begriffe „Nachhaltigkeit“ und „nachhaltige Immobilie“ erforscht, sowie die sich daraus ergebenden ESG-Kriterien für Immobilien erarbeitet.

Im zweiten Block wird die aktuelle Gesetzeslage, sowohl auf EU als auch auf nationaler Ebene erläutert. Im Fokus stehen die EU- Taxonomie und ihre Anwendbarkeit auf Immobilien. Es werden die Grundlagen dargestellt, die Systematik auf Immobilien heruntergebrochen und sämtliche praxisrelevanten Themen rund um die Taxonomie-VO bearbeitet.

Im Zuge des dritten Blockes werden die gewonnen Erkenntnisse an einem Praxisbeispiel angewandt: Die erforschten Ergebnisse werden an einem Neubauprojekt umgesetzt. Letztlich soll auch der Wirtschaftlichkeit einer nachhaltigen Immobilie nachgegangen werden, in dem die Herstellungskosten für den Investor erarbeitet und den laufenden Kosten für den Mieter gegenübergestellt werden.

Den Abschluss der Arbeit bildet die Auseinandersetzung der Auswirkungen einer nachhaltigen Immobilie, sowie das Resümee und der Ausblick.

### 1.3 Zielsetzung

Die Arbeit setzt sich zum Ziel, die gesamte Thematik praxisnah und verständlich darzustellen, insbesondere das komplexe regulatorische Werk der EU- Taxonomie zu entflechten und auf Immobilien anzuwenden und viele daraus resultierenden Fragen zu behandeln.

Sie soll einen Überblick über die aktuelle Gesetzeslage, aber auch über zukünftige Normen, die in absehbarer Zeit in Kraft treten werden, verschaffen. Somit bekommen sämtliche in der Immobilienwirtschaft tätige Personen einen Gesamtüberblick, welche Gesetze künftig zu berücksichtigen sind, aber auch einen groben Leitfaden, wie Gebäude nachhaltig aufzusetzen sind.

### 1.4 Methoden

Die Literaturrecherche wird zwar als Methode angewandt, doch spielt sie nur eine untergeordnete Rolle, da das Regelwerk dermaßen neu ist, dass sich die Wissenschaft diesen kaum genähert hat und in der Fachliteratur noch wenig darüber zu finden ist. Darüber hinaus ist das gesamte Regelwerk noch nicht abgeschlossen, da an vielen Normen noch gearbeitet wird, die in weiterer Folge erst erlassen werden. Daher war die Internetrecherche von wesentlicher Bedeutung, um die Texte für Vorschläge, Richtlinien, Verordnungen etc. aufzufinden. Sie war aber auch für die Erhebung von aktuellen statistischen Zahlen notwendig.

Die Arbeit besteht hauptsächlich aus eigenem Erarbeiten in Form von Evaluierung von diversen Gesetzestexten, Verordnungen, Richtlinien, Mitteilungen etc. sowie deren Interpretation, um das komplexe Regelwerk, das sich auf viele Normen erstreckt, verständlich, aber auch praktikabel darzustellen. Eigene Grafikdarstellungen sollen dieses Ansinnen stärken.

Weiters wird die Taxonomie-VO hinsichtlich Umsetzung auf nationaler Ebene geprüft und aufgezeigt, welche Unklarheiten sich daraus ergeben und wo Verbesserungsmöglichkeiten und Lückenschlüsse erfolgen sollten.

Eine Umfrage am Immobilien-, und am Finanzmarkt soll der Frage nachgehen, inwieweit die Thematik bereits am Markt angekommen ist.

Im Zuge eines case study approach sollen die erforschten Ergebnisse schließlich an einem Neubauprojekt angewendet werden, um Schlüsse hinsichtlich der Auswirkungen hinsichtlich der Herstellungskosten, der Mietzinsgestaltung aber auch nicht messbarer Indikatoren ziehen zu können.

Um den Lesefluss der Arbeit zu gewährleisten, wurden sämtliche Abkürzungen im Abkürzungsverzeichnis angeführt und die Details (Pläne, Ansichten, Ausführungen etc.) zum Praxisbeispiel im Anhang erfasst.

## 2 Begriffsbestimmung „Nachhaltigkeit“

Da der Begriff der „Nachhaltigkeit“ mittlerweile inflationär verwendet wird, und mit den unterschiedlichsten Inhalten belegt wurde, ist es wichtig, sich der Historie und in weiterer Folge der Definition zu nähern und eine Begriffsbestimmung, insbesondere für nachhaltige Immobilien auszuarbeiten.

Als „Schöpfer“ des Begriffs der „Nachhaltigkeit“ gilt der Sachse Hans Carl von Carlowitz. Vor über 300 Jahren hielt er in seinem Werk über Forstwirtschaft „Sylvicultura Oeconomica“ (1713 erstmals erschienen) inhaltlich fest, dass *alles was aus dem Wald geschlagen wird, wieder nachzusetzen ist*.

Eine großartige, und zugleich einfach verständliche Begriffsbestimmung für Nachhaltigkeit. Zu seiner Niederschrift haben ihn jedoch wirtschaftliche Aspekte, nämlich die „Holz Not“ bewogen, da Europa durch die fortschreitende Schlägerung der Wälder bedingt durch den Bergbau, mit einer Energie- und Wirtschaftskrise bedroht wurde.<sup>3</sup> Ökologische Aspekte waren damals nicht vordergründig. Es hat jedoch kaum ein anderes Prinzip über Jahrhunderte so viel positive Betrachtung gefunden. Aus seinem Gedanken heraus entwickelte sich das Leitbild der Nachhaltigkeit. Das Paradoxe an der Entwicklung ist, dass das Problem der Holznot durch das Ausweichen auf fossile Energieträger gelöst wurde und sich für die Industrie und deren Wachstum der fossile Pfad geöffnet hat. Die Forstwirtschaft hingegen konnte das Prinzip Carlowitz' kultivieren und gilt heute als Selbstverständlichkeit – Ähnliches wäre für alle Wirtschaftszweige, insbesondere die Immobilienwirtschaft wünschenswert.

Im Brundtland Bericht von 1987 wurde ein weiteres, außerforstliches Leitbild für Nachhaltigkeit formuliert und zwar: *Dauerhafte (nachhaltige) Entwicklung ist Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können*.

Auf der UN-Konferenz in Rio de Janeiro von 1992 wurde an der Definition der Nachhaltigkeit weitergearbeitet und das 3-Säulen-Modell, das auf Ökologie, Ökonomie und Sozialem beruht, vorgestellt. Seitdem kristallisierte sich heraus, dass eine stabile Gesellschaft nur funktionieren kann, wenn die ESG- Kriterien

---

<sup>3</sup> Carlowitz/ Hamberger, Sylvicultura oeconomica (2021) 10f

(Environmental, Social, Governance) gleichberechtigt sind.<sup>4</sup> Die Gleichstellung der drei Säulen impliziert, dass die Verschlechterung an einer Säule mit der Verbesserung der anderen kompensiert werden kann. Beispiel: Eine Aulandschaft wird zerstört, um ein Naturhotel zu errichten. Der Einschnitt in das Ökosystem „Au“ soll durch die Schaffung von Arbeitsplätzen und dem Wirtschaftswachstum kompensiert werden.

Das sog. Vorrangmodell geht hingegen davon aus, dass eine intakte Ökologie die Voraussetzung für soziale und ökonomische Stabilität ist. Die Ökologie bildet somit den Rahmen, in dem die sozialen und wirtschaftlichen Ziele verfolgt werden können.

Am UN-Gipfel in New York im Jahre 2015 wurden die 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung der Agenda 2030 (Sustainable Development Goals, SDGs) verabschiedet, die Frieden und Wohlstand für den Menschen und den Planeten heute wie morgen sicher soll.

Sie richten sich zwar an Staaten und ihre Regierungen, doch wurde erkannt, dass es nur zielführend sein kann, wenn auch Unternehmen eingebunden werden, und die SDGs in ihre Unternehmensstruktur und -kultur integrieren.

Die Ziele bilden alle drei Dimensionen von Nachhaltigkeit ab und haben fünf Kernbotschaften („5 Ps“), nämlich

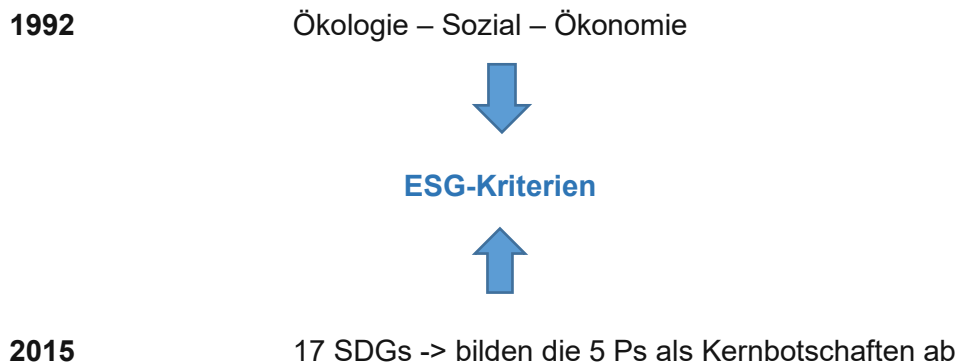
- people
- planet
- prosperity
- peace
- partnership

Die SDGs bilden eine breite Basis für das Rahmenwerk der ESG. Weltweit gibt es Bestrebungen, die ESG-Kriterien schnellstmöglich in allen Wirtschaftsbereichen umzusetzen, so auch im Immobilienbereich.

---

<sup>4</sup> Veit/ Conrads/ Hackelberg, ESG in der Immobilienwirtschaft (2021) 7

## Überblick: ESG-Kriterien als zentrales Element der Nachhaltigkeit



Somit gelten die ESG-Kriterien als zentrales Element für die Begriffsbestimmung der Nachhaltigkeit und sind nicht nur auf sämtliche Wirtschaftszweige und Unternehmen, sondern auch auf Immobilien anzuwenden. Durch die Klassifizierung der Kriterien, können regulatorische Anforderungen aus theoretischen Gesichtspunkten besser auf Ihre Wirksamkeit bzw. Sinnhaftigkeit untersucht werden, dasselbe trifft im Übrigen auch auf die EU- Taxonomie zu. Durch die Nachhaltigkeit sollen E, S und G eine bessere Balance bekommen. Wie man sie gewichtet, richtet sich nach den grundlegenden Zielen. Es ist kein Leichtes, ein ausgewogenes Modell zu erstellen und konsequent durchzusetzen. Letztendlich ist ein Modell nur so gut, wie es auch von den handelnden Personen vollzogen wird bzw. werden kann.

### 2.1 ESG im Immobilienbereich

Mit ihren umfassenden regulatorischen Maßnahmen gilt die EU als Vorreiterin der ESG-Regulatorik. Dieses Akronym wird uns in den nächsten Jahren sehr begleiten. Andere Länder sind aufgrund der Dringlichkeit und des knappen Zeitrahmens gefordert, ebenso gesetzliche Normen zu erlassen, um die ESG- Transformation in die Tat umzusetzen.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Wilke, ESG im internationalen Kontext in ESG in der Immobilienwirtschaft (2021)159

Jedes Unternehmen sollte die ESG- Kriterien in seine Unternehmenspolitik-, kultur und -struktur implementieren und letztendlich auch auf die eigenen Immobilien „herunterbrechen“. Corporate und Asset müssen dabei klar voneinander getrennt werden. Fest steht, dass Assets nur dann zielführend in die Nachhaltigkeit transformiert werden können, wenn dies auch auf Corporate-Ebene stattfindet und sich sämtliche Ebenen des Unternehmens der ESG-Kriterien annehmen. Auf Asset-Ebene kann somit ein anstehender Investitionsbedarf und die Nachhaltigkeitsrisiken evaluiert, auf Bedürfnisse der MieterInnen eingegangen und neue Strategien in das Property Management (z.B. nachhaltige Bewirtschaftung der Immobilie, Green Lease etc.) integriert werden.

In jüngster Zeit wird der klassische Ankaufsprozess von Immobilien durch die ESG-Due Diligence (ESG-DD) erweitert. Einerseits sind Unternehmen aufgrund der Offenlegungsverordnung<sup>6</sup> dazu verpflichtet, andererseits wird dies bereits von vielen auf freiwilliger Basis angenommen, um schon etwaige spätere Risiken vorwegzunehmen und eventuell in den Kaufpreis einzupreisen.<sup>7</sup> Schließlich handelt es sich um einen Blick in die Zukunft, um die weiteren Kosten der kommenden Regulative schon jetzt zu berücksichtigen bzw. kann man prüfen, ob das Objekt überhaupt in die jeweilige ESG-Strategie passt. Diese ESG-DD wird sich künftighin zu einem Standard entwickeln.

In der Vergangenheit wurden zwar umweltbezogene Aspekte in den Ankaufsprozess miteinbezogen, doch mangelte es an Standards, die nunmehr sukzessive herausgearbeitet werden. Es war zwar von Vorteil, über ein Gebäudezertifikat zu verfügen, doch hatte dies nicht wirklich einen Einfluss auf die erzielbare Rendite. Das wird sich jedoch mit Bestimmtheit ändern und kann sogar bis zu einer Unverkäuflichkeit des Objektes führen („Stranded Asset“).

Für ESG-Scorings von Immobilien sind allgemeine Standards, transparente Daten und Informationen notwendig. Es werden unterschiedliche Bewertungssysteme entwickelt, um belastbare und marktfähige Branchenstandards zu etablieren, die letztendlich aussagekräftige Informationen über die jeweiligen Immobilien bzw.

---

<sup>6</sup> Verordnung (EU) 2029/2088 über nachhaltigkeitsbezogene Offenlegungspflichten im Finanzdienstleistungssektor

<sup>7</sup> Veit /Loose /Tsiter, ESG Due Diligence als Werttreiber für Erwerb und Bestandhaltung von Immobilien in ESG in der Immobilienwirtschaft (2021) 415 ff

Immobilienportfolios liefern können. Dabei wird ein Hauptaugenmerk auf der qualitativen und quantitativen Weiterentwicklung der Messbarkeit der verschiedenen Kriterien der SDGs sein.

Es werden sukzessive Bewertungstools entwickelt, die die ESG-Kriterien von Immobilien überprüfbar machen, wie beispielsweise das GRESB-Bewertungssystem ([www.gresb.com](http://www.gresb.com)), das ECORE-SCORING ([www.ecore-scoring.com](http://www.ecore-scoring.com)) oder Sustainalytics ([www.sustainalytics.com](http://www.sustainalytics.com)).

Man sollte jedenfalls über eine neutrale Zertifizierungsstelle bzw. Verifizierungsstelle nachdenken, die die Nachweise der eingebrachten Ergebnisse überprüft, zertifiziert und somit eine Qualitätskontrolle über die verschiedenen Bewertungssysteme legt.

Der Immobilienbereich wird künftig nicht nur durch Bau und Betrieb betroffen sein, sondern auch bei Finanzierung und Bilanzierung. Weiters ist davon auszugehen, dass Unternehmen bzw. Immobilien, welche die ESG-Kriterien berücksichtigen, ein geringeres Risiko tragen und im Wettbewerb stärker auftreten können. Bei der Bewertung einer Immobilie bzw. der Evaluierung des Kapitalisierungszinssatzes, welcher Risiko mit Rendite verknüpft, werden künftighin nicht nur Lage, Nutzung, Baujahr, Zustand, Mieterstruktur etc. ausschlaggebend sein, sondern es werden auch die Implementierung der ESG-Kriterien bzw. die Konformität mit der EU-Taxonomie eine gewichtige Rolle spielen. Sie sollen Transparenz und Rechtssicherheit in Bezug auf Nachhaltigkeit schaffen. Weiters ist davon auszugehen, dass Unternehmen mit ESG-Strategie sich nicht in Mietobjekte ohne Nachhaltigkeitskriterien einmieten und die ESG-Kriterien auch die Höhe der Miete beeinflussen werden.




Um eine Übersicht zu schaffen, wurden in der Folge Matrizes geschaffen, bei denen die für Immobilien relevanten SDGs Zielen den jeweiligen ESG-Kriterien zugeordnet wurden. Zur Erreichung der SDGs sind Indikatoren notwendig, die aufgelistet wurden. Die Matrizes verstehen sich auf EU-Ebene, insbesondere Österreich. Die Matrizes wurden durch „Must-haves“, sowie „Nice-to-haves“ komplettiert.

Weiters wird durch das Symbol  dargestellt, bei welchem Indikator die EU-Taxonomie eine Anforderung stellt. Die genauen Anforderungen der Taxonomie-VO werden in Kapitel 5 dargestellt.



Da „Environmental“ messbar und objektiv darstellbar ist, wird die Umsetzbarkeit erleichtert. Für „Social“ und „Governance“ fehlen in der Literatur noch weitestgehend Konkretisierungen, dennoch wurde versucht, Anhaltspunkte zu schaffen. Die Zuordnung für G war insofern schwierig als „Governance“ sich primär auf Unternehmensebene auswirkt und die meisten Kriterien nur indirekte Auswirkungen auf Immobilien haben (bspw. Geschäftsethik).

## 2.2 Matrix Environmental

E	<b>Indikator</b> <b>Klimaschutz/          Umweltschutz/          Ressourcen/ Artenvielfalt</b>	<b>Must-have</b>	<b>Nice-to-have</b>
	<p><b>Umgehende Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seinen Auswirkungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ CO<sub>2</sub>- Neutralität</li> <li>✓ Klimabilanz</li> <li>✓ Energieeffizienz</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ net zero Gebäude</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Green lease inkl. Anleitung zur nachhaltigen Immobiliennutzung</li> <li>✓ Implementierung von Nachhaltigkeitsstandards an beauftragte Firmen wie Facility Management</li> <li>✓ Monitoring (smart meter/ BUS)</li> </ul>
	<p><b>Zugang zu bezahlbarer und nachhaltiger Energie sichern</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dekarbonisierung</li> <li>✓ Implementierung erneuerbarer Energie</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ „Raus aus fossilen Energieträgern!“</li> </ul>	

	<p><b>Städte/ Immobilien sicher, widerstandsfähig und <u>nachhaltig gestalten</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Verkehrsvermeidung</li> <li>✓ Mobilitätsalternativen</li> <li>✓ Außenraumgestaltung, Grünraum</li> <li>✓ Auswirkung auf das Stadtklima</li> <li>✓ Infrastrukturangebot</li> <li>✓ Erreichbarkeit, öffentliche Anbindung</li> <li>✓ Verlängerung der Nutzungsdauer von Immobilien durch Einbau von hochwertigen und langlebigen Bauteilen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Vermeidung von KFZ-Verkehr</li> <li>✓ Sichere Abstellplätze für Fahrräder</li> <li>✓ Ladestationen E-Mobilität</li> <li>✓ Reduktion der versiegelten Flächen</li> <li>✓ Standortwahl</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Green pass</li> <li>✓ Begrünte Fassaden</li> <li>✓ Begrünte (extensiv oder intensiv) Dächer</li> <li>✓ Anbieten alternativer Fortbewegungsmittel</li> </ul>
	<p><b>Nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitäre <u>Versorgung</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Wasserverbräuche auf der Baustelle</li> <li>✓ Wasserverbrauch im Betrieb der Immobilie</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Wassermanagement</li> <li>✓ Wassersparende Armaturen</li> <li>✓ Wasserlose Urinale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Regenwasseraufbereitung</li> </ul>
	<p><b>Sicherstellung von <u>nachhaltigem Konsum und Produktion</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Auswahl der Materialien</li> <li>✓ Lebenszykluskosten</li> <li>✓ Verantwortungsvolle Entsorgung</li> </ul>		








	<p><b>Ökosysteme schützen, wiederherstellen und ihre nachhaltige Nutzung fördern, biologische Vielfalt fördern</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kontamination</li> <li>✓ Biodiversität</li> <li>✓ Abfall</li> <li>✓ Kreislaufwirtschaft</li> <li>✓ Natürliche Lebensräume</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Abfallmanagement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kreislaufwirtschaft (cradle to cradle)</li> <li>✓ Implementierung von Biodiversität</li> </ul>
	<p><b>Widerstandsfähige Infrastruktur aufbauen, verstärkte Innovationen für Lösungen im Immobilienbereich</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Flexible Grundrisse</li> <li>✓ Innovative Lösungen</li> <li>✓ Softwarelösungen, die ESG-relevante Daten standardisiert und strukturiert, um sie zu jedem Zeitpunkt abrufbar und vergleichbar zu machen</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Größtmögliche Flexibilität im Lebenszyklus</li> <li>✓ Bestandsimmobilien hinsichtlich Umbaumöglichkeit, anstelle eines Neubaus prüfen</li> </ul>
	<p><b>Sicherstellung von menschenwürdiger Arbeit und Wirtschaftswachstum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Beendigung von Kinderarbeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Transparenz der verwendeten Produkte im Gebäude</li> </ul>	
<p>zusätzliche Ziele</p> 	<p><b>Verantwortungsbewusste Ressourcennutzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Verwendung lokaler, natürlicher Baumaterialien</li> </ul>		


Tabelle 1 ESG-Matrix – E, eigene Darstellung

Die E- Kriterien sind grundsätzlich gut mess- und darstellbar. Beispiele für sog. KPIs sind:

- Energieausweis (EPC-Rating, PEB (kWh/m<sup>2</sup>/pa)
- CO<sub>2</sub>-Emissionen (kg/m<sup>2</sup>a)
- Heizleistung, Kühlleistung (kWh/m<sup>2</sup>)
- Elektrische Anschlussleistung
- Energieträger
- Gebäudezertifizierungen
- Energiemonitoring (vorhanden/ nicht)
- Bestandsgebäude (Fertigstellung vor 31.12.2020) oder Neubau (Fertigstellung nach 31.12.2020)
- Trinkwasserverbrauch (m<sup>3</sup>/a)
- Anteil des verwendeten und recycelten Wassers (%)

## 2.3 Matrix Social

	<b>Indikator</b>  <b>Gesundheit/ Nutzungskomfort/ Sicherheit</b>	<b>Must-have</b>	<b>Nice-to-have</b>
	<p style="text-align: center;"><b>Gesundheit und Wohlergehen in Immobilien fördern</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Innenraumqualität</li> <li>✓ Außenraumqualität</li> <li>✓ Qualität der Materialien</li> <li>✓ Akustischer Komfort</li> <li>✓ Thermischer Komfort</li> <li>✓ Sicherheit innerhalb der Immobilie (Bsp. Brandschutz etc.)</li> <li>✓ Qualitätssteigerung für die Nachbarschaft</li> <li>✓ Schaffung architektonischer Bauqualität</li> <li>✓ Mobilitätskonzepte</li> <li>✓ Work-Life-Balance</li> <li>✓ Verhinderung von Gesundheitsrisiken</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ MieterInnenzufriedenheit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Materialdatenbank</li> <li>✓ Sicherheitskonzept</li> <li>✓ Bikes und cars to share</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>Armut in allen Formen beenden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ leistbarer Wohnraum</li> <li>✓ leistbare Energie- und Heizkosten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Erhöhung der Energieeffizienz zur Bekämpfung der Energiearmut</li> </ul>	
	<p style="text-align: center;"><b>Weniger Ungleichheiten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Barrierefreiheit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Uneingeschränkter Zugang zu allen Räumen und Flächen</li> </ul>	

<p style="text-align: center;">zusätzliche Ziele</p> 	<p style="text-align: center;"><b><u>Soziale Integration</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Infrastrukturangebot</li> <li>✓ Erreichbarkeit</li> <li>✓ Umfeld</li> </ul>		
--	---	--	--

**Tabelle 2** ESG- Matrix – S, eigene Darstellung

Die S- Kriterien sind nur teils messbar, beispielhafte KPIs hierfür sind:

- Anteil der barrierefreien Flächen (oder Wohneinheiten) im Gebäude (%)
- Anzahl der barrierefreien Sanitäreinrichtungen (Anzahl)
- Anzahl der technischen Sicherheitseinrichtungen und präventive Schutzmaßnahmen
- Tageslichtquotient (%)
- Anteil der Räume mit Sichtbezug nach außen (%)
- Messwert TVOC oder Formalaldehyd ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

## 2.4 Matrix Governance





	<b>Indikator</b>  <b>Compliance/ Korruption/ Risikomanagement</b>	<b>Must-have</b>	<b>Nice-to-have</b>
	<p><b>Frieden und nachhaltige Entwicklung fördern</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ keine Korruption</li> <li>✓ Compliance</li> <li>✓ Transparenz gegenüber AnlegerInnen, InvestorInnen etc.</li> <li>✓ Transparente Abbildung der Projekthistorie</li> <li>✓ Nachhaltigkeitsmanagement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Code of Conduct</li> <li>✓ Ethik</li> <li>✓ Steuerehrlichkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ausschluss bestimmter Branchen im Objekt</li> </ul>
	<p><b>Partnerschaften stärken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nachhaltige Netzwerke bilden</li> </ul>		
<p>zusätzliche Ziele</p> 	<p><b>Transparenz und Partizipation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Partizipation an Bauverfahren</li> <li>✓ Offene Reporting bei Planung und Entwicklung</li> <li>✓ Wirtschaftlich sinnvolle Kosten in Bezug auf Errichtung und spätere Nutzung bzw. Bewirtschaftung</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Transparenz der verwendeten Baumaterialien, eingesetzter Technologien etc.</li> </ul>

Tabelle 3 ESG- Matrix - G, eigene Darstellung

Die G-Kriterien sind nicht messbar und können durch Erklärungen, Dokumentation, Vergleiche etc. dargestellt werden.

Folgende SDGs haben bei der Betrachtung der Kriterien von Immobilien in Österreich keine oder lediglich eine untergeordnete Bedeutung oder beziehen sich auf die Corporate-Ebene:



## 2.5 Die Wirkungen von ESG auf Immobilien

Während die Indikatoren **E** und **S** die Immobilien unmittelbar transformieren, wirkt **G** über die Corporate Ebene auf die Immobilie ein und kann diese somit nur mittelbar verändern.

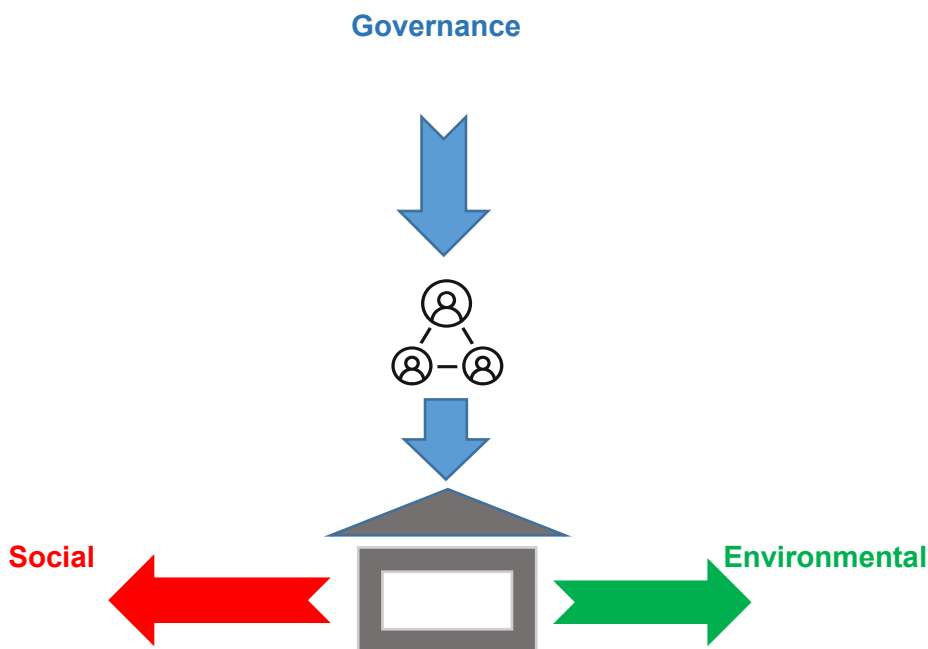


Abbildung 1 Wirkungen von ESG auf Immobilien, eigene Darstellung

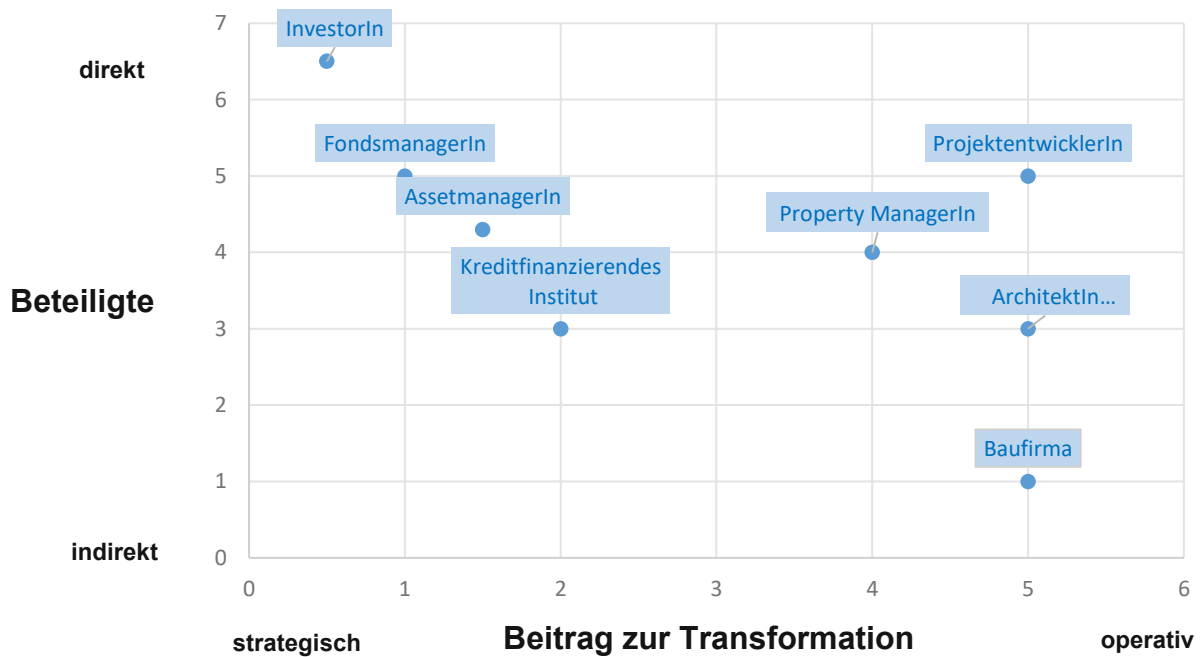


## 2.6 Transformationsmatrix

Welchen Beitrag können die an der Immobilienwirtschaft beteiligten Personen, wie InvestorInnen, FondsmanagerInnen, ArchitektInnen, Banken etc. zum Transformationsprozess leisten?

Grundsätzlich sind InvestorInnen von den ESG-Kriterien am stärksten betroffen, jedoch nur strategisch: Sie entscheiden über den Ankauf eines nachhaltigen Objekts. Die Baufirma wiederum liefert den operativ stärksten Input in der Umsetzung der gesteckten Ziele (Sanierung, Bau etc.)

ESG-Strategien sind von allen Stakeholdern gleichermaßen umzusetzen. Wenn sämtliche Stakeholder an einem „Strang ziehen“, ist das Transformationsziel bestmöglich erreichbar.



**Tabelle 4** Transformationsmatrix, eigene Darstellung

## 2.7 Herausforderungen in der Umsetzung

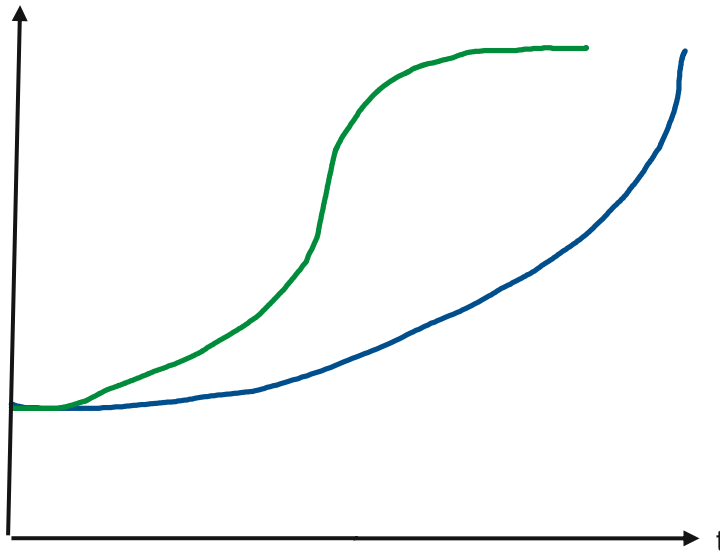
Für die erfolgreiche Umsetzung der ESG-Kriterien im Immobilienbereich bedarf es eines strukturierten, einheitlichen Vorgehens. Da noch keine standardisierten Abläufe vorhanden sind, fühlen sich in der Anwendung viele Betroffene der Immobilienbranche unsicher. Da es ein überaus neues Instrument zur Messung der Nachhaltigkeit ist und viele diesbezügliche Daten nicht erfasst sind, fehlt auch die Vergleichbarkeit. Dem Immobilienmarkt fehlt es an messbaren und in weiterer Folge vergleichbaren Daten bzw. für jene Kriterien, die schwer messbar sind, an belastbaren Indikatoren. Eine Dokumentationspflicht wäre sinnvoll, doch trifft diese derzeit nur Unternehmen, die zur Offenlegung ESG-relevanter Daten verpflichtet sind. Man wird diesbezüglich auch nicht um eine Digitalisierung herumkommen, um einen Überblick über die Historie der Immobilie mit all seinen Plänen, Verträgen, Maßnahmen etc. zu haben.

## 2.8 Nachhaltigkeit im Spannungsverhältnis von Wirtschaft und Umwelt

Der Gesellschaft ist mittlerweile klar geworden, dass sie sich mit ihrer Lebens- und Wirtschaftsweise schwer belastet und bereits großen Schaden „angerichtet“ hat. Seit der industriellen Revolution ist es stets um wirtschaftliches Wachstum gegangen, das durch keinerlei ökologische Aspekte gebremst werden sollte. Die Finanzwirtschaft, die als Korrektiv der Immobilienwirtschaft gilt, hat sich der Thematik niemals angenommen. Die Ökologie, aber auch das Soziale wurden komplett vernachlässigt. Kernfrage ist, ob die Weltwirtschaft – ohne die Umwelt in dem vorhandenen Ausmaß zu belasten – weiterwachsen kann. Oder impliziert Nachhaltigkeit Stagnation oder gar Schrumpfen der Wirtschaft? Was uns noch vor Augen geführt wird ist, dass viele Länder, um eine im Sommer 2022 aktuell gewordene, eventuelle Energiekrise abzuwenden, wieder Milliarden Investitionen in fossile Energieträger tätigen. Und auch an diesem Beispiel wird evident, dass Nachhaltigkeit immer im Spannungsverhältnis von Umwelt und Wirtschaft steht.

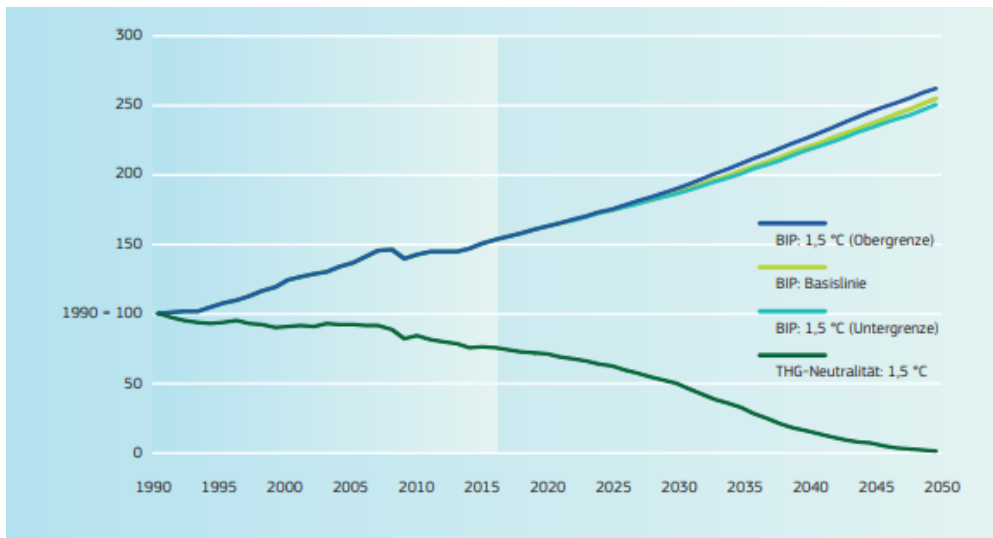
Die Ökonomie (blaue Linie) strebt exponentiell ins Unendliche, während die Ökologie (grüne Linie) sich einem Plafond angenähert hat, ein Zusammenstoß der beiden

System wäre vorprogrammiert, sollten die Systeme nicht in einem ökonomisch-ökologischen Kreislaufsystem münden.<sup>8</sup>



**Abbildung 2** Verhältnis Ökologie und Ökonomie, eigene Darstellung angelehnt an Binswanger<sup>9</sup>

Die EU strebt bis 2050 an, die Wirtschaftsleistung (seit 1990) zu verdoppeln und vollständig dekarbonisiert zu sein:



**Abbildung 3** Abkoppelung der Treibhausgasemissionen vom BIP-Wachstum<sup>10</sup>

<sup>8</sup> Biswanger, Vorwärts zur Mäßigung (2009) 118f

<sup>9</sup> Binswanger, Vorwärts zur Mäßigung 104ff

<sup>10</sup> EU, Unser Ziel: Klimaneutralität bis 2050 (2019) 17

### 3 Der Weg zu Nullemissionsgebäuden

Seit dem Jahr 1979 haben sich die globalen jährlichen Treibhausgasemissionen (Kohlendioxid, Methan, fluorierte Gase sowie LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft) in CO<sub>2e</sub> fast verdoppelt. Um das Ziel der Verringerung um 1,5 Grad Celsius zu erreichen, müsste der weltweite Treibhausgasausstoß bis 2030 um 43% und bis 2050 bei netto Null liegen.

Bei Abbildung 5 wird die weltweite Entwicklung der Treibhausgase, jenen der EU<sup>11</sup> (blaue Linie, 1990: 441 Gt, 2020: 328 Gt) und Österreich<sup>12</sup> (rote Linie, ohne LULUCF, 1990: 82,1 Mio. t, 2020: 73,6 Mio. t) gegenübergestellt.

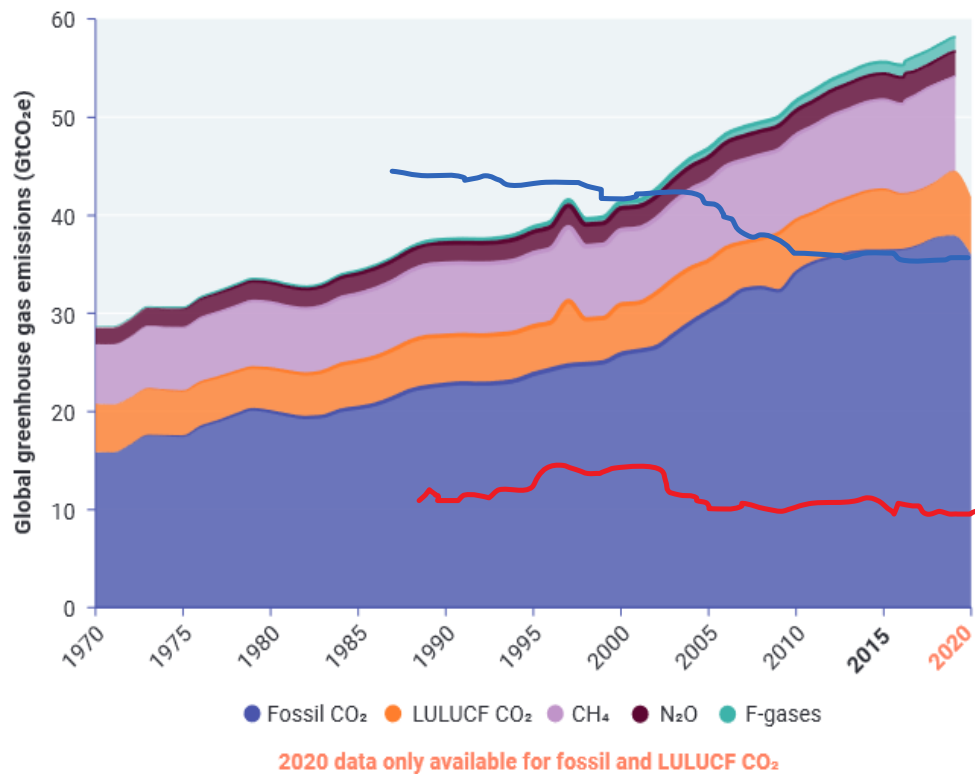
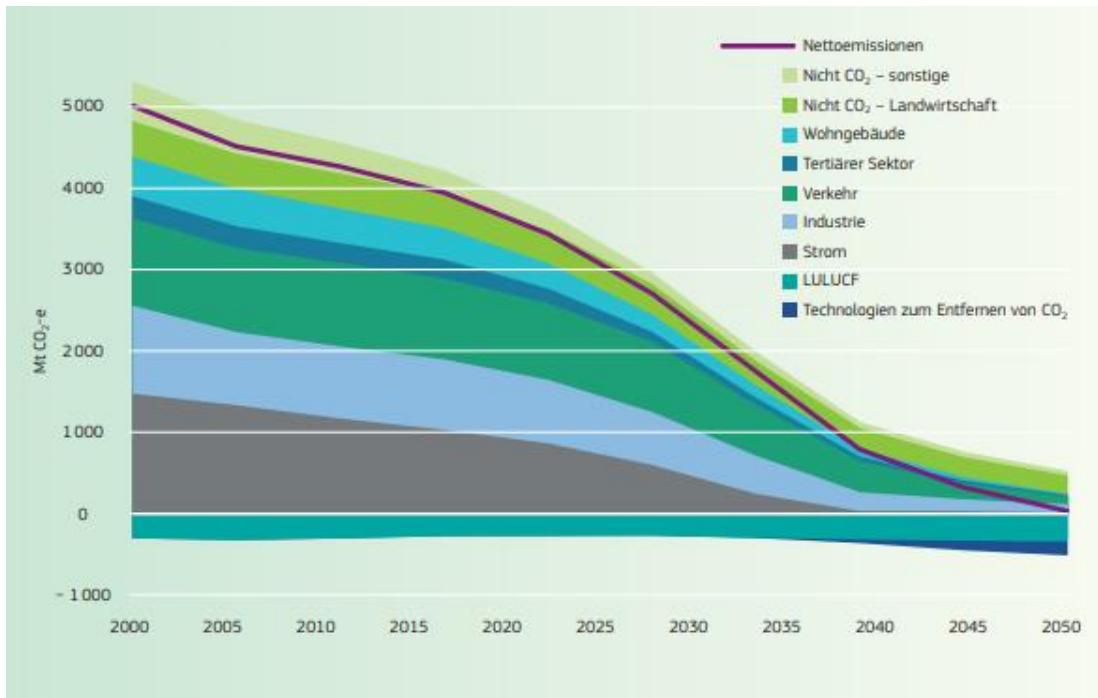


Abbildung 4 Treibhausgasemissionen<sup>13</sup>

<sup>11</sup> <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/179260/umfrage/die-zehn-groessten-c02emittenten-weltweit> Aufruf 18.4.2022

<sup>12</sup> Umweltbundesamt, Nahzeitprognose der österreichischen Treibhausgas-Emissionen für 2021, Now Cast 2022, 6

<sup>13</sup> UNEP, The Heat is on, A world of climate promises not yet delivered, Emissions Gap Report 2021, XVII



**Abbildung 5** Ziel der EU27<sup>14</sup>

Die Aufgabe, die Emissionen nicht nur im Immobilienbereich, sondern in sämtlichen Zweigen auf netto null herunterzufahren, wird zu den größten Herausforderungen der nächsten Jahre. Und eines ist klar: Sie kann nur dann bewältigt werden, wenn Politik, Gesellschaft, das Individuum und die Wirtschaft an einem Strang ziehen!

Im Immobilienbereich soll das Ziel mit Nullemissionsgebäuden (ZEB) erreicht werden. Der neue Gebäudestandard „ZEB“ soll ab 2030 für alle neuen Gebäude gelten, für öffentliche Gebäude bereits 2027.<sup>15</sup> Das bedeutet, dass diese Gebäude wenig Energie verbrauchen, weitestgehend mit erneuerbaren Energien betrieben werden, vor Ort keine Emissionen aus fossilen Brennstoffen ausstoßen und ihr Treibhauspotenzial auf Grundlage ihrer Emissionen über den gesamten Lebenszyklus im EPC angeben müssen. Das Lebenszyklus-Treibhauspotenzial ist ein Indikator zur Quantifizierung des Treibhauspotenzials eines Gebäudes während seines gesamten Lebenszyklus.<sup>16</sup> Die Berechnung ist ab 2027 für alle neuen

<sup>14</sup> EU, Unser Ziel: Klimaneutralität bis 2050 (2019) 19

<sup>15</sup> Art 2 Z 2 EPBDRichtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden **COM (2021) 802 final**

<sup>16</sup> Art 2 Z 24 EPBD

Gebäude mit einer Nutzfläche von mehr als 2000m<sup>2</sup>, und ab 2030 für alle Gebäude verpflichtend.<sup>17</sup>

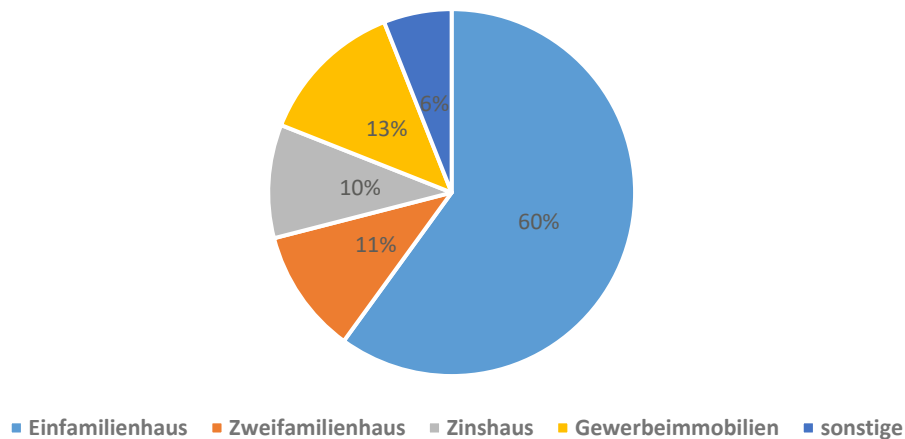
- ❖ **KRITIK:** Hauptanforderung bleibt der PEB, da sich die Richtlinie auf die Gesamtenergieeffizienz bezieht. Ein CO<sub>2</sub>/THG Parameter wird nur ergänzend eingeführt, um Entscheidungen in Richtung dekarbonisierter Lösungen zu lenken.

### 3.1 Gebäudebestand in Österreich

In Österreich hat es mit Stichtag 1.1.2021 folgenden Gebäudebestand gegeben<sup>18</sup>:

<b>Gesamtösterreichischer Gebäudebestand</b>	<b>2,615.224</b>
Wohngebäude	2,126.617
andere Gebäude (bspw. Handelsimmobilien, Büros, Hotels etc.)	488.607

**Gebäudebestand Österreich 1.1.2021**



**Abbildung 6** Gebäudebestand Österreich, eigene Darstellung<sup>19</sup>

<sup>17</sup> Art 7 Abs EPBD

<sup>18</sup> Statistik Austria, [www.statistik.at](http://www.statistik.at)

<sup>19</sup> Basierend auf den Daten des Statistischen Zentralamtes

Die beliebteste Wohnform der ÖsterreicherInnen ist das Einfamilienhaus mit einem Bestand von rund 1,56 Mio. Häusern, also rund 60% des gesamten Gebäudebestandes. Die Zinshäuser werden mit rund 270.000 beziffert, wodurch sich ein Anteil von rund 10% am Gebäudebestand ergibt. Es gibt rund 335.600 Gewerbeimmobilien, also ca. 13% des Gebäudebestandes, die jedoch für fast die Hälfte der CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich sind. Darunter sind 141 Einkaufszentren und 101 Retailparks mit einer nicht unbedeutenden Fläche von 4,1 Mio. m<sup>2</sup>.<sup>20</sup>

### 3.2. Fossile Energieträger

In Österreich gibt es derzeit noch 600.000 Öl- und 900.000 Gasheizungen. Österreich heizt nach wie vor zu mehr als 64% mit fossilen Brennstoffen und liegt somit etwas unter dem EU27 Wert (69%).

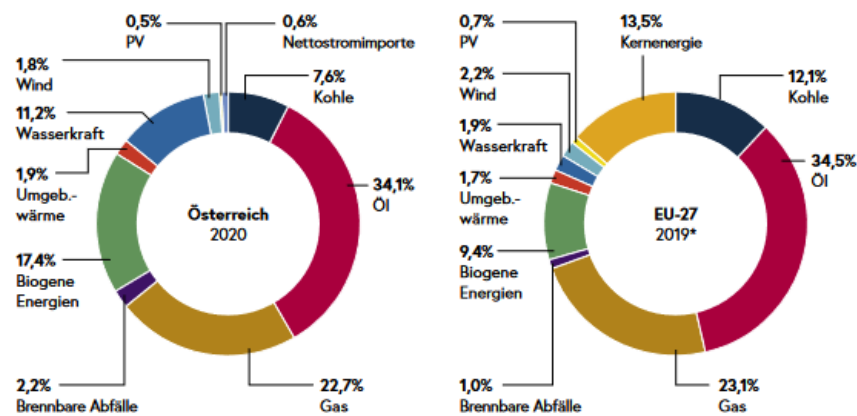


Abbildung 7 Gegenüberstellung Energieträger Österreich und EU27<sup>21</sup>

### 3.3 Gas und Atomkraft

Die Aufnahme von Gas und Atomkraft in die Taxonomie hat für große Kritik innerhalb der EU gesorgt, denn somit werden Investitionen in derartige Produkte als „grün“ und „nachhaltig“ angesehen.

<sup>20</sup> <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/918840/umfrage/anzahl-der-einkaufszentren-in-oesterreich/> Aufruf 21.4.2022

<sup>21</sup> BMK, Energie in Österreich, Zahlen Fakten Daten (2021) 12

Die Aufnahme von Gas und Atomkraft als umweltfreundliche Technologien in die EU-Taxonomie konnte letztendlich nicht verhindert werden, da die qualifizierte (mindestens 20 Länder mit über 65% der Gesamtbevölkerung der EU) bzw. absolute Mehrheit im EU-Parlament fehlten. Es wären 353 Stimmen notwendig gewesen, jedoch stimmten nur 278 gegen den Delegierten Rechtsakt. Somit können ab Jänner 2023 Investitionen in Atomenergie und Gas als klimafreundlich angesehen werden. Nur als Paradoxon am Rande sei erwähnt, dass Österreich mit 1.1.2023 Gasheizungen für Neubauten verbieten wollte. Dass der Vorstoß das gesamte, komplexe Taxonomie-Werk schädigt, und den ursprünglichen Intentionen entgegenarbeitet, ist offensichtlich. Wie dringend die EU-Alternativen benötigt, um sich von der russischen Gasabhängigkeit abzukoppeln, wird uns im Zuge der Kriegsgeschehen vor Augen geführt.

### 3.4 Herausforderung Bestandsgebäude

Im Jahre 2020 wurden rund 24.000 Gebäude neu errichtet, die Tendenz ist grundsätzlich fallend.<sup>22</sup> Anhand dieser Zahlen ist evident, dass man sich künftig auf die energetische Sanierung von Bestandsgebäuden konzentrieren muss. In **Österreich** liegt die Sanierungsrate bei **1,5%**, um die Ziele zu erreichen, müsste jedoch eine Sanierungsrate von ca. **3,5%** erreicht werden oder rund **70.000 Gebäude** pro Jahr. Unter Berücksichtigung eines Sanierungsbedarfs von **ca. 75%** sind in Österreich ca. **2,0 Mio Gebäude** und sind in der EU ca. **240 Mio. Gebäude** bis 2050 betroffen.

Das bedeutet, eine riesige Herausforderung, insbesondere für die Politik, zweckgebundene Eingriffe über diverse Mechanismen zu schaffen, wie beispielsweise Förderungen, Anreize, Gesetze etc. Aber auch Fachkräfte sind zu mobilisieren, die energetische Maßnahmen umsetzen können.

In der EU liegt die energetische Sanierungsrate lediglich bei ca. **1%** des Gebäudebestandes, Sanierungen, die den Energieverbrauch um 60% senken, liegen gar nur bei 0,2%.<sup>23</sup> Das bedeutet, dass die Sanierungsrate bis 5% zu erhöhen sein

---

<sup>22</sup> Statistik Austria, [www.statistik.at](http://www.statistik.at)

<sup>23</sup> Kreutel/ Hofstätter, Impact Investing in der Immobilienwirtschaft in ESG in der Immobilienwirtschaft (2021), 327 f



wird, um den vorgegebenen Pfad erfolgreich zu absolvieren. Aus diesem Grund hat die EU die der **Renovierungswelle für Europa**<sup>24</sup> verabschiedet, in welcher sie die geplanten Maßnahmen konkretisiert: So sollen bis 2030 35 Millionen Gebäude renoviert werden, um die Treibhausgase um 60% zu senken. Dadurch sollen Hunderttausende „grüne“ Arbeitsplätze geschaffen werden. Die Umsetzung soll mittels Förderprogrammen, „grünen“ Hypotheken und Energiesparverpflichtungssystemen erfolgen.

Zentrale Grundsätze für die Sanierung der Bestandsgebäude, die zu 85%-95% auch noch im Jahre 2050 stehen werden sind:

- Primäres Ziel: **Energieeffizienz**
- **Bezahlbarkeit** von renoviertem Wohnraum
- **Dekarbonisierung** und Implementierung **erneuerbarer** Energie
- Reduzierung des **ökologischen Fußabdrucks** von Gebäuden unter Berücksichtigung des gesamten Lebenszyklus und Kreislaufwirtschaft, sowie die Reduktion der CO<sub>2</sub>- Emissionen der Baumaterialien
- Erfüllung anspruchsvoller **Gesundheits- und Umweltschutznormen**, sowie Barrierefreiheit
- **Intelligente Gebäude** in Kombination mit intelligenten Energieversorgungssystemen
- Berücksichtigung von **Ästhetik** und **architektonischer Qualität**

Um die Renovierungswelle anzustoßen und die Renovierungen drastisch zu erhöhen sind folgende Aktionen von großer Notwendigkeit:

- Verbesserung der Informationen
- Anreize für Eigentümer und Mieter, wie Förderungen,

---

<sup>24</sup> Renovierungswelle für Europa **COM (2020) 662 final**

### 3.5 Emissionsbezogene Gesetze in Österreich und der EU

Die nationalen Normen finden sich im Klimaschutzgesetz (KSG), das die Treibhaus-Emissionsziele festlegt, sowie im Energieeffizienzgesetz (EEffG), das eine verstärkte Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen vorsieht. Beide Gesetze haben ihre Verpflichtungszeiträume bis Ende 2020 determiniert, seitdem sind keine weiteren diesbezüglichen Gesetze erlassen worden. Das Klimaschutzgesetz sollte einen verbindlichen Reduktionspfad vorgeben, und Österreich bis 2040 in die Klimaneutralität führen....

Der Grund liegt wohl darin, dass die EU erst kürzlich das Europäische Klimaschutzgesetz<sup>25</sup>, sowie die Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD)<sup>26</sup> erlassen hat, und an der Energieeffizienzrichtlinie (EED)<sup>27</sup> arbeitet. Die EU möchte mit der Erlassung der EPBD unter anderem Mindeststandards für die Gesamtenergieeffizienz (MEPS) von Immobilien europaweit festlegen, und nicht – wie bisher - die Festlegungen der Standards den einzelnen Ländern überlassen.

Für Neubauten sieht die EPBD **ab 1.1.2030** nur mehr Nullemissionsgebäude vor, öffentliche Gebäude müssen dies bereits **ab 1.1.2027** sein. Für Bestandsgebäude kommen Renovierungsverpflichtungen in unterschiedlichen Zeitspannen gemäß dem Zustand des Gebäudes, aber letztlich sollen alle Immobilien bis 2050 auf Nullemissionsgebäude umgebaut werden.

Eine Richtlinie, ist ein Rechtsakt, der Ziele festlegt, und die Länder fordert, eigene Rechtsvorschriften zu erlassen, um diese Ziele zu erreichen. Das bedeutet, dass Österreich, sobald die EU Richtlinie erlassen wurde, eigene Rechtsvorschriften zu erlassen hat, um die Ziele schnellstmöglich umzusetzen.

---

<sup>25</sup> Europäisches Klimaschutzgesetz, Verordnung (EU) 2021/1119

<sup>26</sup> Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden COM (2021) 802 final

<sup>27</sup> Vorschlag zur Richtlinie zur Energieeffizienz COM (2021) 558 final

### 3.6 Was ist ein Nullemissionsgebäude?

Die EU stellt in Art 2 Abs 2 der EPBD folgende Anforderungen an Nullemissionsgebäuden:

- sehr hohe **Gesamtenergieeffizienz**
- geringe zu benötigende Energie, deren Gewinnung vollständig aus **erneuerbaren** Quellen oder durch eine Fernwärme oder Fernkältesystem erfolgt
- Der jährliche gesamte **PEB** darf folgende Werte nicht überschreiten, wobei Österreich der **kontinentalen** Klimazone<sup>28</sup> zuzurechnen ist und somit für Wohngebäude ein Wert von < 65 kWh/m<sup>2</sup>a und für Bürogebäude ein Wert von < 85 kWh/m<sup>2</sup>a gilt.

Klimazone der EU <sup>1</sup>	Wohngebäude	Bürogebäude
Mediterrane Klimazone	< 60 kWh/(m <sup>2</sup> .a)	< 70 kWh/(m <sup>2</sup> .a)
Maritime Klimazone	< 60 kWh/(m <sup>2</sup> .a)	< 85 kWh/(m <sup>2</sup> .a)
Kontinentale Klimazone	< 65 kWh/(m <sup>2</sup> .a)	< 85 kWh/(m <sup>2</sup> .a)
Nördliche Klimazone	< 75 kWh/(m <sup>2</sup> .a)	< 90 kWh/(m <sup>2</sup> .a)

**Abbildung 8** Anforderungen an neue und renovierte Nullemissionsgebäude<sup>29</sup>

Ein Nullemissionsgebäude darf an seinem Standort keine CO<sub>2</sub>- Emissionen aus fossilen Brennstoffen verursachen.

Auch wenn häufig das Wort klimaneutrales Gebäude in Bezug auf die Klimaneutralität 2050 verwendet wird, ist es streng genommen nicht dasselbe. Spricht man von Klimaneutralität von Gebäuden müsste der gesamte Herstellungsprozess, die Betriebsphase, Instandsetzungsarbeiten, Renovierungsarbeiten, die durch die Immobilie während der Herstellung und die vom Betrieb verursachte Mobilität etc. mit einbezogen werden. Klimaneutral wäre so gesehen lediglich die nicht gebaute Immobilie. Ein Absurdum.

<sup>28</sup> **Kontinentale Klimazone:** AT, BG, CZ, HU, PL, RO, SL, SK,

<sup>29</sup> Anhang III Art 1 EPBD

Die EU hat jedoch ihre Vision für einen bis 2050 dekarbonisierten Gebäudebestand dahingehend ergänzt, dass über die derzeit im Mittelpunkt stehenden betriebsbedingten Treibhausgasemissionen hinaus die Lebenszyklusemissionen von Gebäuden nach und nach berücksichtigt, werden sollen. Da beträchtliche Mengen an Rohstoffen verbaut und damit jahrzehntelang Ressourcen gebunden sind, sollte auch eine Lebenszyklusbilanz künftig mitberücksichtigt werden.

Modellbewertungen der EU reichen die Maximierung erneuerbarer Energien, die Steigerung der Energieeffizienz und Maximierung der technologie-, und kreislaufbasierten Optionen in Verbindung mit „sauberer Mobilität“ aus, die Immobilien und Städte bis 2050 klimaneutral zu gestalten.<sup>30</sup>

Nicht unerwähnt sollte der Hinweis auf die Möglichkeit bleiben, einen Ausgleich über Klimaschutzzertifikate zu schaffen und so eine Immobilie klimaneutral durch CO<sub>2</sub>-Einsparung anderer Projekte zu errichten.

### 3.7 Energieausweis und CO<sub>2</sub>- Emissionen

Der Energieausweis (EPC), der bei der Transformation von Gebäuden in die Nachhaltigkeit eine gewichtige Rolle zukommen soll, berücksichtigt derzeit in keiner Weise die Themen Herstellung, Errichtung, Entsorgung und Recycling einer Immobilie, sondern lediglich den Betrieb. Er war und ist bis dato in Österreich bei der Vermietung oder dem Verkauf von Immobilien verpflichtend vorzulegen<sup>31</sup> und hat eine Gültigkeit von 10 Jahren.

Künftig sollen die Lebenszyklus-CO<sub>2</sub>- Emissionen ergänzend in die Gebäudebilanz einfließen, sowie die Energieeffizienzklassen und Energieausweise EU- weit harmonisiert werden. Die Angabe der Treibhausgasemissionen erfolgt im Rahmen der Ökobilanzierung als CO<sub>2</sub>- Äquivalent (CO<sub>2</sub>e), das wiederum eine Maßeinheit darstellt, die zur Vereinheitlichung der Klimawirkung der unterschiedlichen THG vom IPCC entwickelt wurde. CO<sub>2</sub>e werden auch als Globales Erwärmungspotenzial (GWP) bezeichnet. Gemäß einer Studie mit 50 Gebäuden lag der Mittelwert eines

---

<sup>30</sup> Ein sauberer Planet für alle – Eine Europäische strategische, langfristige Vision für eine wohlhabende, wettbewerbsfähige und klimaneutrale Wirtschaft **COM (2018) 773 final**

<sup>31</sup> s § 4 Energieausweis-Vorlage-Gesetz 2012 (EAVG 2012)

Gebäudes bei 8,7 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>a.<sup>32</sup> Mit einem harmonisiertem EPC, der europaweit derselbe Ausweis ist, der auf der Berechnungsmethode basiert, würde die Vergleichbarkeit von Immobilien immens erleichtern.

Die LCA muss gemäß Art 7 Abs 2 EPBD ab 2030 für sämtliche Neubauten und bereits ab 2027 für alle Gebäude mit einer Nutzfläche von > 2.000m<sup>2</sup> gemacht werden. In weiterer Folge soll sie auch bei Renovierungen berücksichtigt werden, indem die Renovierungspläne der Mitgliedstaaten Strategien zu Verringerung der LCA-

Die EPBD sieht weiters vor, dass die LCA- Berechnung im Einklang mit den Level(s) zu erfolgen hat. Der Indikator 1.2 ist bezüglich des Umfangs der Gebäudekomponenten und der technischen Ausrüstung heranzuziehen.<sup>33</sup>

### 3.8 Level(s)

Das Neue Europäische Bauhaus (NEB) wurde von der EU ins Leben gerufen, um unter anderem mit Hilfe von Level(s) eine gemeinsame Sprache für die Verbesserung der Nachhaltigkeitsleistung von Immobilien zu schaffen. Es wurde in enger Zusammenarbeit mit der Baubranche entwickelt und im Oktober 2020 auf den Markt gebracht.

Level(s) ist weder ein Zertifizierungs- noch ein Bewertungssystem, sondern soll Fachleute (öffentliche Behörden, politische Entscheidungsträger, Auftraggeber, Architekten, Planern, Gutachtern, Eigentümer, Bauunternehmen etc.) bei der Realisierung von nachhaltigen Gebäuden unterstützen und ihnen eine Hilfestellung für den Aufbau von Kompetenzen zur Vorbereitung auf die neuen Gesetze geben.

Level(s) ist als open Source-Software für jedermann kostenlos verfügbar. Der gesamte Inhalt soll dem Einzelnen mittels eLearning, tools und drei Handbüchern nähergebracht werden. Die beiden ersten Handbücher geben einen Überblick, das dritte Handbuch bringt die einzelnen Indikatoren näher.

Mittels sechs Makroziele (Energie, Material, Abfall, Wasser und Raumluft) und sechzehn Indikatoren sollen ein Fahrplan zur Verfügung gestellt werden, mithilfe

---

<sup>32</sup> DGNB, Benchmarks für die Treibhausgasemissionen der Gebäudekonstruktion (2021) 8

<sup>33</sup> Anhang III Art II EPBD

dessen die Visionen und Ziele der EU einfach verfolgt werden können. Für die meisten Kernindikatoren gibt es eine einzige Maßeinheit, welche in ( ) dargestellt sind.

## **1. Treibhausgasemission im Lebenszyklus des Gebäudes**

- 1.1 Energieeffizienz (kWh/m<sup>2</sup>a)
- 1.2 Lebenszyklus- Treibhauspotenzial (CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>a)

## **2. Ressourceneffiziente Stoffkreisläufe**

- 2.1 Mengen, Materialien, Nutzungsdauer
- 2.2 Bau- und Abbruchabfälle
- 2.3 Adaptierungs-, und Renovierungsfähigkeit
- 2.4 Entwurf für Rückbau und Recyclierbarkeit

## **3. Effiziente Wassernutzung**

- 3.1 Wasserverbrauch in der Nutzungsphase (m<sup>2</sup>/ pa/ NutzerIn)

## **4. Gesunde und angenehme Räume**

- 4.1 Innenraumqualität (CO<sub>2</sub>, TVOC, Formaldehyd etc.)
- 4.2 Zeit außerhalb des thermischen Komforts (%)
- 4.3 Licht-, und Sehkomfort
- 4.4 Raumakustik und Lärmschutz

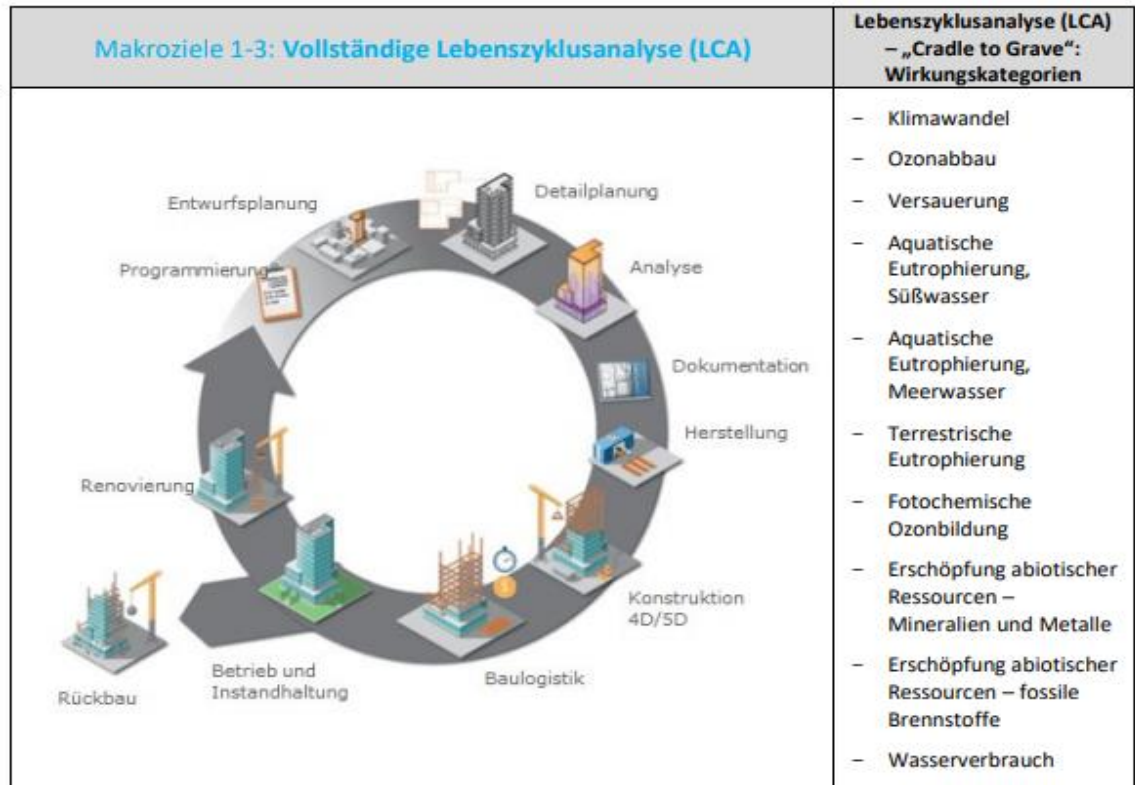
## **5. Anpassung an den Klimawandel und Klimaresilienz**

- 5.1 Schutz der Gesundheit und Einhaltung des thermischen Komforts des NutzerIn
- 5.2 Risiko extremer Wettersituationen
- 5.3 Nachhaltige Entwässerung

## **6. Optimierung der LCC**

- 6.1 LCC (€/ m<sup>2</sup>/ pa)
- 6.2 Wertschöpfung und Risikofaktoren

Level(s) verfolgt den Ansatz, die Nachhaltigkeit von Immobilien über den gesamten Lebenszyklus hinweg zu betrachten. Die Indikatoren der ersten Makroziele werden durch eine ganzheitliche Betrachtung der Umweltauswirkungen eines Gebäudes ergänzt:



**Abbildung 9** Die Makroziele und die LCA- Indikatoren<sup>34</sup>

<sup>34</sup> EU, Level(s) – Ein gemeinsamer EU- Rahmen von Kernindikatoren für die Nachhaltigkeit von Büro- und Wohnimmobilien (2021) Benutzerhandbuch 1, 12

## 4 Taxonomie-VO und Immobilien

Im Zuge des „Green Deals“<sup>35</sup> haben sich Gesetzgeber und Finanzwirtschaft der Thematik der Transformation ganzheitlich angenommen, und es wird versucht, über diverse Regulative die Immobilienwirtschaft zu nachhaltigen Immobilien zu bringen. Es sind langwierige Prozesse, bis die Gesetze von der EU-Ebene auf die nationalen Ebenen heruntergebrochen werden. Als ein Meilenstein ist sicherlich die Taxonomie-VO anzusehen. Teile sind bereits in Kraft getreten, andere Teile werden erst in Kraft treten. Sie lässt daher noch viele Unklarheiten offen und ist auch nicht wirklich am „Markt“ angekommen. Die Grundlage für das Klassifizierungssystem hat die TEG („Technical Expert Group) geschaffen, die ihren finalen Report im März 2020 vorgelegt hat.<sup>36</sup>

### 4.1 Grundlagen

Um die Klimaziele zu erreichen, soll Finanzkapital gezielt in nachhaltige Investitionen gelenkt werden. Das Finanzsystem gilt somit als Teil der Lösung der Transformation. Gemäß Art 1 Abs 1 Taxonomie-VO ist zu prüfen, inwieweit eine Wirtschaftstätigkeit als ökologisch nachhaltig einzustufen ist, indem die entsprechenden Kriterien der Verordnung zu prüfen sind. Die EU-Taxonomie definiert, welche Aktivitäten als nachhaltig gelten, und baut auf sechs Umweltzielen (Art 10 bis 15 Taxonomie-VO) auf. Die Taxonomie-VO<sup>37</sup> ist zwar bereits am zwanzigsten Tag nach der Veröffentlichung vom 18.6.2020, sohin am 12.7.2020 in Kraft getreten, doch die sechs Umweltziele wurden und werden erst durch delegierte Rechtsakte (DeIVOs) konkretisiert, die zu folgenden Zeitpunkten in Kraft getreten sind bzw. treten werden:

- |  |                |
|--|----------------|
| 1. Klimaschutz   | -> ab 1.1.2022 |
| 2. Anpassung an den Klimawandel                        | -> ab 1.1.2022 |
| 3. Nachhaltige Nutzung und Schutz von Wasser und Meer  | -> ab 1.1.2023 |
| 4. Kreislaufwirtschaft, Abfallvermeidung und Recycling | -> ab 1.1.2023 |

---

<sup>35</sup> Der Europäische Green Deal **COM (2019) 640 final**

<sup>36</sup> Technical Report, Taxonomy: Final Report of the Technical Expert Group on Sustainable Finance, März 2020

<sup>37</sup> Taxonomie-VO, Verordnung (EU) **2020/ 852** des Europäischen Parlaments und Rates vom 18. Juni 2020 über die Einrichtung eines Rahmens zur Erleichterung nachhaltiger Investitionen und zur Änderung der Verordnung (EU) 2019/2088



5. Vermeidung und Verminderung von Umweltverschmutzung -> ab 1.1.2023
6. Schutz und Wiederherstellung der Ökosysteme und Biodiversität -> ab 1.1.2023

Die Taxonomie sieht wirtschaftliche Aktivitäten als nachhaltig, wenn

1. sie einen substanziellen Beitrag zu einem der sechs Umweltziele leisten, und
2. keinen signifikanten Schaden (DNSH – „do not significant harm“) an den anderen fünf Umweltzielen verursachen,  
und
3. ein Mindestmaß an sozialen und arbeitsrechtlichen Standards erfüllen (OECD-Richtlinien für multinationale Unternehmen<sup>38</sup>, UN-Leitprinzipien für Wirtschaft und Menschenrechte Erklärung der Internationalen Arbeitsorganisation über grundlegende Prinzipien und Rechte bei der Arbeit<sup>39</sup>, sowie die Internationale Charta der Menschenrechte<sup>40</sup>).

Eine Immobilieninvestition gilt nur dann als nachhaltig, wenn sie diesen drei Kriterien, und

4. den technischen Bewertungskriterien, die im Rahmen delegierter Rechtsakte (DeVOs) erlassen werden, entspricht.

Diese DeVOs sollen gemäß Punkt 38 der Erwägungsgründe zur Taxonomie-VO laufend aktualisiert werden, um dem neuesten Stand der Technik zu entsprechen.

Die Taxonomie-VO ist grundsätzlich auf 13 verschiedene Bereiche anzuwenden, darunter in Kapitel 7 der Bereich für „Baugewerbe und Immobilien“.

Dieses einheitliche Klassifizierungssystem versucht somit alle Bereiche wirtschaftlicher Investitionen abzubilden, um letztendlich das „Letztprodukt“, also die Immobilie per se zu erreichen und zu erwirken, dass diese in die Nachhaltigkeit transformiert wird.

---

<sup>38</sup> <https://www.oecd.org/berlin/publikationen/oecd-leitsaetze-fuer-multinationale-unternehmen.htm>

<sup>39</sup> Erklärung der IAO über grundlegende Prinzipien bei und Recht bei der Arbeit und ihre Folgemaßnahmen, 86. Tagung, Genf 18.6.1998

<sup>40</sup> <https://www.un.org/> Resolution der Generalversammlung, 3. Tagung, 10.12.1948

## Zusammenfassung

- Die Taxonomie-VO klassifiziert nachhaltige Wirtschaftstätigkeiten anhand der technischen Bewertungskriterien, die im Rahmen der DeVOs erlassen werden
- Eine Immobilie gilt als nachhaltig, wenn sie allen vier dargestellten Kriterien gerecht wird.

Die EU hat mit der Taxonomie-VO, der damit verbundenen Offenlegungs-Verordnung (SFDR)<sup>41</sup> und der Benchmark-Verordnung<sup>42</sup> ein gesetzliches Rahmenwerk geschaffen, das die Aspekte Umwelt, Soziales und Unternehmensführung (Environment, Social und Governance, kurz „ESG“) in den Mittelpunkt des europäischen Wirtschaftsmarktes stellt, der so in die Nachhaltigkeit geführt werden soll. Das Hauptziel der SFDR ist es, eine ESG- Transparenz auf Unternehmens- und Produktebene zu schaffen, um ein Greenwashing hintanzuhalten. Die Finanzmarktteilnehmer und Finanzmarktberater werden nach der SFDR angehalten, auf Ihren Internetseiten Informationen zu ihren Nachhaltigkeitsstrategien zu liefern.

### 4.2 Geltungsbereich

Grundsätzlich gelten EU-Verordnungen mit Inkrafttreten in sämtlichen Mitgliedsstaaten, sind also unmittelbar anwendbar und bedürfen keiner nationalen Gesetzgebung. Richtlinien hingegen geben den Mitgliedsstaaten Zielvorgaben, die sie innerhalb einer bestimmten Frist über nationales Recht umsetzen müssen.

### 4.3 Adressaten

Die Taxonomie-VO richtet sich nach Art 1 Abs 2 an,

---

<sup>41</sup> Verordnung (EU) **2019/2088** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27.11.2019 über nachhaltigkeitsbezogene Offenlegungspflichten im Finanzdienstleistungssektor

<sup>42</sup> Verordnung (EU) **2019/2089** zur Änderung der Verordnung (EU) **2016/1011** hinsichtlich EU-Referenzwerten für den klimabedingten Wandel

- 1) die EU bzw. deren Mitgliedstaaten, die Maßnahmen verabschieden, die zur Festlegung von Anforderungen an Finanzmarktteilnehmer im Zusammenhang mit Finanzprodukten ergehen, die als ökologisch nachhaltig bereitgestellt werden,
- 2) Finanzmarktteilnehmer, die Finanzprodukte anbieten (bspw. Investmentfonds, Portfoliomanager, Finanzberater etc.)
- 3) Unternehmen, die die Verpflichtung trifft, eine nichtfinanzielle Erklärung zu veröffentlichen (die sog. „NFRD“),

Die EU hat mit der NFRD im Jahre 2017 die Berichtspflichten für „Unternehmen von öffentlichem Interesse“ eingeführt, wie bspw. börsennotierte Unternehmen, Banken und Versicherungsgesellschaften. Viele Stakeholder haben sich jedoch die Ausweitung der Berichtspflichten auf weitere Unternehmenskategorien gewünscht.

Diese Berichtspflicht wird nun auf alle große, sowie kapitalmarktorientierte Unternehmen ausgeweitet. Um die Glaubwürdigkeit von Nachhaltigkeitsberichten (die Nachhaltigkeitsinformationen sind verpflichtend im Lagebericht abzubilden) zu verstärken, sollte eine Prüfpflicht eingeführt werden.

Die Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) <sup>43</sup> wurde auf EU-Ebene ausgearbeitet, die politische Einigung fand am 22.6.2022 statt, womit der Weg für die verbindliche Annahme der „European Sustainability Reporting Standards“ (ESRS) gegeben ist. Die Richtlinie ist mit 1.12.2022 in nationales Recht umzusetzen:

Demnach werden Großunternehmen ab 1.1.2023 (ab 250 MitarbeiterInnen und mit mehr als € 50 Mio. Jahresumsatz oder mehr als € 53 Mio. Bilanzsumme) zu Nachhaltigkeitsberichten verpflichtet; von dieser Bestimmung sind in Österreich rund 1.700 Firmen betroffen.

Weiters soll ab 1.1.2026 die Berichtspflicht auf KMUs ausgeweitet werden, wodurch fast jedes österreichische Unternehmen betroffen ist.

---

<sup>43</sup> Vorschlag (EU) für eine Richtlinie hinsichtlich der Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen COM (2021) 189 final

Die ESRS führen die Standards für die Nachhaltigkeitsberichterstattung aus, die einerseits an die sechs Umweltziele der EU- Taxonomie anknüpft und andererseits die Informationen zu den Kriterien für S und G darlegen soll.

- ➔ Die Intention des EU-Gesetzgebers ist klar erkennbar: Alle sollen in die Pflicht genommen werden, nachhaltig zu investieren und zu handeln und über die Vorschriften transparent nach außen zu tragen.

Denn dadurch wird erreicht, dass die Nachhaltigkeitsstrategie auch am Ende der gesamten Kette „ankommt“, indem beispielsweise Immobilien nachhaltig umgesetzt werden.

Denn die erwähnten Unternehmen sind zwar direkt betroffen, indem sie ihre wirtschaftlichen Tätigkeiten nachhaltig und auch entsprechend transparent im Lagebericht abbilden müssen. Die daraus resultierenden Ratings wirken sich auf Fremdfinanzierung, Kapitalkosten und Wachstumschancen aus.

Andere Unternehmen bzw. auch Private, die (derzeit) noch nicht der Taxonomie-VO unterliegen, sind jedoch indirekt betroffen, da bspw. die Kreditinstitute genaue Angaben zur Nachhaltigkeit ihrer Kredite einzuholen haben.

Die Bereitstellung der Finanzierung wird nur mehr mit entsprechender Information und Einhaltung der Taxonomie- Standards erfolgen.

Denn der Druck der Bankenaufsicht wird dazu führen, dass die Banken sehr wohl die Nachhaltigkeitskriterien der zu finanzierenden Objekte prüfen werden.

Offen ist derzeit noch, inwieweit Banken die Finanzierung nicht Taxonomie konformer Immobilien überhaupt ablehnen bzw. die Finanzierungen verteuern können. Schließlich liegt der Leitgedanke der EU darin, dass der Zugang zu nachhaltigen Finanzierungsmöglichkeiten, insbesondere für Privatpersonen und KMUs erleichtert werden soll.<sup>44</sup> Diesbezüglich soll die Europäische Bankenaufsichtsbehörde (EBA) angehalten werden, grüne Kredite oder Hypotheken bspw. für die Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden oder dem Umstieg auf emissionsfreie Fahrzeuge zu fördern.

---

<sup>44</sup> Strategie zur Finanzierung einer nachhaltigen Wirtschaft **COM (2021) 390 final**

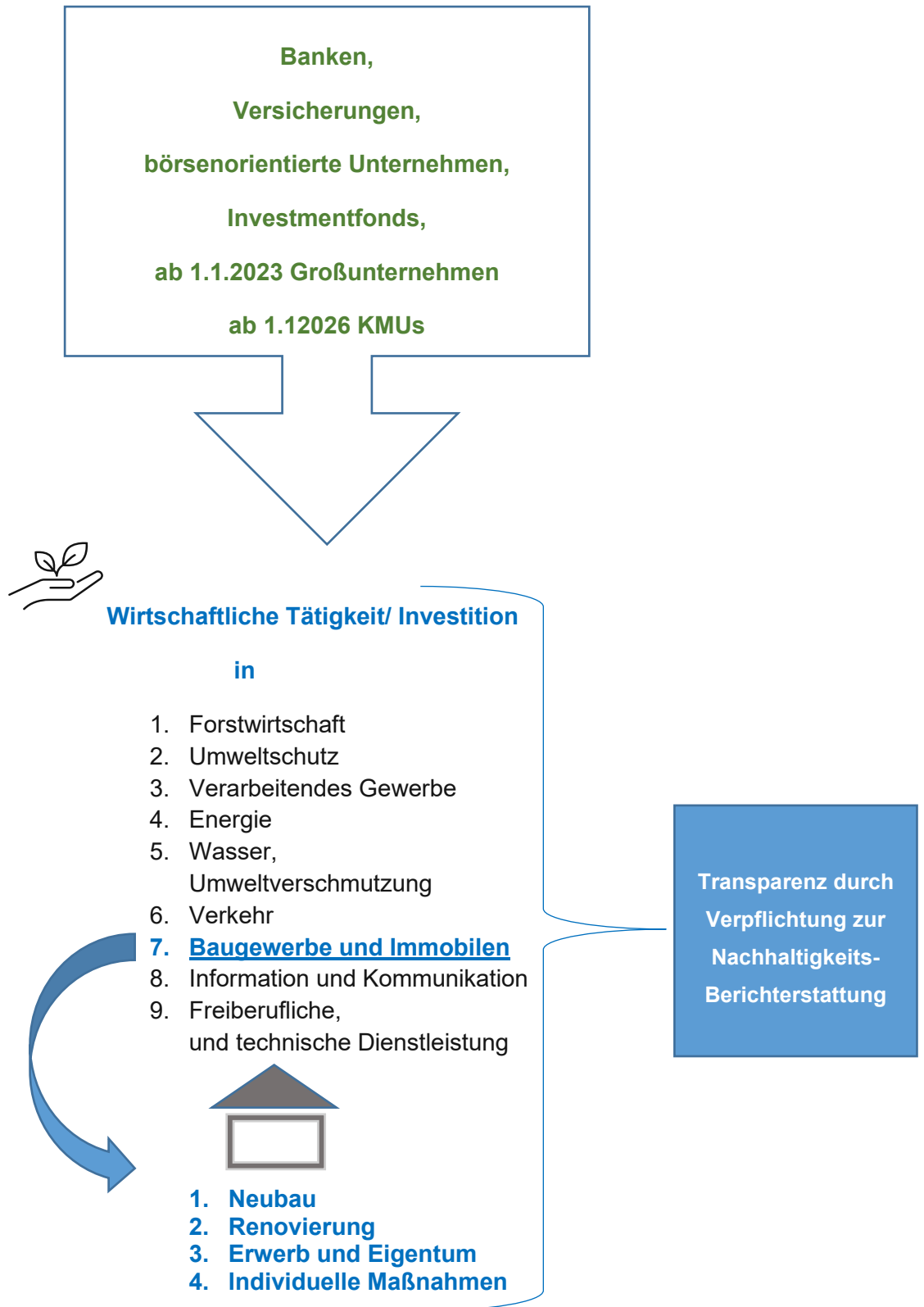


Abbildung 10 Direkte Adressaten der Taxonomie-VO, eigene Darstellung

## Zusammenfassung:

- Es werden sich alle, an der Immobilienwirtschaft Beteiligten früher oder später mit dem Regelwerk rund um die EU-Taxonomie auseinandersetzen müssen.

Das gesamte Regelwerk der EU, das auf die Transformation von Immobilien abzielt, wirkt einerseits direkt (über EED und EPBD, nationale Gesetze) als auch indirekt (über Taxonomie- VO, NFRD, CSRD und ESG).<sup>45</sup>

Unternehmen müssen aufgrund der NFRD und CSRD- Richtlinien, ihre Assets entsprechend (nachhaltig) abbilden. Die Banken wiederum müssen ihre Geschäftstätigkeiten und Finanzierungen ebenso offenlegen. Finanzieren sie Unternehmen oder Immobilien, die nicht nachhaltig sind, werden sich ihre Finanzierungskosten verteuern.

Über die Taxonomie VO sind die Kapitalströme betroffen, die in nachhaltige Investments zu fließen haben. Sollen diese mit einer Finanzierung hinterlegt werden, so könnte die Bank ein nicht nachhaltiges Investment ablehnen oder schlechtere Konditionen erteilen.

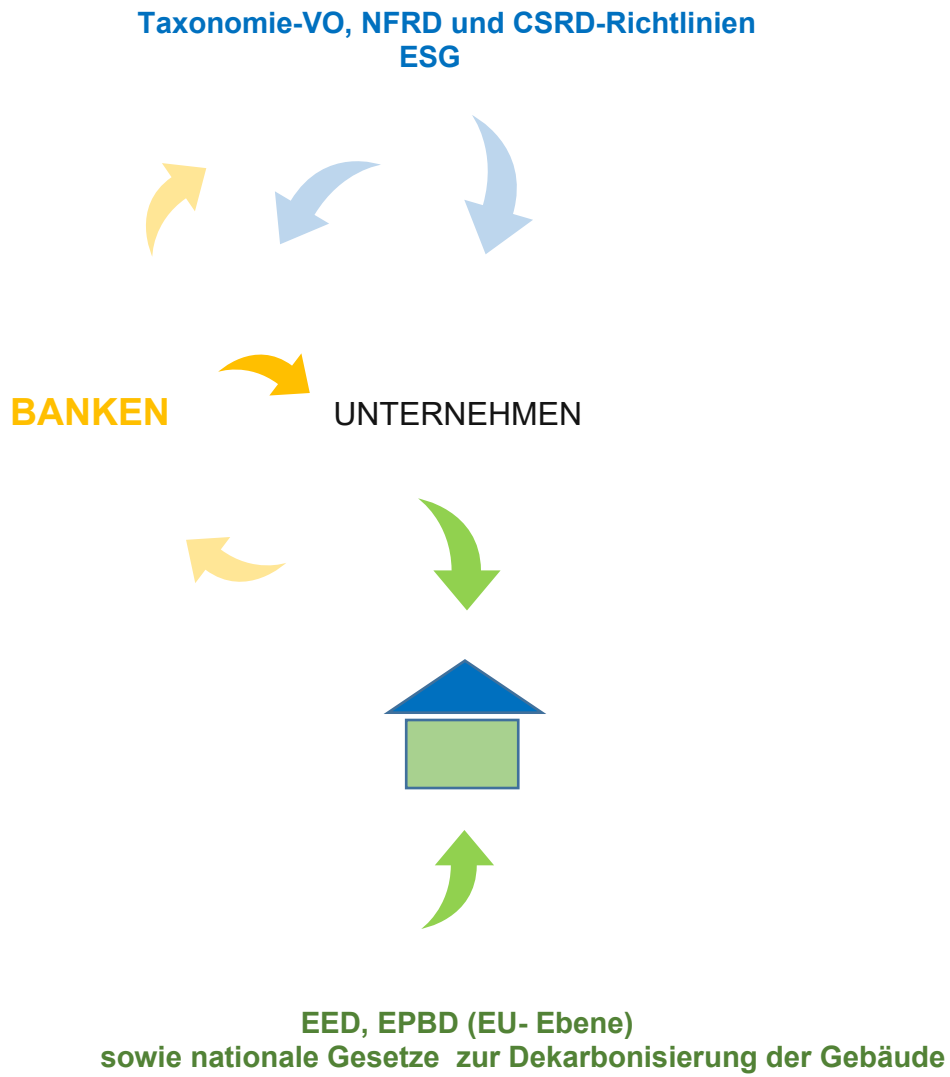
Dies wird wohl bei den meisten Transaktionen bzw. Investments schlagend. Hievon ausgenommen sind Immobilien, die mit Eigenmitteln erworben werden, doch wird das „Problem“ nur „zeitlich verschoben“. Der/die zukünftige KäuferIn könnte wiederum entweder den NFRD-Standards unterliegen oder/und eine Finanzierung für den Erwerb/ Renovierung benötigen.

Die Sanktionierung bzw. Forcierung der Transformation von Immobilien wird somit zu einem großen Teil den kreditfinanzierenden Instituten übertragen. Wie diese damit umgehen werden, wird sich in Zukunft zeigen, derzeit ist die Thematik noch nicht am Finanzierungsmarkt angekommen.

Eine interessante Marketingstrategie wäre, wenn für Finanzierungen mit Zinsabschlägen („Green Bonus“) für nachhaltige Immobilien geworben werden würde, um so den Transformationsprozess zu beschleunigen.

---

<sup>45</sup> s Abbildung 11 Direkte und indirekte Auswirkung auf die Transformation einer Immobilie zur Nachhaltigkeit



**Abbildung 11** Direkte und indirekte Auswirkung auf die Transformation einer Immobilie in die Nachhaltigkeit, eigene Darstellung

## 4.4 Umsetzung

Die Taxonomie Konformität von Immobilien wird über die Taxonomie-VO, die im Juli 2020 in Kraft getreten ist, geregelt und in weiterer Folge durch deren delegierte Rechtsakte (DeVOs) konkretisiert:

Am 4. Juni 2021 hat die EU den ersten delegierten Rechtsakt zur Taxonomie-VO zu den beiden Umweltzielen „Klimaschutz“ und „Anpassung an den Klimawandel“<sup>46</sup> erlassen, der am 1.1.2022 in Kraft getreten ist. In Anhang 1 finden sich die technischen Bewertungskriterien für „Klimaschutz“, in Anhang 2 für die „Anpassung an den Klimawandel“. Die Durchführungsverordnungen zu den weiteren vier Umweltzielen sollen noch heuer folgen.

Da das Umweltziel „Klimaschutz“ einigermaßen klar darstellbar ist, ist dies derzeit der Weg der Nachweisführung, der in Österreich zu empfehlen ist: So gilt für die Errichtung von neuen Gebäuden, dass der PEB, mit dem die Gesamtenergieeffizienz des errichteten Gebäudes definiert wird, mindestens 10% unter dem Schwellenwert, der in den Anforderungen über Niedrigstenergiegebäude gemäß den nationalen Maßnahmen zur Umsetzung der Richtlinie 2010/13/EU des Europäischen Parlaments und des Rates festgelegt ist (Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden). Die Gesamtenergieeffizienz wird mittels EPC zertifiziert. Derzeit wird diese Richtlinie (im folgendem kurz EPBD) überarbeitet.<sup>47</sup>

Unter Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes wird die berechnete oder erfasste Energiemenge verstanden, die benötigt wird, um den Energiebedarf im Rahmen der üblichen Nutzung, wie beispielsweise Heizung, Kühlung, Warmwasser und Beleuchtung zu decken.<sup>48</sup>

Der Nachweisweg über „Klimawandel“ ist derzeit nur bedingt anwendbar, da erst viele diesbezügliche Fragen zu klären sind.

In Tabelle 5 wird dargestellt, bei welchen Umweltzielen die gesetzlichen Regelungen bereits vorhanden sind, und bei welchen sie noch fehlen. Weiters wird der zu

---

<sup>46</sup> Delegierten Verordnung (EU) 2021/2139 der Kommission vom 4. Juni 2021

<sup>47</sup> Vorschlag für eine Richtlinie des europäischen Parlaments und des Rates über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden COM(2021) 802 final

<sup>48</sup> Art 2 Abs 8 EPBD



wählende Zeitpunkt für die Nachweisführung dargestellt. Derzeit kann die Taxonomie nur anhand des Umweltzieles Klimaschutz verifiziert werden.

Umweltziel	EU-Definition „wesentlicher Beitrag“	EU- Definition „DNSH“	Zeitpunkt für konforme Nachweisführung
Klimaschutz	✓	✓	
Klimawandel	✓	✓	Erst dann, wenn umsetzbare Standards für die Klimarisikobewertung erarbeitet und festgestellt wurden
Wasser	⊗	✓	Sobald praktikable Bestimmungen im Zuge der DelVo´s erlassen wurden
Kreislaufwirtschaft	⊗	✓	Sobald praktikable Bestimmungen im Zuge der DelVo´s erlassen wurden
Umweltschutz	⊗	✓	Sobald praktikable Bestimmungen im Zuge der DelVo´s erlassen wurden
Biodiversität	⊗	✓	Sobald praktikable Bestimmungen im Zuge der DelVo´s erlassen wurden

**Tabelle 5** Die sechs Umweltziele- EU Definition und Zeitpunkt für eine konforme Nachweisführung, eigene Darstellung

## 4.5 Systematik

Die Taxonomie erfasst grundsätzlich vier Aktivitäten:

- 1.) Neubau (Fertigstellung nach 31.12.2020)
- 2.) Renovierung bestehender Gebäude
- 3.) Erwerb und Eigentum von Gebäuden
- 4.) Individuelle Maßnahmen, wie Installation, Wartung und Reparatur von
  - 4.1. energieeffizienten Geräten,
  - 4.2. Ladestationen für E-Fahrzeuge in und auf zu Gebäuden gehörenden Parkplätzen
  - 4.3. Geräten für die Messung, Regelung und Steuerung der Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden
  - 4.4. Technologien für erneuerbare Energie

Die Systematik der Taxonomie VO soll am Beispiel eines Neubaus dargestellt werden, der einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz liefert:

Die EU führt aus, dass der Hauptbeitrag zur Reduktion von CO<sub>2</sub>- Emissionen durch steigende Energieeffizienz und erneuerbare Energien zu leisten. Deswegen wird in den technischen Bewertungskriterien für den **Klimaschutz** gemäß Anhang 1 der DeIVO für Neubauten gemäß Abs 7.1. eingefordert:

1. Der **PEB** liegt **mindestens 10%** unter dem Schwellenwert, der in den Anforderungen für Niedrigstenergiegebäude gemäß den nationalen Maßnahmen zur Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU festgelegt ist. Da dieser Richtlinie derzeit überarbeitet wird und in der neuen Richtlinie<sup>49</sup> (EPBD) **ab 1.1.2030 nur mehr Nullemissionsgebäude** vorgesehen sind, ist zu empfehlen, gleich die „zukünftigen“ Werte vorzuziehen und aktuell zu berücksichtigen. Demnach haben die Werte 10% unter den Anforderungen für Wohngebäude (< 65 kWh/m<sup>2</sup>a) und 10% unter den Anforderungen für Bürogebäude (< 85 kWh/m<sup>2</sup>a) zu liegen.<sup>50</sup> Somit ergibt sich für **Wohngebäude** ein Wert von **≤ 76,5 kWh/m<sup>2</sup>a** und für **Bürogebäude** ein Wert von **≤ 58,5 kWh/m<sup>2</sup>a**
2. Bei Gebäuden mit einer Fläche von **> 5.000m<sup>2</sup>** sind bei Fertigstellung folgende Überprüfungen zu machen:

---

<sup>49</sup> Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden **COM (2021) 802 final**

<sup>50</sup> s Abbildung 9

- ✓ Luftdichtheit und thermische Integrität
- ✓ Lebenszyklus-Treibhauspotenzial (GWP) für jede Phase im Lebenszyklus. Der GWP wird als numerischer Indikator für jede Lebenszyklusphase angegeben, ausgedrückt in kg CO<sub>2eq</sub>/m<sup>2</sup> innere Nutzfläche, gemittelt für ein Jahr eines Bezugszeitraums von 50 Jahren.

- ❖ **KRITIK:** In diesem Zusammenhang ist kritisch anzumerken, dass die DeIVO keinerlei Aussage über die Fläche trifft, sie führt lediglich > 5.000m<sup>2</sup> aus, ohne einen Bezug zu irgendeiner Definition. Bis zu einer Klarstellung, wird empfohlen, per analogiam zu Art 7 Abs 2 EPBD die **Nutzfläche** des Gebäudes als Bezugsgröße heranzuziehen. Es ist ohnedies davon auszugehen, dass diese Flächenangabe, jener der EPBD mit > 2000m<sup>2</sup> und Stichtag 1.1.2027 und ab 1.1.2030 für alle Neubauten (ohne Flächenangabe) nachgezogen wird, um eine einheitliche Systematik für die Berechnung des GWP zu etablieren. Weiters führt die DeIVO aus, dass bei Wohngebäuden die Berechnung und Offenlegung der Luftdichtheit und thermischen Integrität anhand einer repräsentativen Auswahl von Wohnraumtypen zu erfolgen hat, lässt aber offen, ob diese Regelungen für **sämtliche** Wohngebäude gelten, oder nur für **Wohngebäude > 5.000m<sup>2</sup>**. Auch diese Formulierung wird durch die Implementierung der Anforderungen der EPBD überholt werden.

An den anderen fünf Umweltzielen darf kein erheblicher Schaden zugefügt werden („DNSH“).

In Tabelle 6 werden die technischen Kriterien der DeIVOs anschaulich dargestellt und mit möglichen Nachweisführungen ergänzt.

Taxonomie Anforderung	Mögliche Nachweisführung
<b>Mindestanforderung</b>	
Werden die Leitprinzipien gem. Art 18 „ <b>Mindestschutz</b> “ der EU- Verordnung 2020/852 im Zusammenhang mit dem Erwerb von Immobilien eingehalten?	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Auszug aus Unternehmenskodex</li> <li>○ CSR-Strategie</li> <li>○ Code of Conduct</li> <li>○ Unternehmenserklärung</li> <li>○ Nachhaltigkeitsbericht</li> </ul>
<i>Wesentlicher Beitrag</i> <b>1. Klimaschutz</b>	
1. <b>PEB</b> [kWh/m <sup>2</sup> a] mind. 10% unter den Anforderungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bürogebäude:</b> 85 kWh/m<sup>2</sup>a ≤ 76,5 kWh/m<sup>2</sup>a</li> <li>• <b>Wohngebäude:</b> 65 [kWh/m<sup>2</sup>a ≤ 58,5 kWh/m<sup>2</sup>a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ EPC mit nachvollziehbarem Nachweis der Unterschreitung</li> </ul>
2. Bei Gebäuden > <b>5000m<sup>2</sup> BGF</b> ist bei Fertigstellung <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Luftdichtheit thermische Integrität zu prüfen, oder eine robuste und nachvollziehbare Qualitätsprüfung während dem Bau zu machen</li> <li>• der GWP ist für jede Phase im Lebenszyklus zu berechnen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Blower Door Test</li> <li>○ Thermographische Messung</li> <li>○ Bestätigung des Investors</li> <li>○ Lebenszyklusberechnung des GWP (siehe Leitfaden Level(s) Indikator 1.2)</li> </ul>
<i>DNSH</i> <b>2. Klimawandel</b>	
1. Klimarisiko- und Verwundbarkeitsbewertung, um Wesentlichkeit des Risikos zu bewerten, Kriterien der Anlage A des Annex 1 der DelVO sind zu erfüllen	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Standardisierter Prozess für Klimarisiko- und Verwundbarkeitsbewertung bspw. ISO14091</li> <li>○ Screening der Eintrittswahrscheinlichkeit aller physikalischen Klimaszenarien</li> <li>○ Analyse von Klimaszenarien</li> <li>○ Zu erwartende Lebensdauer des Gebäudes</li> <li>○ Klimarisikoanalyse mit zukünftigen Klimaprojektionen</li> </ul>
1.1 Welche Maßnahmen wurden gegen die identifizierten Klimarisiken ergriffen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Darstellung der Maßnahmen</li> <li>○ Expertenbericht</li> </ul>
2. Werden Klimaanpassungsbemühungen Anderer, die Natur oder andere Anlagen durch das Gebäude und seine (geplanten) Klimaanpassungsmaßnahmen NICHT beeinträchtigt?	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gutachten von befugten Fachleuten oder Selbsterklärung</li> </ul>
3. Steht das Gebäude und seine (geplanten) Klimaanpassungsmaßnahmen im Einklang mit regionalen oder nationalen Klimaanpassungsstrategien, die naturbasierten Lösungen berücksichtigen oder auf blaue oder grüne Infrastruktur zurückgreifen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gutachten von befugten Fachleuten oder Selbsterklärung</li> </ul>

<b>DNSH</b> <b>3. Wasser</b>	
1. <b>Nichtwohngebäude:</b> Wasserarmaturen gem. Anforderungen Annex 1 der DelVO <sup>51</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Produktdatenblätter, Bauzertifikat Produktkennzeichnung</li> </ul>
2. Umgang mit Wasser auf der Baustelle a) Erhaltung der Wasserqualität und Vermeidung von Wasserknappheit durch Baustelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Anforderungen der Baugenehmigung zum Umgang mit Wasser</li> <li>○ Verträglichkeitsprüfung auf Wasser nach Richtlinie 2000/60/EG</li> </ul>
<b>DNSH</b> <b>4. Kreislaufwirtschaft</b>	
1. Werden mind. <b>70%</b> (nach Gewicht) der auf der Baustelle anfallenden nicht gefährlichen Bau- und Abbruchabfälle für die Wiederverwendung aufbereitet oder dem Recycling oder einer anderen stofflichen Verwertung zugeführt, einschließlich Verfüllmaßnahmen, bei denen Abfälle als Ersatz für andere Materialien gemäß Abfallhierarchie des EU-Protokolls	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zusammenfassung der Abfallbilanz gemäß ANV 2012 und RBV und Berechnung der Quote</li> <li>○ Ausschreibungstext</li> <li>○ Abfallentsorgungskonzept</li> </ul>
2. Begrenzung des Abfallaufkommens durch Bauunternehmer <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unter Verwendung der besten verfügbaren Techniken</li> <li>• Selektiver Abbruch, um Entfernung und sichere Handhabung von Gefahrenstoffen zu ermöglichen</li> <li>• Sortiersystem für Bau- und Abbruchabfälle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Erklärung des Bauunternehmers des Bauunternehmers</li> <li>○ Prozessbeschreibung des Bauunternehmers</li> <li>○ Protokollierte Überprüfung der Prozesse</li> <li>○ Erklärung des Architekten/Planers, Produktherstellers oder Betreibers zum Ausbau von Bauteilen</li> <li>○ Baustelleneinrichtungspläne</li> <li>○ Anforderungen an den Umgang mit boden- und wassergefährdenden Baumaterialien</li> </ul>
3. Gebäudeteile <b>ressourceneffizient, anpassungsfähig, flexibel</b> und <b>demontierbar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Erklärung des Architekten/ Planers/ ausführende Firmen</li> </ul>
<b>DNSH</b> <b>5. Umweltschutz</b>	
1. Baubestandteile und Baustoffe erfüllen die Kriterien der Anlage C des Annex 1 der DelVO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bestätigung, dass nur bau und chemikalien-rechtliche Produkte eingebaut wurden</li> </ul>
2. ausschließlich Produkte (Farben, Lacke, Deckenplatten, Bodenbeläge einschließlich zugehöriger Kleb- und Dichtstoffe, Innendämmung oder Oberflächenbehandlungen im Innenbereich zur Behandlung, die weniger als 0,06 mg Formalaldehyd pro m <sup>3</sup> Baustoff	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vorlage von Umweltzertifikaten</li> <li>○ Produktdatenblätter</li> <li>○ Sicherheitsdatenblätter</li> <li>○ Prüfzeugnisse</li> </ul>
3. falls sich Gebäude auf potenziell kontaminiertem Gelände befindet ->Schadstoffe?	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Altlastenkataster</li> <li>○ Bodengutachten</li> </ul>
4. Maßnahmen zur Reduzierung von Lärm-, Staub-, und Schadstoffemissionen während Bauzeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lärmschutzkonzept</li> <li>○ Baustellenprüfberichte</li> <li>○ Anforderungen an Umgang mit boden- und wassergefährdenden Schadstoffen</li> </ul>

<sup>51</sup> Handwaschbecken oder Küchenarmatur: max. Durchfluss 6l/min  
Duschen: max. Durchfluss 8l/min  
Toiletten volles Spülvolumen: 6l und durchschnittliches Spülvolumen von 3,5l  
Urinale höchstens 2l/Becken/h

<i>DNSH</i> <b>6. Biodiversität</b>	
1. UVP oder Bewertung nach Richtlinie 2011/92/EU	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Baugenehmigung</li> <li>○ UVP</li> </ul>
2. wenn UVP -> Durchführung der erforderlichen Abhilfe- und Ausgleichsmaßnahmen zum Schutze der Umwelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Baugenehmigung/ Umweltbericht</li> <li>○ Bericht ausführende Firma</li> </ul>
3. Angemessene Verträglichkeitsprüfung für Gebiete in oder in der Nähe von biodiversitätssensiblen Gebieten	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bewertungsgutachten</li> </ul>
4. Gebäude wurde nicht auf folgenden Grundstücken errichtet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acker- und Kulturland mit mäßig bis hoch fruchtbarem Boden</li> <li>• Auf der grünen Wiese mit anerkannt hohem Biodiversitätswert und Flächen, die als Lebensraum für gefährdete Arten dienen (Fauna und Flora)</li> <li>• Auf Waldflächen nach der Definition der FAO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ökologisches Gutachten</li> <li>○ Nachweis, dass Gebäude nicht auf Natura 2000, UNESCO-Welterbestätten, etc. steht</li> <li>○ Dokumentation von Umwelt-, Natur-, und Denkmalschutzbehörden</li> </ul>

**Tabelle 6** Technische Kriterien (Neubau) und Nachweisführung, Wesentlicher Beitrag: Klimaschutz, eigene Darstellung

Die Wirtschaftstätigkeit des Neubaus darf, wenn als wesentlicher Beitrag der Klimaschutz herangezogen wird, an keinem der anderen Ziele eine signifikante Beeinträchtigung (DNSH) herbeiführen.



### Wesentlicher Beitrag

1. Klimaschutz

**DNSH** (keine erhebliche Beeinträchtigung an den anderen fünf Zielen)

2. Klimawandel

3. Wasser

4. Kreislaufwirtschaft

5. Umweltschutz

6. Biodiversität

*Abbildung 12 DNSH- Systematik, eigene Darstellung*

Wird ein anderer Beitrag der sechs Umweltziele herangezogen, so dürfen die fünf verbleibenden Ziele nicht erheblich beeinträchtigt werden.

Eine erhebliche Beeinträchtigung liegt nach Art 17 Taxonomie-VO vor, wenn bsp (a) beim Klimaschutz die Tätigkeit zu erheblichen Treibhausgasemissionen führt oder (b) bei Anpassung an den Klimawandel, die Tätigkeit die nachteiligen Auswirkungen des derzeitigen und zukünftigen Klimas auf Menschen, Natur oder Vermögenswerte verstärkt.

### 4.6 Stichtag

Die Taxonomie-VO ist für die ersten beiden Klimaziele Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel ab 1.1.2022 wirksam. Die Kriterien sind ab diesem Zeitpunkt auf sämtliche der vier dargestellten Aktivitäten anzuwenden. Ausschlaggebend ist der

Fertigstellungstermin des Gebäudes bzw. der geplanten Maßnahmen. Eine Taxonomie-Verifizierung kann erst ab Fertigstellung vorgenommen werden.

Als Neubauten werden Immobilien qualifiziert, die nach dem 31.12.2020, als Bestandsgebäude, die vor diesem Stichtag fertiggestellt wurden.

Ab 1.1.2023 soll die Taxonomie-VO für die weiteren 4 Umweltziele gelten, sofern sie noch heuer erlassen wird. Im Immobiliensektor stehen „Kreislaufwirtschaft“ und „Biodiversität“ im Fokus.

#### **4.7 Wer prüft die EU-Taxonomiekonformität?**

Die erforderlichen Unterlagen sind zu sammeln und bei einer Verifizierungsstelle einzureichen. Für den Einreichvorgang ist grundsätzlich jeder berechtigt, wobei Kenntnis von der gesetzlichen Lage und den Anforderungen naturgemäß von Vorteil wären. Es werden Ausbildungen angeboten, wie beispielsweise jene, des EU-Taxonomie- Advisor bei der ÖGNI. Die Unterlagen und Dokumente sind in weiterer Folge bei jener Stelle, die die EU-Taxonomiekonformität überprüft, einzureichen. Die vorzulegenden Unterlagen/ Dokumente haben unterschiedliche Qualität:

- Stufe 1: Selbsterklärung durch Bauherrn, bspw. Einhaltung der Menschenrechte
- Stufe 2: Durch UnternehmerIn beigestellter Bericht, bspw. CSR
- Stufe 3: Bericht/ Dokument durch unabhängigen Dritten, bspw. EPC

Als Verifizierungsstellen fungieren NGOs, wie beispielsweise die ÖGNI in Österreich. Seit Inkrafttreten der Taxonomie VO sind ca. 400 Projekte in der EU zur Taxonomieverifizierung eingereicht worden (davon in Österreich: ca. 200).<sup>52</sup>

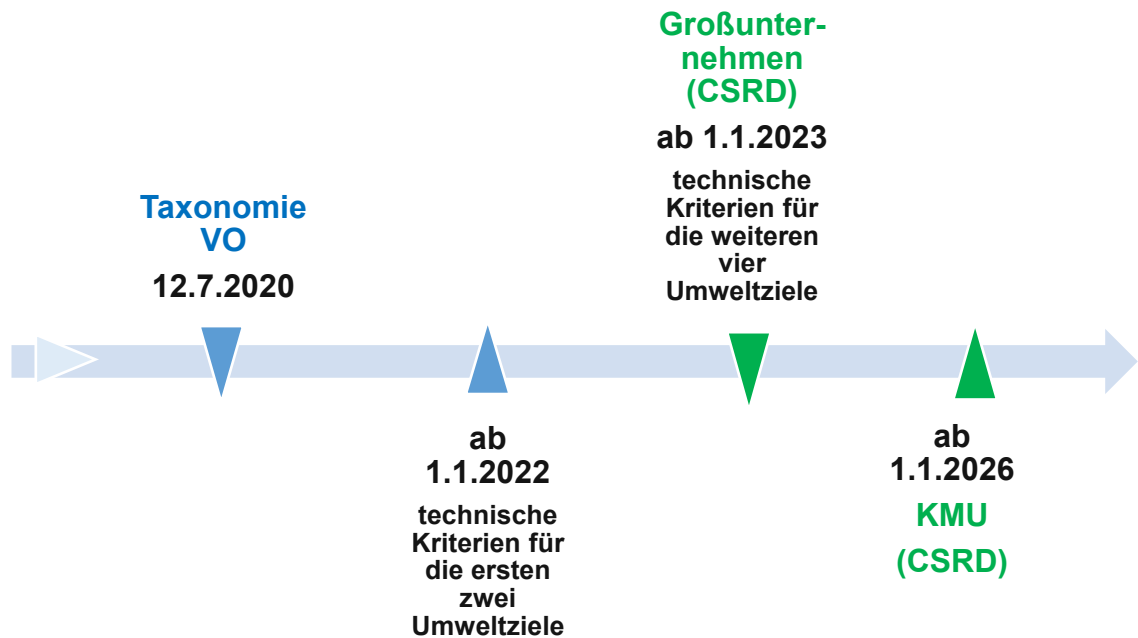
Berücksichtigt man, dass die Taxonomie VO auch jene Unternehmen zur Taxonomieverifizierung verpflichtet, die seit 1.1.2017 zur NFRD angehalten sind, sind, so verwundert die geringe Anzahl. Spätestens ab dem Jahre 2023, wenn die weiteren DelVOs hinsichtlich der technischen Kriterien für die restlichen vier Klimaziele erlassen werden und die CSRD- Verpflichtung für Großunternehmen ab

---

<sup>52</sup> Auskunft ÖGNI vom 24.3.2022



1.1.2023 bzw. ab 1.1.2026 für Kleinunternehmen in Kraft tritt, die sodann ebenso zur Nachhaltigkeitsberichterstattung verpflichtet werden, wird sicherlich mit einer weitaus größeren Anzahl zu rechnen sein.



**Abbildung 13** Zeittschiene Taxonomieverifizierung, eigene Darstellung

#### 4.8 Kosten einer Taxonomie-Verifizierung

Eine Taxonomie- Verifizierung hat unterschiedliche Kostenaspekte:

- die Zusammenstellung, Erarbeitung und Vorlage der erforderlichen Unterlagen
- die Vorlage von Gutachten (bspw. Klimarisikobewertung)
- die Kosten der Verifizierung

Diese Kosten hängen je nach Datenlage und Verfügbarkeit der Daten ab bzw. ob bereits ein Gebäudezertifikat vorliegt.

Die Kosten für die Verifizierung variieren bspw. bei ÖGNI je nach Volumen zwischen € 500 und € 1.500.<sup>53</sup>

#### 4.9 Gültigkeit der Verifizierung

Die Verifizierung ist grundsätzlich **unbegrenzt** gültig, es sei denn es werden am Gebäude Veränderungen vorgenommen, die die EU-Taxonomie berühren und dadurch die Kennwerte verändern, oder es treten neue Gesetze oder Normen in Kraft, die sich auf das Gebäude auswirken und in der Verifizierung noch nicht mitberücksichtigt wurden.

Jene Unternehmen, die **jährlich** ihren Nachhaltigkeitsbericht abliefern müssen, müssen ihre **assets** auch jährlich verifizieren bzw. deren Status bestätigen lassen.

#### 4.10 Sanktionen

Was passiert nun, wenn Immobilien nicht taxonomiekonform sind? Wie schon ausgeführt, betrifft die Taxonomie-VO die Immobilien nicht direkt, sondern über „Umwege“. Eine Verpflichtung zur Taxonomie Anwendung obliegt derzeit Banken, Versicherungen, börsennotierten Unternehmen<sup>54</sup> etc, die bei Nichtanwendung den Zugang zu Finanzmitteln riskieren. Da sie dieses Risiko sicherlich vermeiden möchten, werden sie genau prüfen, wem sie finanzielle Mittel zur Verfügung stellen bzw. in welche Aktivitäten sie investieren. Somit werden sie sicherlich Druck auf die Immobilienwirtschaft ausüben, nur Taxonomie konforme Immobilien zur Finanzierung vorzustellen.

#### 4.11 Unklarheiten und Verbesserungsansätze

Die Intention der EU ist zwar klar, doch die Regelwerke sind sehr umfassend und komplex. Es wird noch Jahre dauern, bis die Taxonomie- VO vollends in Kraft getreten ist, die Kriterien angepasst und harmonisiert werden.

---

<sup>53</sup> ÖGNI-Gebührenordnung, Stand 2021

<sup>54</sup> s Abbildung 12 Direkte Adressaten der Taxonomie-VO

Wichtig wird auch die Datenerfassung der Immobilien und die Vergleichbarkeit in einem Land, aber auch innerhalb der EU sein, wobei sicherlich ein Ansatz im harmonisierten EPC liegt.

Folgende Punkte sind verbesserungswürdig:

- ✓ festzulegende Standards, wie bspw. für die Klimarisikobewertung
- ✓ transparente Darstellung von Daten und Methoden
- ✓ Klarstellungen von offenen Fragen, wie bspw. die Flächenangaben
- ✓ Standardisierte, harmonisierte Kriterienanforderungen
- ✓ Staatlich geführtes Register über die Prüfstellen zur Verifizierung der Konformität
- ✓ Akkreditierung von Konformitätsbewertungsstellen
- ✓ Bessere Kommunikation der EU-Taxonomie am Immobilien-, und Bankenmarkt

Nach einer kurzen Umfrage mit Großkundenbetreuern von drei österreichischen Großbanken wurde festgestellt, dass die EU- Taxonomie am Finanzierungsmarkt noch nicht angekommen ist und somit (derzeit) auch keine Auswirkungen auf Finanzierungen haben wird.

Dasselbe gilt für den Immobilienmarkt; es wird zwar die Begehrlichkeit nach nachhaltigen Immobilien bejaht, doch fehlen Kenntnisse über die EU-Taxonomie nahezu zur Gänze.<sup>55</sup>

---

<sup>55</sup> Umfragen haben im Zeitraum April 2022 bis August 2022 stattgefunden

## 4.12 Taxonomie und Zertifizierungssysteme

Die Zertifizierungssysteme (BREEAM, LEED, Minergie, DGNB/ ÖGNI und TQB) haben unterschiedliche Schwerpunkte, die aus Abbildung 14 ersichtlich sind:

Kriterien		BREEAM	LEED	MINERGIE-ECO	DGNB	TQB
ökologische Aspekte	Umweltbelastungen/ Verschmutzung	■	■	■	■	■
	Materialien/Ressourcen	■	■	■	■	■
	Abfall	■	■	■	■	■
	Wasser	■	■	■	■	■
ökonomische Aspekte	Lebenszykluskosten	■	■		■	□
	Wertstabilität				■	□
soziokulturelle Aspekte	Sicherheit	■			■	■
	Barrierefreiheit regionale und soziale Aspekte		■		■	■
Energie	CO <sub>2</sub> -Emissionen	■	■	■	■	
	Energieeffizienz	■	■	■	■	■
	erneuerbare Energien	■	■	■	■	■
	energieeffiziente Gebäudehülle	■	■	■	■	■
	technische Gebäudeausstattung		■	■	■	■
	Energiemonitoring	■	■		■	■
	Zwischenzähler und -messungen	■	■			■
	elektrische Gebäudeausstattung	■	■	■		
Behaglichkeit und Gesundheit	thermischer Komfort	■	■	■	■	■
	Innenraumluftqualität	■	■	■	■	■
	akustischer Komfort	■	■	■	■	■
	visueller Komfort	■	■	■	■	■
	Einflussnahme des Nutzers	■	■	■	■	■
funktionale Aspekte	Flächeneffizienz				■	
	Umnutzungsfähigkeit			■	■	
technische Aspekte	Brandschutz				■	■
	Haltbarkeit	■		■	■	■
	Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit			■	■	
	Wetter- und Umweltresistenz			■	■	
Design/ Innovation	Architektur				■	
	Kunst am Bau				■	□
	Innovation	■	■			
Prozesse/ Management	Planungsprozess	■			■	■
	Baustellenabläufe	■	■	■	■	■
	Inbetriebnahme	■	■		■	■
	Betrieb	■	□		■	■
Standort	Mikrostandort	■	■		■	■
	Verkehrsanbindung	■	■		■	■
	Fahrradkomfort	■	■		■	■
	Nachbarschaft	■	■		■	■
	Bauordnung				□	■
	Erweiterungsmöglichkeiten			■	■	
	Flächenverbrauch	■			■	
	Natur- und Landschaftsschutz	■	■			
Biodiversität	■	■				

Abbildung 14 Übersichtstabelle von verschiedenen Zertifizierungssystemen<sup>56</sup>

<sup>56</sup> El khouli / John / Zeumer, Nachhaltig konstruieren (2014) 40

Energie ist bei BREEAM und LEED besonders stark ausgeprägt, bei DGNB/ ÖGNI Ökonomie und Sonstiges. Im Gegensatz zu BREEAM und LEED werden bei DGNB/ ÖGNI die Kriterien „S“ und „G“ bereits berücksichtigt.

Die Zertifizierungssysteme beinhalten bereits mit verschiedenen Schwerpunkten sowohl ESG-Kriterien, aber auch Anforderungen der Taxonomie-VO an Gebäude.<sup>57</sup> Ist ein Gebäude zertifiziert worden, sind bereits grundsätzliche Unterlagen für die Verifizierung nach der Taxonomie-VO vorhanden.

Auch wenn die Taxonomie- Kriterien eingebunden werden, wird das Taxonomie-Verifizierungsverfahren immer ein eigenständiges bleiben. Je mehr Kriterien in den Zertifizierungsverfahren abgebildet werden, desto weniger Aufwand bedeutet die für das Verifizierungsverfahren.

#### **4.13 Werden nicht Taxonomie konforme Immobilien zu stranded assets?**

Mit dem CREEM Risk Assessment Tool ([www.crrem.eu/tool](http://www.crrem.eu/tool)) können länderspezifisch kostenfrei Immobilien hinsichtlich Energieeffizienz und Emissionen bewertet werden. Es wird ein Entwicklungspfad bis 2050 angesetzt und herausgearbeitet werden, welche Immobilien dann nicht mehr marktkonform sind und womöglich zu „stranded assets“ werden könnten.

Nicht nachhaltige Immobilien werden sowohl Probleme in der Vermietung, in der Mietzinsgestaltung, aber auch im Verkauf haben, und werden in absehbarer Zeit zahlreiche „gestrandete“ Immobilien am Markt zu finden sein.

Es ist davon auszugehen, dass diese nur mit Eigenkapital zu erwerben und in die Nachhaltigkeit zu führen sind, da es für derartige Assets keine (oder nur zu schlechten Konditionen) Finanzierungen mehr geben wird.

---

<sup>57</sup> Lakenbrink, Instrumente zur Messung von ESG- Kriterien und Taxonomie in ESG in der Immobilienwirtschaft, 277 ff

## 5 Praxisbeispiel „Innerstädtisches Neubauprojekt“

Die erforschten Ergebnisse sollen anhand eines Neubauprojekts in der Grazer Innenstadt angewandt werden, wobei die neusten strukturellen Anforderungen des Immobilienmarktes in die Projektentwicklung implementiert wurden.

### 5.1. Strukturwandel am Immobilienmarkt

Die Immobilienwirtschaft vollzieht gerade einen riesigen Strukturwandel. Es wirken die unterschiedlichsten Trends gleichzeitig auf die Immobilien ein:

- Große Nachfrage nach Immobilieninvestments
- Hohe Immobilienpreise
- überdurchschnittliche Liquidität
- Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft und das damit einhergehende Zusammenfließen von Arbeits- und Lebenswelten
- Neue Mobilitätskonzepte bzw. Abkehr vom PKW beeinflussen Standort und Infrastruktur von Immobilien
- Stationärer Einzelhandel versus E-Commerce
- Personalmangel führt zu einem „War of talents“
- Wichtiger Indikator: Qualität des Arbeitsplatzes
- Crowdfunding und Tokenisierung von Immobilien
- Neue Regulative bezüglich der Nachhaltigkeit von Immobilien
- Digitalisierung und Datenmobilisierung von Immobilien
- Hohe Energiepreise für den Betrieb von Immobilien

Interessanterweise wird der Strukturwandel stets an Immobilien abgebildet:

- Massenproduktion -> Industriehallen
- Konsum -> Geschäftsräumlichkeiten
- Glaube -> Kirchen
- Urlaub -> Hotel

Der nächste große Strukturwandel wird sich in der Transformation von Immobilien in die Nachhaltigkeit vollziehen. Es wird nicht von heute auf morgen passieren, sondern es wird ein langwieriger Prozess werden.

Bei der Projektentwicklung hat man stets die neuesten Trends im Auge zu behalten und entsprechend umzusetzen. Dies soll anhand eines Neubauprojektes in der Grazer Innenstadt gezeigt werden:

## 5.2 Ausgangssituation

Die Basis des Projekts bildet eine Baulücke in der Grazer Innenstadt, und zwar im Bezirk Lend, am Lendkai. Aus der geografischen Lage (Bezirk „Lend“) und dem Anspruch ein besonderes Projekt zu entwickeln hat sich der Arbeitstitel „Lendmark“ entwickelt.

Das Grundstück ist nord-süd ausgerichtet<sup>58</sup>, liegt an der linken Mauerseite, sowie an der Murinsel<sup>59</sup>. Der Hauptplatz ist fußläufig in 7 min erreichbar, das Kunsthaus in 4 min, der Lendplatz in 3 min.

Es ist eine sehr gute Infrastruktur (Lebensmittelmarkt, Restaurant, Behörden, Ärzte, Markt etc.) vorhanden. Die öffentliche Verkehrsanbindung ist über die Stationen „Kunsthaus“ und „Schlossbergplatz“ bzw. „Hauptplatz“ als sehr gut anzusehen. Der Individualverkehr kann in den umliegenden Parkgassen (Mariahilfer Platz, Kastner und Öhler), die allesamt in kurzer Zeit (1-3min) fußläufig erreichbar sind, abgestellt werden.

Es besteht eine Baugenehmigung für eine 7-geschossiges Objekt mit einer Gesamtnutzfläche von ca. 800 m<sup>2</sup>. Kubatur und Etagenanzahl sind fixiert, Nutzungsart und innere Aufteilung kann aufgrund der vorhandenen „Kerngebietswidmung“ flexibel entwickelt werden.

Es handelt sich um ein innerstädtisches, äußerst zentrales Projekt mit dem Anspruch einer Lückenverbauung unter Berücksichtigung einer sensiblen Herangehensweise bei der Fassade (da das Projekt vom Grazer Schlossberg gut einseitig liegt und somit einerseits zur Schutzzone I gehört und andererseits der Genehmigung der Grazer Altstadtkommission unterliegt).

---

<sup>58</sup> s Anhang 01 Lageplan

<sup>59</sup> s Anhang 02 Projekt und Mur

In einem ersten Schritt wurden mögliche Nutzungsarten, sowie die darauf basierenden Grundrissmöglichkeiten erarbeitet. Ein ansprechendes Design bzw. der Außenauftritt wurde stets berücksichtigt, handelt es doch mit Kunsthaus und Murinsel um zwei Grazer „Landmarks“.

### 5.3 Projektentwicklung

Das größte Augenmerk bei der Projektentwicklung wurde der Bedarfsplanung, dem KundInnen-, MieterInnenenerlebnis sowie der Nachhaltigkeit geschenkt.

Im Rahmen der Bedarfsplanung wurde geprüft, welche Nutzung an diesem Standort unter den vorliegenden Rahmenbedingungen und unter Zugrundelegung der ökologischen Anforderungen als Beste erscheint.

Beim KundInnenenerlebnis wurden die Bedürfnisse der MieterInnen evaluiert, und der/die NutzerIn in den Mittelpunkt der Überlegungen gestellt.

- **Entwicklung 01: Hotel**

Nach eingehender Marktanalyse hat sich herausgestellt, dass ein Bedarf an innovativen Zimmern in Graz in dieser Lage gegeben ist. Die Idee eines Hybridprojekts „AirBnB und Hotel“ wurde mit den drei Schwerpunkten „sleep – stay – work“ entwickelt.

Durch großzügige Fensteröffnungen soll ein Leben am Wasser mit Blick auf das Grazer Wahrzeichen gewährleistet sein.<sup>60</sup> Eine Dachterrasse bietet einen 360 Grad-Rundumblick und lädt zum Verweilen ein.<sup>61</sup> Gebrandete Fahrräder und Rucksäcke sollen zu sportlichen Aktivitäten animieren.<sup>62</sup>

Die Studios wurden zwischen 30 und 35 m<sup>2</sup> geplant und mit sämtlichen Erfordernissen ausgestattet, die für die Themen „sleep – stay – work“ notwendig sind.<sup>63</sup>

---

<sup>60</sup> s Anhang 03 Ansicht Hotel

<sup>61</sup> s Anhang 04 Ausblick Dachterrasse

<sup>62</sup> s Anhang 05 items to share

<sup>63</sup> s Anhang 06 Regelgeschoss Hotel



- **Entwicklung 02: Büro**

Andererseits ist aufgrund der, durch den COVID-Virus bedingten neuen Arbeitsmarktsituation (Stichwort „Homeoffice“) der Bedarf an innovativen, aber auch kleineren Büroflächen gegeben. Das Projekt kristallisierte sich, nicht zuletzt aufgrund der guten Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln als hervorragender Bürostandort heraus.

- **Entwicklung 03: Hotel, Wohnen und Büro – größtmögliche Flexibilität**

Die Fassadenlösung von Variante 01 und die damit einhergehende Unmöglichkeit einer ostseitigen Beschattung führte zu einem mäßigen energetischen Resultat, weswegen die Fassade unter Berücksichtigung sämtlicher Grundrissmöglichkeiten und der Implementierung einer Beschattung neu überdacht und geplant wurde.<sup>64</sup> Da dieses Projekt von der der Altstadtkommission genehmigt wurde, ergab sich eine Lösung mit größtmöglicher Flexibilität:

- Realisierungsmöglichkeit 01: Hotel oder kleine Wohnungen<sup>65</sup> (langfristig oder AirBnB)
- Realisierungsmöglichkeit 02: Büro als Loft<sup>66</sup> oder Loftwohnungen offen, mit 1, 2 oder 3 Zimmer<sup>67</sup>
- Realisierungsmöglichkeit 03: Campus Konzept: Verknüpfung von Arbeiten und Wohnen, bspw. 3 Etagen Büros und 3 Etagen Wohnungen (klein oder großteilig)

Der im 6. Obergeschoss befindliche „Sky Room“ mit seiner großen Terrasse und begrünter Pergola, sowie dem 360-Grad-Blick über Graz und die angrenzenden Berge wird nicht vermietet, sondern steht dem Objekt bzw. den MieterInnen als „Allgemeinfläche“ zur Verfügung. Dieser „Sky Room“ kann für Besprechungen oder Events gebucht werden.

- **Projektentscheidung „Loftbüro“/ „Loftwohnung“**

---

<sup>64</sup> s Anhang 09 Ansicht multifunktionales Gebäude

<sup>65</sup> s Anhang 06: Regelgeschoss Hotel

<sup>66</sup> s Anhang 10: Regelgeschoss Büro


<sup>67</sup> s Anhang 13: Grundrissvarianten Wohnen

Aus den unterschiedlichen Möglichkeiten und aufgrund der Marktsituation ist letztendlich die Entscheidung auf „Loftbüro“ oder „Loftwohnung“ gefallen. Die finale Entscheidung wird der Markt im Zuge der Verwertung treffen. Die größtmögliche Flexibilität bleibt stets bestehen. Durch den kulturellen Umbruch der Arbeitswelt durch „new work“ wird sich zwar der Bürobedarf drastisch reduzieren, doch werden künftig kleinere, innovative Fläche gefragt sein, und diese, um „social capital“ aufzubauen: Das Büro soll ein Ort der Begegnung und Kommunikation werden – physisch, digital und hybrid.

Nachdem diese Grundsatzentscheidung getroffen worden war, werden die erforschten ESG- Kriterien dem Projekt angepasst, so ferne dies nicht bereits im Zuge der Evaluierung der Nutzungsmöglichkeiten passiert sind:

## 5.4 Umsetzung Nachhaltigkeit

Die Umsetzung der Nachhaltigkeit wird auf mehreren Ebenen vorgenommen. Die dargelegte Struktur des ESG- Kriterienkatalogs<sup>68</sup> wird aufgenommen und schwerpunktmäßig erarbeitet.

Jene Kriterien der EU- Taxonomie Verordnung, die in der Aufzählung berührt und auch erreicht werden, werden mit  ausgewiesen.

### 5.4.1 CO<sub>2</sub>- Neutralität


- ✓ Kühlen und Wärmen: Tiefenbohrung iVm Wärmepumpe und Betonkernaktivierung und Fußbodenheizung
- ✓ Strom: PV-Anlage, Wechselrichter, Speicher
- ✓ Net zero Gebäude (gem. Art 2 Abs 2 EPBD)<sup>69</sup>

---

<sup>68</sup> s Tabelle 1 bis 3 - ESG Matrix

<sup>69</sup> s auch Kapitel 3.5.

## 5.4.2 Energieeffizienz

- ✓ PEB: 61,7 kWh/m<sup>2</sup>/ Jahr<sup>70</sup> 
- ✓ Energieeffizienzklasse: A+
- ✓ Energiemonitoring mittels KNX

## 5.4.3 Digitalisierung der Immobilie

Es gibt zwei Ansätze der Digitalisierung einer Immobilie, nämlich

- 1.) die Immobilie hinsichtlich Planung, TGA, Genehmigungen, verwendete Baumaterialien, Sanierungen, Abänderungen etc. digital zu erfassen, die mit einem digitalen Zwilling gut abgebildet werden können,

und

- 2.) die Digitalisierung der Immobilien per se, um Ressourcen zu schonen, Daten zu erheben, Verbräuche transparent zu machen, aber auch NutzerInnenenerlebnisse zu verbessern und letztendlich auch, um die Bedienung der Immobilie zu erleichtern.

Die Digitalisierung per se erfolgt über elektronische Endgeräte (Handy, iPad, PC etc.). Grundsätzlich kann jeder „elektrische Verbraucher“ (Licht, Türen, Jalousien, Boiler, Heizung etc.) erfasst, dargestellt und bedienbar gemacht werden. Je nachdem, welche Anforderungen die jeweiligen NutzerInnen haben. Die im Anhang abgebildeten Oberflächen sollen einerseits die Darstellung und andererseits die Optionen zeigen, die sich durch die Implementierung der Digitalisierung ergeben.<sup>71</sup>

Es ergeben sich folgende Möglichkeiten (beispielhafte Aufzählung):

- Ermittlung und Abbildung der **Temperatur**, der **Luftfeuchtigkeit**, aber auch der **Luftqualität**

---

<sup>70</sup> Taxonomie verlangt für Bürogebäude PEB ≤ 76,5 [kWh/m<sup>2</sup>a]

<sup>71</sup> s Anhang 14 Ansicht Handyoberfläche und Anhang 15 Ansicht PC und Tablet

Die Erfassung der Luftqualität hat gerade in Zeiten von Covid besondere Bedeutung gewonnen. Ein zu hoher CO<sub>2</sub>-Wert kann warnen (bspw. mittels Symbols oder Klingelton), sodass die NutzerInnen gefordert sind, die Räumlichkeiten zu lüften. Eine etwaige automatische Lüftungsanlage könnte selbstverständlich mit diesen Werten gekoppelt werden. Somit ist für die NutzerInnen eine bessere und gesündere Luft gegeben, nebenbei wird auch die Effizienz im Arbeitsprozess gesteigert. Diese „S“-Kriterien werden künftig in der neuen Arbeitswelt eine gewichtige Rolle spielen.

- **Monitoring und Abbildung**



Sämtliche Verbräuche wie Energie, Wasser, Wärme können dargestellt, abgebildet aber auch über einen längeren Zeitraum verglichen werden.

- **Digitales Schlüsselsystem**

Sämtliche Türen können mittels RFID, Handy oder Code angesteuert werden, wobei über Programmierung die jeweiligen Zutrittsmöglichkeiten freigegeben oder gelöscht werden können. Somit entfällt das langwierige Nachmachen von Schlüssel, und kann die Sicherheitslücke bei verloren gegangen oder gestohlenen Schlüsseln geschlossen werden.

- **Digitale Lichtschalter**

Grundsätzlich ist geplant, auf sämtliche Lichtschalter zu verzichten und die jeweilige Mieteinheit lichttechnisch ausschließlich über Sensoren bzw. Endgeräte zu steuern. Da es diesbezüglich noch keine Erfahrungswerte gibt, kann im Bedarfsfall jedoch jederzeit und überall digitale Lichtschalter angebracht werden.

- **Zeitschaltung**

Sämtliche Türen, Außenlichter, Foyer Beleuchtung etc. können mittels Zeitschaltuhr versehen und automatisch geschaltet (Bsp.: Eingangstüre, Kernöffnungszeit 8 – 18 Uhr) oder an das Außenlicht angepasst werden (Bsp.: Außenlicht geht bei Dunkelheit bzw. einer zu definierenden Lux Zahl an).

- **Buchung Sky Room**

Den MieterInnen steht die Möglichkeit zur Verfügung, den Sky Room und seine Terrasse über ein digitales Kalendersystem zu buchen. Der Lift ist dann ebenso entsprechend für den Reservierenden freigeschalten.

#### ➤ **Kosten der Digitalisierung:**

Die Installationskosten liegen bei gegenständlichem Projekt um **ca. 5 %** höher als bei einem herkömmlichen. Dies betrifft weniger die Verkabelung, die mitunter günstiger ist, sondern primär Hardwarekosten, wie Aktoren, die für die KNX- Steuerung notwendig sind. Hinzu kommt die Programmierung iHv ca. € 1.000 pro Einheit, um die individuellen Wünsche der MieterInnen zu berücksichtigen.

#### ➤ **Vor/ Nachteile der Digitalisierung:**

Hat man einmal die Vorteile der Digitalisierung schätzen gelernt, möchte man nicht mehr darauf verzichten, wobei eine sinnvolle Integration (Anforderungen) genau überlegt und von einem Fachmann entsprechend umgesetzt werden.

### **5.4.4 Green lease**

Bei der Etablierung von „grünen“ Mietverträgen geht es darum, die Bestrebungen der Nachhaltigkeit auch auf die NutzerInnen herunterzubrechen und das Verständnis, die Akzeptanz und die Umsetzung auch schriftlich zu verankern. An dieser Stelle wird von der Darstellung eines Mustervertrages abgesehen, sondern es werden Elemente angeführt, die in standardisierten Mietverträgen eingebaut werden können, wobei es sich um eine **demonstrative** Aufzählung handelt:

#### **Allgemein**

- Präambel, in der das Projekt vorgestellt und die nachhaltigen Komponenten angeführt werden
- Darstellung, warum das Projekt als nachhaltig gilt (ESG, EU- Taxonomie etc.)
- Erläuterung, dass eine nachhaltige Immobilie nur durch eine Interaktion von VermieterIn und MieterIn erfolgen kann
- Verpflichtung zur Erreichung bestimmter Nachhaltigkeitsziele und Maßnahmen
- Anlage 01 „Grüne Hausordnung“

- Anlage 02 Katalog der verwendeten Materialien
- Anlage 03 Erläuterung der natürlichen Be- und Entlüftung

### **Ausstattungsmerkmale**

- Lieferung elektrischer Energie, Kälte und Wärme aus erneuerbaren Energiequellen
- Digitale Zähler bzw. Messeinrichtungen für das Monitoring und Abbildung des Mietgegenstandes bzw. NutzerInnenverhaltens und somit genaue Darstellung der exakten, verbraucherabhängigen Betriebskosten
- Fahrradabstellplätze (gesichert)
- Elektrische Ladestationen für Autos und Fahrräder
- E- Car und Bikes to share
- Wassersparende Armaturen, wasserlose Urinale

### **Pflichten an MieterIn**

- Verpflichtung, den Mietgegenstand ressourcenschonend zu nutzen
- Verwendung umweltschonender Reinigungsmittel
- Einsatz energieoptimierter E- Geräte, sowie LED- Beleuchtung
- Abfalltrennung bzw. -vermeidung
- möglichst geringer Verbrauch an Energie und Wasser

### **Spezifika**

- Hinweis auf Verwendung nachhaltiger Putzmittel und eventuell damit verbundener höherer Kosten für die Allgemeinflächen
- „Fit im Stiegenhaus“: Hinweis, auf Möglichkeit das Stiegenhaus dem Lift vorzuziehen, um einerseits das Wohlbefinden des Einzelnen zu erhöhen und andererseits Stromkosten für den Lift einzusparen. Darüber hinaus wird das Stiegenhaus mit diversen Fitnessgeräten (z. B. Drehrad, Fitnessstange, Holzringe etc.) ausgestattet, um den Aufstieg attraktiver zu gestalten und darüber hinaus, die Möglichkeit zu schaffen, die Geräte zur körperlichen Ertüchtigung (insbesondere der Wirbelsäule) in den Pausen zu nutzen.

## Nachhaltige Bewirtschaftung des Objekts

- Reduzierung der Kosten der Allgemeinflächen (Bewegungsmelder, LED-Leuchten etc.)
- Reduzierung der individuellen Betriebskosten

➔ **Ziel:** Die Benefits eines nachhaltigen Gebäudes den MieterInnen zu erklären und eine Mitwirkung einzufordern, um letztendlich die Zufriedenheit zu erhöhen, auf geringere Betriebskosten aufmerksam machen, um langfristige Mietverhältnisse zu generieren.

### 5.4.5 Flexibilität der Grundrisse

Die Flexibilität von Grundrissen muss mit der Planung mitgedacht werden, insbesondere sind Badezimmer, Toiletten und Küchen aufgrund der Leitungsführung zu fixieren. Darauf aufbauend sind flexible Elemente mitzudenken bzw. einzuplanen, die sowohl größtmögliche Flexibilität bei einer Büro-, als auch bei einer Wohnnutzung zulassen. Durch die säulenfreie Grundrissgestaltung hat man auch größtmögliche Flexibilität.

### 5.4.6 Innovative Lösungen

- **Keine Schalter:** Angedacht ist, eine Grundbeleuchtung über Sensoren zu schaffen und sämtliche andere Medien digital anzusteuern, entweder über die zentral angebrachte Steuerung (bspw. iPad) oder/und individuell über Handy oder PC. Fraglich ist, ob diese Lösung von weniger digital affinen Mietern angenommen wird. Hier sind als Lösungsvariante Funkschalter möglich, die überall nachträglich angebracht werden können.
- **Flexibles Lampensystem:** Um größtmögliche Flexibilität in der Beleuchtung zu haben, werden ca. 10 cm unter der Decke Steckdosen angebracht, von denen die Beleuchtungskörper an jede Position im Raum hingeführt werden können.<sup>72</sup>

---

<sup>72</sup> s Anhang 15 Flexibles Lampensystem

- **Steckdosen, USB und Netzwerkanschlüsse:** Über Kabelkanäle aus Holz die geschickt in die Innenraumarchitektur integriert werden, können Steckdosen mit USB und Netzwerkanschlüssen flexibel positioniert werden.

#### 5.4.7 Sicherheit

Das Gefühl von Sicherheit ist ein essenzieller Faktor für die BenutzerInnen. Deshalb wurde großes Augenmerk daraufgelegt, dass sämtliche Wegeführungen übersichtlich und einsehbar sind und das Objekt ausreichend – insbesondere durch natürliches Licht – ausgeleuchtet wird.

Da das gegenständliche Objekt in die Hochhausverordnung fällt, waren besondere Vorkehrungen hinsichtlich des Brandschutzes zu treffen (Feuerschutzvorhänge, Wandhydranten, Brandschutzschilder, Brandschutzverglasungen etc.).

#### 5.4.8 Innenraumqualität

Da der Mensch sein Leben vorwiegend in Gebäuden verbringt (ca. 90%), ist diese Qualität besonders zu berücksichtigen:

- **Ausreichende Belichtung:** Durch die großzügigen Fenster wurde für ausreichende Belichtung gesorgt. Große Fenster implizieren jedoch auch immense Sonneneinstrahlung und somit einen großen Wärmeeintrag in das Objekt. Deswegen wurden vor den Fenstern automatisch ansteuerbare Screens eingeplant.
- **Qualität der Oberflächen und Ausstattung:** Die Materialien sollen hochwertig, ressourcenschonend und eine lange Nutzungsdauer haben. Grundsätzlich hat der MieterIn die Option zwischen drei Bodenoberflächen zu wählen: Betonoptik (geschliffener Estrich), Linoleum oder Parkett. Die Wände bleiben in Sichtbeton, es besteht jedoch die Möglichkeit einer Spachtelung und Übermalung, wodurch sich aber wiederum Kosten für die Instandsetzung und haltung für den MieterIn und VermieterIn ergeben.



#### 5.4.9 Schaffung einer Bauqualität

- Realisierung von architektonisch ansprechenden Bauwerken
- Verlängerung der Nutzungsdauer des Gebäudes und der Gebäudeteile durch Einsatz von hochwertigen und langlebigen Materialien für Konstruktion und Ausbau

Die Entscheidung bei dem dargestellten Projekt ist auf eine Massivbauweise gefallen, und zwar aufgrund der statischen Anforderungen auf Beton.

#### Wesentliche Bauteile:

- Betonstruktur (vorgefertigte Hohlwände, Decken und Wände Ortbeton, vorgefertigte Betonstiege Stiegenhaus)
- Steinwolle als Dämmung (Brandschutzvorschrift)
- Großzügige Aluminiumfenster 3-fach verglast (Murseite)
- Aluminiumfenster mit schmalen Lüftungsflügel (Hofseite)
- Screens als Beschattung
- Vorgehängte Balkone, Cortenverblechung
- Fluchtstiege hofseitig (Stahl)
- Gebäudesockelzone mit 2 Garagen und abnehmbaren Corten-Kassetten<sup>73</sup>: Mit dem Schlosser wurde ein Stecksystem und eine Systematik von Schattenfugen entwickelt, welche die elektrischen Garagentore verschwinden lassen. Durch das Stecksystem sind die Kassetten auch jederzeit demontierbar. Offen ist, ob der Transformationsprozess des Cortens durch Korrosion zugelassen wird, oder die Cortenstahl Element im Vorfeld zu rosten sind, damit die Fläche homogener wirkt und das herabrinnende Wasser keine Rostflecken an der Fassade verursacht.

Insgesamt wurde versucht, ein Wohlempfinden für den NutzerIn im Inneren als auch eine positive Wirkung für den BetrachterIn nach außen zu schaffen.

---

<sup>73</sup> s Anhang 18 Sockelzone Cortenstahl- Kassetten

## 5.4.10 Wasser und Pflanzen als natürliche Klimaanlage

- **Wasser**

Wasser – im Praxisbeispiel die Mur – hat nicht nur hohe Wärmespeicherkapazitäten, sondern wirkt auch für Entspannung.

Die urbanen Wasserflächen mildern die herrschende Temperatur, da bei Hitzeperioden die Wassertemperaturen unter den Lufttemperaturen bzw. der Oberflächentemperatur der umliegenden Gebäude liegt. Die Wassertemperatur der Mur bleibt auch in Hitzeperioden unter 20 Grad. Die Mur wurde als „Kälteinsel“ in das Praxisbeispiel integriert.

- **Begrünung/ Pflanzen/ Bäume**

Die Dachflächen werden extensiv begrünt. Es wurde zwar untersucht, die gesamte Fassade zu begrünen, doch die Nachteile überwogen gegenüber den Vorteilen, weswegen davon Abstand genommen wurde.

### **Vorteile:**

- Im Sommer kühlend, im Winter isolierend
- Biodiversität

### **Nachteile:**

- Regelmäßige Pflege, Bewässerung und Rückschnitt, damit die großen Fensteröffnungen bleiben, jedoch unmöglich
- Begrünung von „unten“ aufgrund des Cortensockels und der Garagen nicht möglich, außerdem keine Stellflächen für Pflanzentröge, da öffentliches Gut
- Herabfallendes Laub, hohe Kosten

Nicht unerwähnt sollen die Stadtbäume und grünen Korridore an beiden Mur-Uferseiten sein, die einerseits für natürlichen Schatten und einhergehendem Energiesparpotenzial am gegenständlichen Projekt und andererseits für Biodiversität sorgen. Die blau-grüne Integration in Immobilien und Städte wird in Zukunft gewiss noch eine große Rolle spielen.

## 5.5 Taxonomiekonformität

Das gegenständliche Projekt wurde auch hinsichtlich Taxonomiekonformität überprüft. Anhand des Kriterienkatalogs<sup>74</sup> wurden die Kriterien und Anforderungen sowie Nachweisführungen strukturiert erarbeitet. Wenn weitere Konkretisierungen durch Gesetze oder sachverständige Stellen erfolgen, müsste der erarbeitete Kriterienkatalog angepasst werden, er versteht sich als dynamisches Instrument.

Die erforderlichen Nachweise müssen zur Verifizierung der Konformität mit eingereicht werden; eine Einreichung kann erst **nach Fertigstellung** des Projekts erfolgen. Das Ergebnis des Screenings, sowie der Nachweisführungen wird im Folgenden dargestellt:

- ✓ **Mindestanforderungen** – Leitprinzipien werden eingehalten
  
- ✓ Wesentlicher Beitrag **Klimaschutz**:
  - 1.1 PEB: **61,7 kWh/m<sup>2</sup>/Jahr**, somit unter den Anforderungen
  - 1.2 Da das Gebäude <5.000m<sup>2</sup> sind keine weiteren Anforderungen gegeben
  
- ✓ **DNSH-Anpassung an den Klimawandel**  
Vorlage einer **Klimarisikobewertung**; es ist davon auszugehen, dass sich bis zur Fertigstellung des Gebäudes eine gangbare und allgemein gültige Nachweisführung für die Klimarisikobewertung etablieren wird.
  
- ✓ **DNSH-Wasser**
  - 3.1 Da es sich um ein Nichtwohngebäude handelt, werden wassersparende Armaturen gemäß Anforderungen eingebaut
  - 3.2 Umgang mit Wasser auf der Baustelle -> Erklärung Baufirma
  
- ✓ **DNSH-Kreislaufwirtschaft**
  - 4.1 Da es kein Abbruchgebäude ist, keine Anforderungen
  - 4.2 Begrenzung Bauabfall -> Erklärung Baufirma
  - 4.3 Gebäudeteile flexibel und demontierbar -> Erklärung ausführende Firmen

---

<sup>74</sup> s Tabelle 6- Technische Kriterien und Nachweisführung/Neubau und wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz, sowie DNSH der anderen Kriterien

✓ **DNSH-Umweltverschmutzung**

5.1 Baubestandteile und Baustoffe entsprechen Norm

5.2 Verwendete Produkte entsprechen Norm -> Produktdatenblätter

5.3 Keine Kontamination des Baugrundstückes

5.4 Maßnahmen zur Reduktion von Lärm-, Staub- und Schadstoffemissionen während Bauzeit -> Erklärung Baufirma

✓ **DNSH-Biodiversität und Ökosystem**

6.1 keine UVP notwendig

6.2 Kerngebiet und innerstädtisch, daher keine Verträglichkeitsprüfung notwendig

6.3 Gebäude wird nicht auf den inkriminierten Grundstücken errichtet

Zusammenfassend kann daher behauptet werden, dass das Projekt als taxonomiekonform verifiziert werden könnte.

## 6 Nachhaltige Gebäude und deren Auswirkungen

Wie wirken sich nun nachhaltige Gebäude auf die Kosten, den MieterIn, den InvestorIn etc aus. Dies soll anhand verschiedener Blickwinkel erörtert werden. Eingangs werden die sich ergebenden Herstellungskosten geprüft und die Mehrkosten für eine nachhaltige Bauweise am konkreten Beispiel erörtert. Weiters wird geprüft, wie sich erhöhte Herstellungskosten auf die Mietzins-, und Nebenkostenbildung auswirken.

In weiterer Folge werden die Auswirkungen auf MieterIn und InvestorIn geprüft, wobei diese nicht nur wirtschaftlicher Natur sind. Dies soll anhand der hard und soft facts dargestellt werden.

Abschließend werden noch die Auswirkungen der einzelnen Gebäudeeigenschaften geprüft, um letztendlich ein Gesamtbild von der Auswirkung eines nachhaltigen Gebäudes zu erhalten.

### 6.1 Herstellungskosten

Es ist vorweg darauf hinzuweisen, dass es sich bei dem gegenständlichen Projekt nicht um ein Bauträgerprojekt handelt, bei dem ein hoher Verkaufserlös günstigen Herstellungskosten gegenüberstehen soll. Es handelt sich hierbei um ein Investprojekt, bei dem eine nachhaltige, qualitativ hochwertige Immobilie mit zufriedenen MieterInnen im Fokus stehen soll.

Die Herstellungskosten des gegenständlichen Projekts belaufen sich auf € 2,5 Mio., wodurch sich ein m<sup>2</sup>- Preis von € 3.125,- netto auf die Nutzfläche (800m<sup>2</sup>) ergibt. Auf die vermietbare Fläche (600m<sup>2</sup>) umgerechnet bedeutet dies einen Wert von € 4.166,- Die Herstellungskosten beziehen sich auf einen schlüsselfertigen Zustand, exkl. Einrichtung (Lampen, Tische, Stühle etc.)

Die hohen Herstellungskosten sind sicherlich der aktuellen Situation der explodierenden Baukosten, sowie der anderen Gewerke geschuldet. Fraglich ist, ob

sich dieses Kostenniveau je wieder auf das „frühere“ Niveau (vor Covid-19 bzw. Russisch-Ukrainischer Krieg) einpendeln werden.<sup>75</sup>

Nichtsdestotrotz sind die Kosten für ein nachhaltiges Projekt **um ca. 20% höher** als bei einem herkömmlichen Projekt. Im gegenständlichen Projekt sind es folgende Positionen, die die höheren Herstellungskosten verursachen:

- Tiefenbohrung iVm Betonkernaktivierung
- Fußbodenheizung
- Qualitativ hochwertige Fenster und Beschattung
- Höhere Projektentwicklungskosten aufgrund Komplexität
- Hochwertige und recyclebare Baumaterialien
- Demontierbare Gebäudeteile
- Ladestationen
- KNX- System inkl. Monitoring
- Digitales Schlüsselsystem
- PV-Anlage/ Wechselrichter/ Speicher
- Extensive Begrünung, sowie Bepflanzung

## 6.2 Mietzins und Nebenkosten

- **Mietzins**

Es ist davon auszugehen, dass der erzielbare Mietzins des Neubauprojektes **10 – 20%** über einer üblichen Miete eines von der Lage her vergleichbaren, jedoch herkömmlichen Neubau-Büro-Projektes liegt.

- **Betriebskosten und Nebenkosten**

Zu den Betriebskosten zählen unter anderem

- Grundsteuer
- Kanal

---

<sup>75</sup> Ausschreibung 2019 versus Ausschreibung 2022: Kostenanstieg: HKLS um ca. 30%, Baukosten um ca. 20%, Elektro um ca. 15%, Schlosser um ca. 15%

- Reinigung
- Servicerung Außenanlage
- Fassadenreinigung
- Brandschutz
- Versicherung
- Müllabfuhr
- Schneereinigung
- Strom allgemein
- Verwaltungskosten: Diese sind als neutral anzusehen, da sie die kaufmännische Betreuung des Objektes umfassen und gesetzlich vorgegeben sind. Nichtsdestotrotz wird auch darauf Acht gegeben, dass die Verwaltungsfirma, die das Objekt betreut, sich ebenso den ESG-Kriterien anpasst.
- Die Verwaltungskosten liegen gemäß § 22 MRG ab 1.6.2022 bei € 4,01/m<sup>2</sup>pa
- Liftkosten (Strom, Notruf, Instandhaltung)
- Instandhaltungskosten, welche auf den/die MieterIn umlegbar sind

Diese Kosten werden ca. um 10% höher bei einem herkömmlichen Projekt sein.<sup>76</sup> sind als kostenneutral anzusehen, egal ob es sich um ein nachhaltiges oder nicht nachhaltiges Projekt handelt.

**Direkte Kosten**, die dem/der MieterIn vorgeschrieben werden und verbrauchsabhängig, sind

- Wasser
- Heizung
- Kühlung
- Strom

Diese werden doppelt so hoch sein, wie bei einem nicht nachhaltigen Projekt höher sein. Es ist davon auszugehen, dass die die Akzeptanz der höheren Miete unter anderem durch die geringeren Betriebskosten, der direkten Kosten und der umlegbaren Instandhaltungskosten gegeben ist.

---

<sup>76</sup> s Tabelle 7 Gegenüberstellung Miete und Nebenkosten nachhaltiges versus herkömmliches Projekt

Die geringeren Betriebskosten und direkte Kosten ergeben sich aufgrund folgender Faktoren:

- Geringere Heiz- und Kühlkosten
- Digitales Schlüsselsystem
- Geringere Instandhaltungskosten
- Geringere Stromkosten

Es ergibt sich folgende Übersicht im Vergleich des gegenständlichen Projekts mit einem herkömmlichen Büroprojekt in gleicher Lage:

	<b>Lendmark</b>	<b>herkömmliches Büroprojekt</b>
<b>1. Miete</b>	<b>€ 13/ m<sup>2</sup>/pm</b>	<b>€ 11/ m<sup>2</sup>/pm</b>
<b>2. Betriebskosten</b>	<b>€ 2,00/ m<sup>2</sup>/pm</b>	<b>€ 2,20/ m<sup>2</sup>/pm</b>
Verwaltungskosten	€ 0,33/ m <sup>2</sup> /pm	€ 0,33/ m <sup>2</sup> /pm
Liftbetriebskosten	€ 0,40/ m <sup>2</sup> /pm	€ 0,40/ m <sup>2</sup> /pm
<b>3. Direkte Kosten</b>	<b>€ 1,00/ m<sup>2</sup>/pm</b>	<b>€ 2,00/ m<sup>2</sup>/pm</b>
Heizung und Warmwasser	€ 0,50/ m <sup>2</sup> /pm	€ 1,00/ m <sup>2</sup> /pm
Kühlkosten	€ 0,50/ m <sup>2</sup> /pm	€ 1,00/ m <sup>2</sup> /pm
Sonstige Kosten (Bsp. Schlüsselnachbestellung, KNX Programmierung)	tbd	tbd
<b>Gesamtmiete netto</b>	<b>€ 16,00/ m<sup>2</sup>/pm</b>	<b>15,25/ m<sup>2</sup>/pm</b>

**Tabelle 7** Gegenüberstellung Miete und Nebenkosten nachhaltiges versus herkömmliches Projekt, eigene Darstellung



Somit lässt sich rechnerisch darstellen, dass der MieterIn (bei einer Mietfläche von ca. 100m<sup>2</sup>) eine jährliche Mehrbelastung von € 900 netto hätte. Dieser Betrag wird sicherlich mehrfach durch den Mehrwert und der nicht messbaren Indikatoren.<sup>77</sup>

### 6.3 Auswirkungen auf InvestorIn und MieterIn

In Tabelle 8 werden die Auswirkungen auf InvestoIn und MieterIn folgt zusammengefasst:

InvestorIn	MieterIn
<ul style="list-style-type: none"> <li>• höhere Herstellungskosten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• höhere Miete</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• geringere Instandsetzungs- kosten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geringere Betriebs- und Nebenkosten</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• geringeres Mietausfallswagnis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• längerfristige Mietverhältnisse durch Nutzerzufriedenheit und dadurch Reduktion der Kosten bspw. für die Umsiedelung</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• geringere Lebenszykluskosten</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• evtl. geringere Finanzierungskosten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nachhaltiges Mietverhältnis für ESG-Kriterien und damit evtl. auch geringerer Finanzierungskosten</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• höherer Verkaufserlös</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• längere Nutzungsdauer aufgrund Konstruktion, Baumaterialien und flexibler Nutzungsmöglichkeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zufriedenheit MitarbeiterInnen</li> <li>• gutes Arbeitsklima</li> </ul>

<sup>77</sup> s Kapitel 6.3 und 6.4

**Tabelle 8** Auswirkungen eines nachhaltigen Projektes auf InvestorIn und MieterIn, eigene Darstellung

## 6.4 Hard und soft facts

Möchte man die harten Faktoren einer Immobilie positiv beeinflussen, muss man sich intensiv mit den weichen Faktoren auseinandersetzen, um größtmögliche Erfolge zu erzielen:

### Hard facts

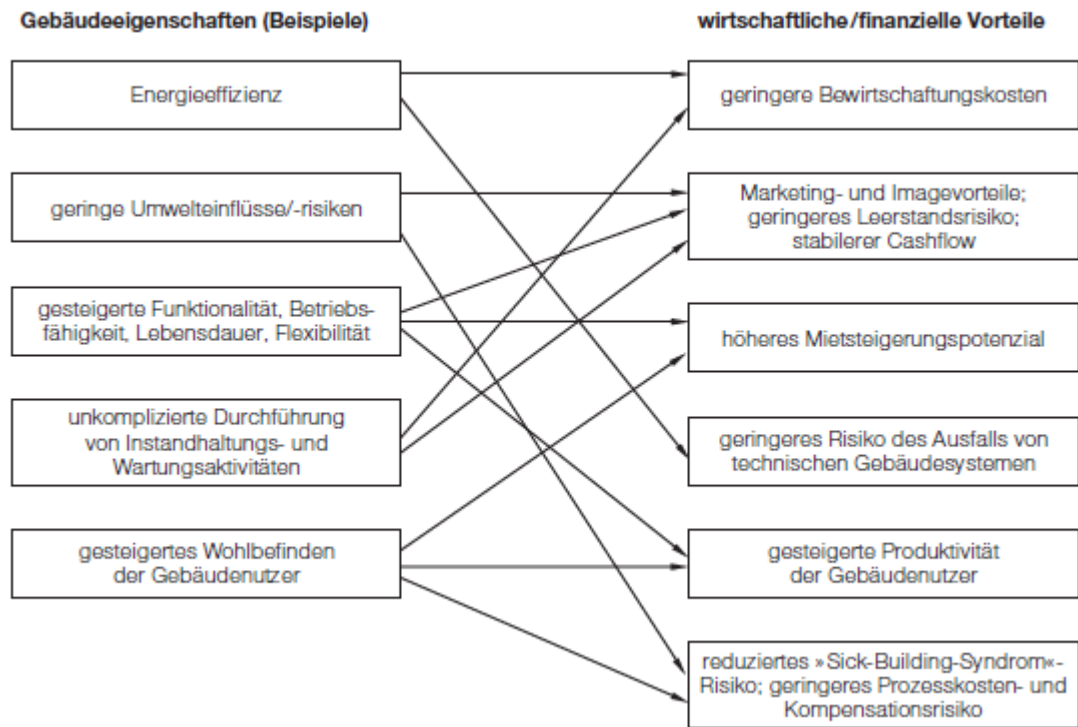
- Höheres Investitionsvolumen (ca. 20%)
- höhere Miete
- geringere Betriebskosten
- geringere Lebenszykluskosten
- evtl. geringere Finanzierungskosten
- Höhere Qualität der Immobilie
- Zusätzliche Kosten für Zertifizierung/ Verifizierung
- Nachhaltigkeit wird in die Bewertung einer Immobilie zukünftig miteinbezogen
- Höherer Wert der Immobilie

### Soft facts

- Positives Image der Immobilie
- Stärkung des Unternehmensimage (Corporate Citizenship)
- CSR- Beitrag
- gesellschaftliches Engagement
- Ideeller Mehrwert
- Marketinginstrument
- Trendsetter
- Sonderstellung am Immobilienmarkt
- Bessere Vermietbarkeit
- Schonung der Umwelt
- Flexibilität der Nutzung (Stichwort: „heute Büro, morgen Wohnung“)

## 6.4 Auswirkungen der Gebäudeeigenschaften

Um ein umfassendes Bild zu erhalten, wird in Abbildung 16 eine demonstrative Aufzählung von Gebäudeeigenschaften angeführt, sowie die daraus resultierenden Vorteile.



**Abbildung 15** Gebäudeeigenschaften und deren Vorteile<sup>78</sup>

<sup>78</sup> Ebert Eßig Hauser, Zertifizierungssysteme für Gebäude (2010) 99

## 7 EU- Roadmap in eine nachhaltige Immobilienwelt

Das Taxonomie- Regelwerk machte im Jahre 2020 den Beginn, weitere Verordnungen und Gesetze folgen, um eine nachhaltige Immobilienwelt zu schaffen. Die einzelnen Kriterien wurden einer Zeitschiene zugeordnet, um die Übersicht zu haben:

- **12.7.2020** Taxonomie VO
- **ab 1.1.2023** alle technischen Kriterien für Nachweisführung der Taxonomiekonformität
- **ab 1.1.2023** verpflichtende Nachhaltigkeitsberichterstattung für **Großunternehmen**
- **ab 1.1.2024** Mitgliedsstaaten müssen **Renovierungspässe** für Gebäude einführen<sup>79</sup>
- **ab 1.1.2026** verpflichtende Nachhaltigkeitsberichterstattung für **KMUs**
- **ab 1.1.2027 öffentliche Neubauten** müssen **Nullemissionsgebäude** sein<sup>80</sup>
- **ab 1.1.2027 Nichtwohngebäude** mind. Gesamtenergieeffizienzklasse F<sup>81</sup>
- **ab 1.1.2027** Berechnung der **Lebenszyklusemissionen** für Gebäude > **2000m<sup>2</sup>**<sup>82</sup>
- **ab 1.1.2028 Bestandsgebäude** der Effizienzklasse **G** -> mind. **F**
- **ab 1.1.2030 alle Neubauten** müssen **Nullemissionsgebäude** sein<sup>83</sup>
- **ab 1.1.2030 Nichtwohngebäude** mind. Gesamtenergieeffizienzklasse **E**
- **ab 1.1.2030** Berechnung der **Lebenszyklusemissionen** für **alle** Gebäude<sup>84</sup>
- **ab 1.1.2031 sämtliche** Gebäude mind. Gesamtenergieeffizienzklasse **F** erreichen
- **ab 1.1.2033 Wohngebäude** mind. Gesamtenergieeffizienzklasse **E**
- **ab 1.1.2034 sämtliche** Gebäude mind. Gesamtenergieeffizienzklasse **E**

---

<sup>79</sup> Art 10 Abs 2 EPBD

<sup>80</sup> Art 7 Abs 1 lit a EPBD

<sup>81</sup> Art 9 Abs 1 lit b EPBD

<sup>82</sup> Art 7 Abs 2 lit a EPBD

<sup>83</sup> Art 7 Abs 1 lit b EPBD

<sup>84</sup> Art 7 Abs 2 lit b EPBD

→ bis 2050: alle Gebäude müssen Nullemissionsgebäude sein

## 8 Resümee

Aufgrund der wirtschaftlichen Verstrickungen zwischen Finanz-, und Immobilienwirtschaft, ist davon auszugehen, dass das regulatorische Werk der EU großes Potenzial hat, um tatsächlich eine nachhaltige Immobilienwelt zu schaffen.

Primär werden die Reduktion der CO<sub>2</sub>- Emissionen, die Autarkie und die Energieeffizienz von Immobilien vorangetrieben, um die Klimaneutralität bis 2050 in Reichweite zu halten.

Es ist davon auszugehen, dass das Regelwerk der EU- Taxonomie aufgrund der zahlreichen „Nachschärfungen“ in absehbarer Zeit „greifen“ und sowohl am Immobilien-, als auch am Finanzmarkt ankommen wird. Bald wird sich jeder, der im Immobilienbereich tätig ist, mit der Thematik auseinandersetzen müssen. Die Zahl der Taxonomie Verifizierungen wird um ein Vielfaches steigen. Wie die Banken mit der Thematik (Verweigerung von Krediten, Vergabe von schlechteren Konditionen oder Anreize zur Verbesserung der Konditionen) künftig umgehen werden, wird einen großen Einfluss auf die Geschwindigkeit des Transformationsprozesses haben.

Die Lösung der Transformation können nur Immobilien sein, die ganzheitlich – über die Dekarbonisierung hinaus- die Nachhaltigkeit abbilden. Die Transformation ist zwar mit hohen Kosten, Innovationsgeist und Zeit verbunden, aber ergeben sich daraus auch wiederum viele Chancen.

Die EU zeigt mit ihrem Regelwerk auf, dass eine Transformation in eine nachhaltige Immobilienwelt unumgänglich ist. In welcher Geschwindigkeit sie umgesetzt wird, hängt nicht zuletzt von der nationalen Politik und deren Forcierung und Sanktionierung ab. Die konsequente Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien bei Immobilien wird in Zukunft von großer Bedeutung sein. Nach und nach werden sich nachhaltige Immobilien als neuer Standard etablieren.

## Literaturverzeichnis

**Binswanger** Hans Christoph, Vorwärts zur Mäßigung, Hamburg 2009

**BMK**, Energie in Österreich, Zahlen Fakten Daten, Wien 2021

**Carlowitz** Hans Carl / **Hamberger** Joachim (Hrsg.), Sylvicultura oeconomica, 2. Auflage, Teisendorf 2021

**DGNB**, EU Taxonomy Study, 2021

**Ebert** Thilo / **Eßig** Nathalie / **Hauser** Gerd, Zertifizierungssysteme für Gebäude, 1. Auflage, München 2010

**El khouli** Sebastian / **John** Viola / **Zeumer** Martin, Nachhaltig konstruieren, 1. Auflage, München 2014

**European Commission**, Level(s)– Ein gemeinsamer EU- Rahmen von Kernindikatoren für die Nachhaltigkeit von Büro- und Wohnimmobilien (2021) Handbuch 1-3, Sevilla 2021

**European Commission**, Unser Ziel Klimaneutralität bis 2050, Belgien 2019

**European Union**, Sustainable development in the European Union, 6. Auflage, Luxemburg 2022

**Kollhoff** Hans, Architekten, Springe 2022

**Michelsen** Gerd, Grundlagen einer nachhaltigen Entwicklung, Lüneberg 20

**Pfnür** Andreas / **Eberhardt** Martin / **Herr** Thomas (Hrsg.), Transformation der Immobilienwirtschaft, Wiesbaden 2022

**Russka** Anita, Sustainability of buildings – New perspectives on material-related environmental impacts of buildings, Kuopio 2013

**Stagl** Sigrid, Die Taxonomie-Verordnung und Kernenergie unter Berücksichtigung der DNSH- Kriterien: eine Literaturreche, Wien 2020

**Swegon Air Academy** (Hrsg.), Simply Green, Schweden 2012

**Umweltbundesamt**, Nahzeitprognose der österreichischen Treibhausgas-Emissionen für 2021, Wien 2022

**Umweltbundesamt**, Klimaschutzbericht 2021, Wien 2021

**Veith** Thomas / **Conrads** Christiane / **Hackelberg** Florian (Hrsg.), ESG in der Immobilienwirtschaft, 1. Auflage, Freiburg 2021

**Zahrdnik** Andreas / **Richter-Schöller** Christian (Hrsg.), Handbuch Nachhaltigkeitsrecht, Wien 2021

## Abkürzungsverzeichnis

BMK	Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
BGF	Bruttogeschossfläche
CCCA	Climate Change Centre Austria
CO <sub>2e</sub>	CO <sub>2</sub> - Äquivalente
CSR	Corporate Social Responsibility
CSRD	Corporate Sustainability Reporting Directive
DeIVO	Delegierte Verordnung
DGNB	Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen
DNSH	Do not significant harm
EED	Energieeffizienzrichtlinie
EEffG	Energieeffizienzgesetz
EPBD	Energy Performance of Buildings Directive/ Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden <b>COM (2021) 802 final</b>
EPC	Energy Performance Certificate/ Energieausweis
ESG	Environmental Social Governance
ESRS	European Sustainability Reporting Standards
EU	Europäische Union
GIS	Geografisches Informationssystem
Gt	Gigatonne= eine Milliarde Tonnen (10 <sup>9</sup> )
GWP	Global Warming Potential
Hrsg.	Herausgeber
IAQ	Indoor Air Quality
iVm.	in Verbindung mit
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Expertengremium der Vereinten Nationen)

KMU	kleines oder mittleres Unternehmen, weniger als 250 Mitarbeiter einer Umsatzsumme bis 50,0 Mio. Euro bzw. einer Bilanzsumme bis 43.0 Mio. Euro
KPI	Key Performance Indicator
LCC	Life Cycle Costing
LULUCF	Landnutzung und Forstwirtschaft
MEPS	Minimum Energy Performance Standards
MRG	Mietrechtsgesetz
NEB	Neues Europäisches Bauhaus
NFRD	Non-Financial Reporting Directive
NGO	non-governmental organization
n-ZEB	Nearly Zero Energy Building
ÖGNI	Österreichische Gesellschaft für Nachhaltige Immobilienwirtschaft
ÖKS15	Klimaszenarien für Österreich
Offenlegungs-VO	Verordnung (EU) 2019/2088 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27.11.2019 über nachhaltigkeitsbezogene Offenlegungspflichten im Finanzdienstleistungssektor Abl. L 2019/ 217, 1
pa	per annum
PEB	Primärenergiebedarf
pm	per mensem
RFID	radio-frequency identification
s	siehe
SFDR	Sustainable Finance Disclosure Regulation
SPI	Sustainable Process Index
Taxonomie-VO	Verordnung (EU) 2020/852 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einreichung eines Rahmens zur Erleichterung nachhaltiger Investitionen und zur Änderung der Verordnung (EU) 2019/2088, Abl L 2020/ 198, 13
tbd	to be defined
uU	unter Umständen
ZEB	Zero Emission Building



## Abbildungsverzeichnis

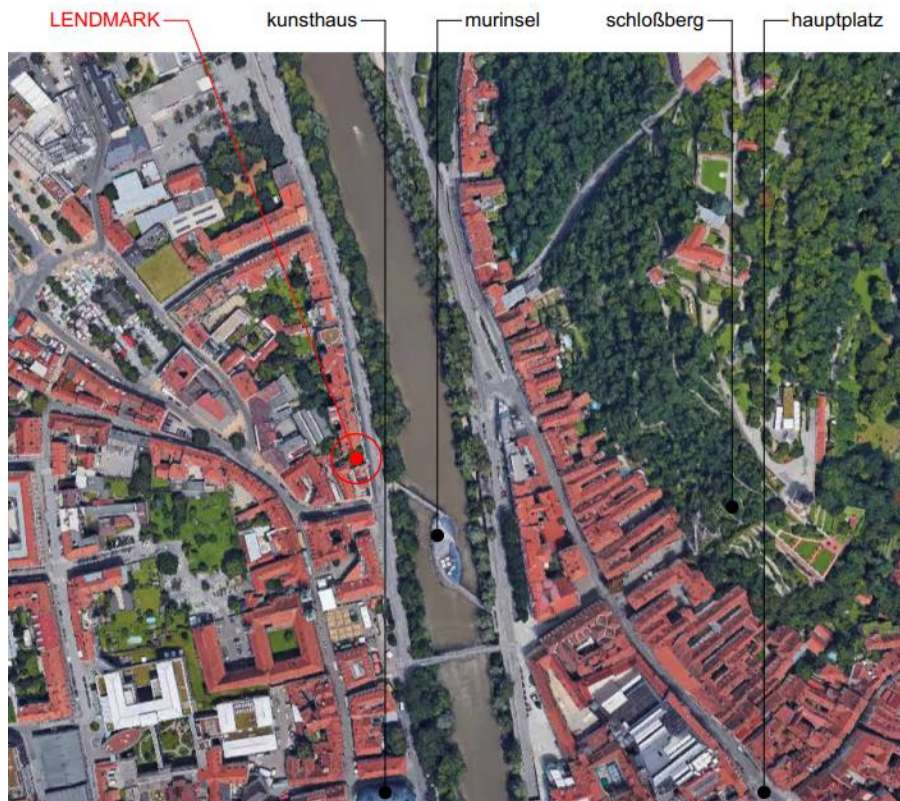
<b>Abbildung 1</b> Wirkungen von ESG auf Immobilien, eigene Darstellung.....	18
<b>Abbildung 2</b> Verhältnis Ökologie und Ökonomie, eigene Darstellung angelehnt an Binswanger.....	21
<b>Abbildung 3</b> Abkoppelung der Treibhausgasemissionen vom BIP- Wachstum.....	21
<b>Abbildung 4</b> Treibhausgasemissionen.....	22
<b>Abbildung 5</b> Ziel der EU27 .....	23
<b>Abbildung 6</b> Gebäudebestand Österreich, eigene Darstellung .....	24
<b>Abbildung 7</b> Gegenüberstellung Energieträger Österreich und EU27 .....	25
<b>Abbildung 8</b> Anforderungen an neue und renovierte Nullemissionsgebäude.....	29
<b>Abbildung 9</b> Die Makroziele und die LCA- Indikatoren.....	33
<b>Abbildung 10</b> Direkte Adressaten der Taxonomie-VO, eigene Darstellung.....	39
<b>Abbildung 11</b> Direkte und indirekte Auswirkung auf die Transformation einer Immobilie in die Nachhaltigkeit, eigene Darstellung .....	41
<b>Abbildung 12</b> DNSH- Systematik, eigene Darstellung .....	49
<b>Abbildung 13</b> Zeitlichschiene Taxonomieverifizierung, eigene Darstellung.....	51
<b>Abbildung 14</b> Übersichtstabelle von verschiedenen Zertifizierungssystemen .....	54
<b>Abbildung 15</b> Gebäudeeigenschaften und deren Vorteile.....	77

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1</b> ESG-Matrix – <b>E</b> , eigene Darstellung .....	13
<b>Tabelle 2</b> ESG- Matrix – <b>S</b> , eigene Darstellung .....	16
<b>Tabelle 3</b> ESG- Matrix - <b>G</b> , eigene Darstellung.....	17
<b>Tabelle 4</b> Transformationsmatrix, eigene Darstellung.....	19
<b>Tabelle 5</b> Die sechs Umweltziele- EU Definition und Zeitpunkt für eine konforme Nachweisführung, eigene Darstellung.....	43
<b>Tabelle 6</b> Technische Kriterien (Neubau) und Nachweisführung, Wesentlicher Beitrag: Klimaschutz, eigene Darstellung.....	48
<b>Tabelle 7</b> Gegenüberstellung Miete und Nebenkosten nachhaltiges versus herkömmliches Projekt, eigene Darstellung .....	74
<b>Tabelle 8</b> Auswirkungen eines nachhaltigen Projektes auf InvestorIn und MieterIn, eigene Darstellung.....	76

# Anhang

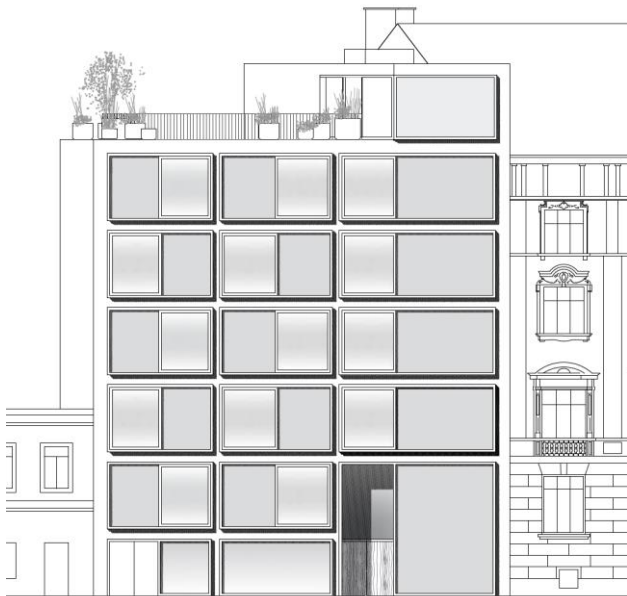
## 01 Lageplan



## 02 Projekt und Murinsel



### 03 Ansicht Hotel



## 04 Ausblick Dachterrasse

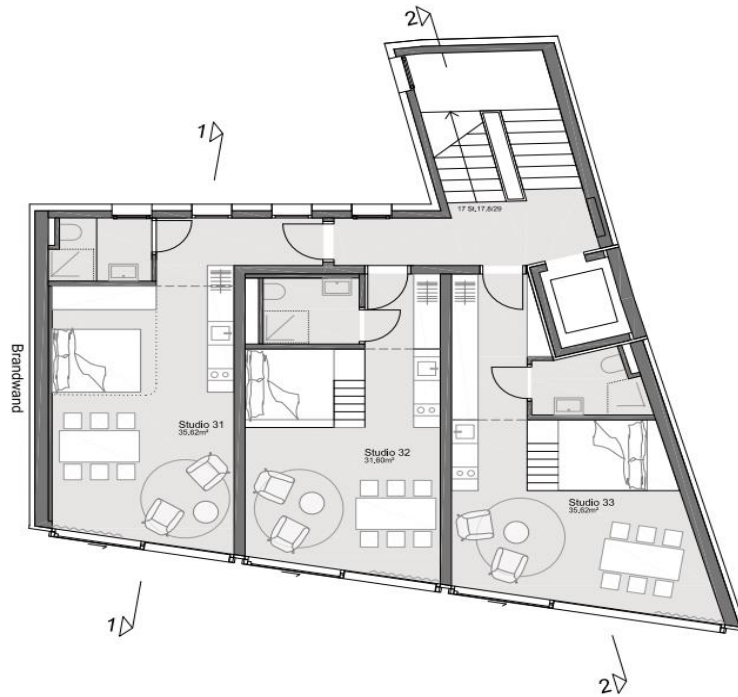


*Der SkyRoom, sowie die Dachterrasse, die einer allgemeinen Nutzung zugeführt werden, bietet einen 360 Grad Rundumblick.*

## 05 Items to share



## 06 Regelgeschoss Hotel/ AirBnB/ kleine Wohnungen



Pro Geschoss finden sich 2-3 Studios im Ausmaß von 30-35 m<sup>2</sup>, insgesamt sohin 16 Studios.



## 07 Innenansicht Studio

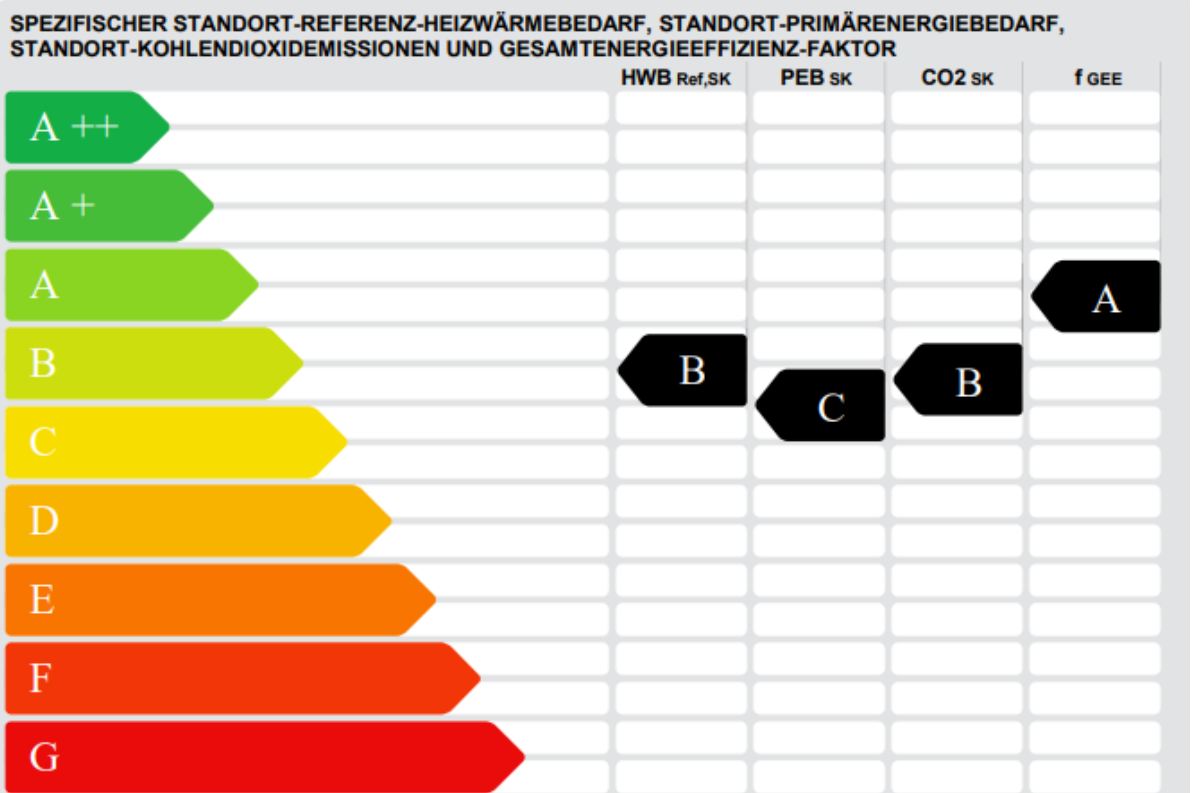


*Der Schlafbereich kann mit einem Vorhang vom restlichen Bereich abgegrenzt werden, um Gäste oder Geschäftspartner im Studio empfangen zu können.*



## 08 Energieausweis Hotel

BEZEICHNUNG	Beherbergung Lendmark Lendkai		
Gebäude(-teil)	Beherberge	Baujahr	2018
Nutzungsprofil	Pensionen	Letzte Veränderung	
Straße	Lendkai 25	Katastralgemeinde	Lend
PLZ/Ort	8020 Graz	KG-Nr.	63104
Grundstücksnr.	29/2	Seehöhe	350 m





### GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.045,37 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	2,25 m	mittlerer U-Wert	0,391 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	836,29 m <sup>2</sup>	Klimaregion	S/SO	LEK <sub>T</sub> -Wert	27,60
Brutto-Volumen	3.293,83 m <sup>3</sup>	Heiztage	219 d	Art der Lüftung	RLT Anlage
Gebäude-Hüllfläche	1.464,69 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3568 Kd	Bauweise	schwere
Kompaktheit (A/V)	0,44 1/m	Norm-Außentemperatur	-10,5 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

### ANFORDERUNGEN (Referenzklima) Beherberge

Referenz-Heizwärmebedarf	<b>erfüllt</b>	39,22 kWh/m <sup>2</sup> a	≥ HWB <sub>Ref,RK</sub>	38,11 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	<b>erfüllt</b>	1,00 kWh/m <sup>2</sup> a	≥ KB <sup>*</sup> <sub>RK</sub>	0,87 kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf	ohne Anforderungen		E/LEB <sub>RK</sub>	92,17 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	<b>erfüllt</b> (alternativ zu EEB <sub>max,RK</sub> )	0,850	≥ f <sub>GEE</sub>	0,809
Erneuerbarer Anteil	<b>erfüllt</b>			

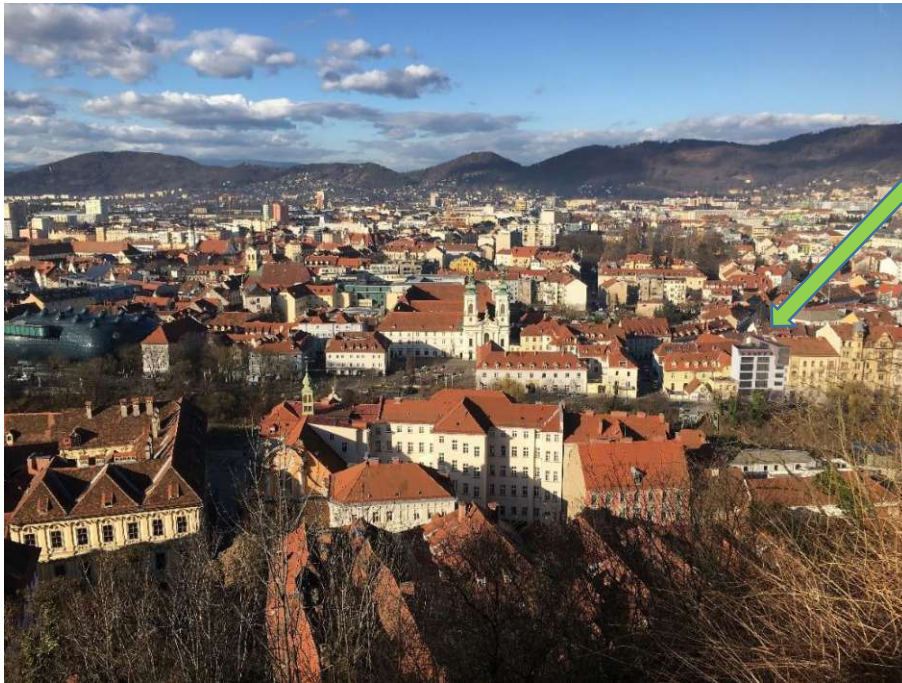
### WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	42.305 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub>	40,47 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	22.172 kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	21,21 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	13.354 kWh/a	WWWB	12,78 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	44.742 kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	42,80 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub>	1,26
Kühlbedarf	11.856 kWh/a	KB <sub>SK</sub>	11,34 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf	0 kWh/a	KEB <sub>SK</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Kühlen		e <sub>AWZ,K</sub>	0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	0 kWh/a	BefEB <sub>SK</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Beleuchtungsenergiebedarf	36.170 kWh/a	BelEB	34,60 kWh/m <sup>2</sup> a
Betriebsstrombedarf	17.170 kWh/a	BSB	16,43 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	98.082 kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	93,82 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	172.511 kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	165,02 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	131.748 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub>	126,03 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	40.763 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub>	38,99 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen (optional)	27.641 kg/a	CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub>	26,44 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE</sub>	0,805
Photovoltaik-Export	0 kWh/a	PV <sub>Export,SK</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a

## 09 Ansichten multifunktionales Gebäude

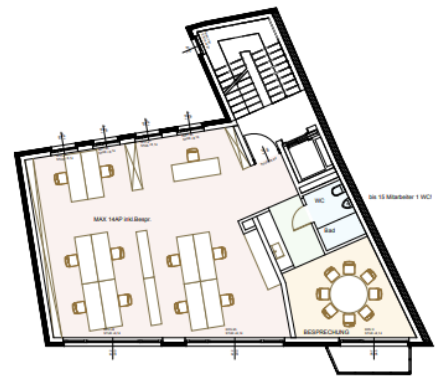
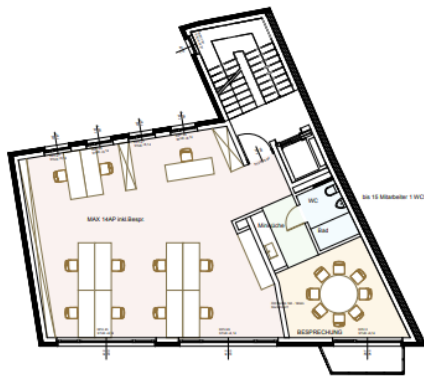
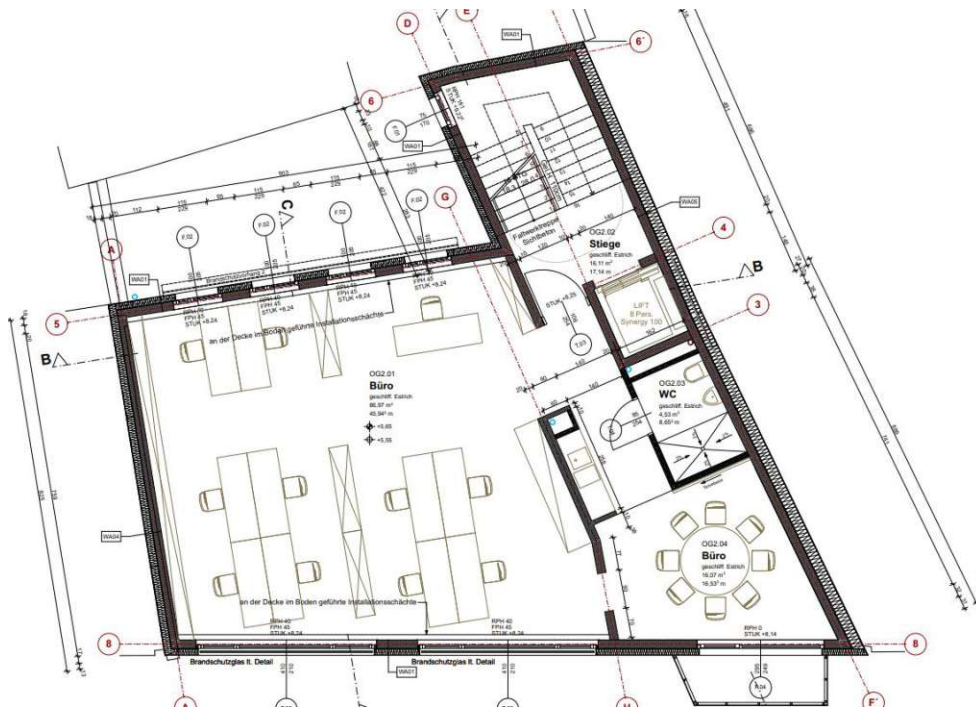


*Ansicht vom Lendkai*



*Ansicht vom Schlossberg*

## 10 Regelgeschoss Büro



Für die Büronutzung ergeben sich unterschiedliche Varianten, der ansprechende Loftcharakter sollte jedoch beibehalten werden, ein separater Raum (gelb) steht zur Verfügung.

## 11 Energieausweis Büro

<b>BEZEICHNUNG</b>	BV Lendkai 25. Graz - Anford. 10 % unterschritten über f <sub>Gf</sub>	<b>Umsetzungsstand</b>	Planung
Gebäude(-teil)	Büro	Baujahr	2022
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	
Straße	Lendkai 25	Katastralgemeinde	Lend
PLZ/Ort	8020 Graz	KG-Nr.	63104
Grundstücksnr.		Seehöhe	356 m

**SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLEN-DIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen**

	HWB <sub>Ref,SK</sub>	PEB <sub>SK</sub>	CO <sub>2eq,SK</sub>	f <sub>GEE,SK</sub>
A ++				
A +		A+	A+	A+
A				
B		B		
C				
D				
E				
F				
G				

### GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	822,8 m <sup>2</sup>	Heiztage	216 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	658,2 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3762 Kd	Solarthermie	- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	2.277,5 m <sup>3</sup>	Klimaregion	S/SO	Photovoltaik	8,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.423,9 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-10,5 °C	Stromspeicher	30,0 kWh
Kompaktheit (A/V)	0,63 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert
charakteristische Länge (ℓ <sub>c</sub> )	1,60 m	mittlerer U-Wert	0,280 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	23,33	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	- m <sup>2</sup>	Bauweise	mittelschwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V <sub>B</sub>	- m <sup>3</sup>			Kältebereitstellungs-System	-

EA-Art:

### WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse			Nachweis über den Gesamtenergieeffizienzfaktor	
			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> =	34,2 kWh/m <sup>2</sup> a <b>entspricht</b>	HWB <sub>Ref,RK,zul</sub> =	42,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> =	34,9 kWh/m <sup>2</sup> a		
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* <sub>RK</sub> =	0,6 kWh/m <sup>2</sup> a <b>entspricht</b>	KB* <sub>RK,zul</sub> =	1,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> =	35,7 kWh/m <sup>2</sup> a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> =	0,62 <b>entspricht</b>	f <sub>GEE,RK,zul</sub> =	0,75
Erneuerbarer Anteil	-	<b>entspricht</b>	Punkt 5.2.3 a, b, c	

### WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

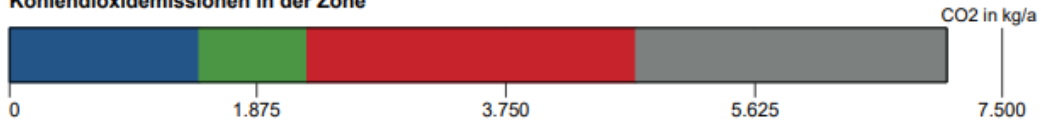
Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> =	32.975 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> =	40,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> =	32.753 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> =	39,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> =	1.992 kWh/a	WWWB =	2,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB,SK</sub> =	11.852 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> =	14,40 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e <sub>AWZ,WW</sub> =	2,23
Energieaufwandszahl Raumheizung			e <sub>AWZ,RH</sub> =	0,22
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>AWZ,H</sub> =	0,34
Betriebsstrombedarf	Q <sub>BSB</sub> =	13.953 kWh/a	BSB =	17,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlbedarf	Q <sub>KB,SK</sub> =	16.283 kWh/a	KB <sub>SK</sub> =	19,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf	Q <sub>KEB,SK</sub> =	0 kWh/a	KEB <sub>SK</sub> =	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Kühlen			e <sub>AWZ,K</sub> =	0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q <sub>BefEB,SK</sub> =	0 kWh/a	BefEB <sub>SK</sub> =	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q <sub>BelEB</sub> =	11.936 kWh/a	BelEB =	14,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> =	30.355 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> =	36,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> =	50.784 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> =	61,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEB<sub>n,ern</sub>,SK</sub> =	31.779 kWh/a	PEB <sub>n,ern,SK</sub> =	38,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEB<sub>ern</sub>,SK</sub> =	19.005 kWh/a	PEB <sub>ern,SK</sub> =	23,1 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> =	7.072 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> =	8,6 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE,SK</sub> =	0,61
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> =	436 kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> =	0,5 kWh/m <sup>2</sup> a

## 12 Energiebedarf Büro

### Büro

Nutzprofil: Bürogebäude

#### Kohlendioxidemissionen in der Zone



#### Primärenergie, CO2 in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a	
■	RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	91,3	6.983	972
■	RH	Raumheizung Anlage 1 Photovoltaik	8,6	0	0
■	TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	82,7	5.139	715
■	TW	Warmwasser Anlage 1 Photovoltaik	17,2	0	0
■	Bel.	Beleuchtung Strom (Liefermix)	91,3	17.773	2.475
■	Bel.	Beleuchtung Photovoltaik	8,6	0	0
■	SB	Betriebsstrombedarf Strom (Liefermix)	74,0	16.844	2.345
■	SB	Betriebsstrombedarf Photovoltaik	25,9	0	0

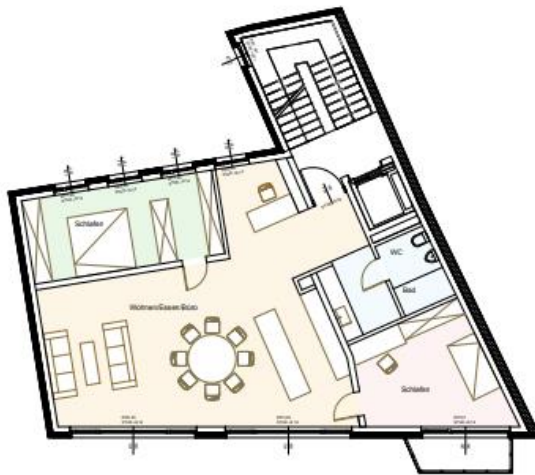
#### Hilfsenergie in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a	
■	RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	74,0	3.285	457
■	RH	Raumheizung Anlage 1 Photovoltaik	25,9	0	0
■	TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	74,0	758	105
■	TW	Warmwasser Anlage 1 Photovoltaik	25,9	0	0

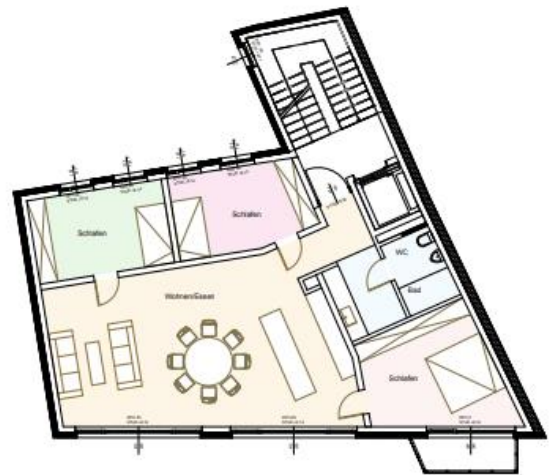
#### Energiebedarf in der Zone

		versorgt BGF m <sup>2</sup>	Lstg. kW	EB kWh/a
	RH	Raumheizung Anlage 1	822,75	4.690
	TW	Warmwasser Anlage 1	822,75	3.811
	Bel.	Beleuchtung	822,75	11.936
	SB	Betriebsstrombedarf	822,75	13.953

## 13 Grundrissvarianten Wohnen



2 b-room



3 b-room



1\_LOFT 2P  
walls or no walls



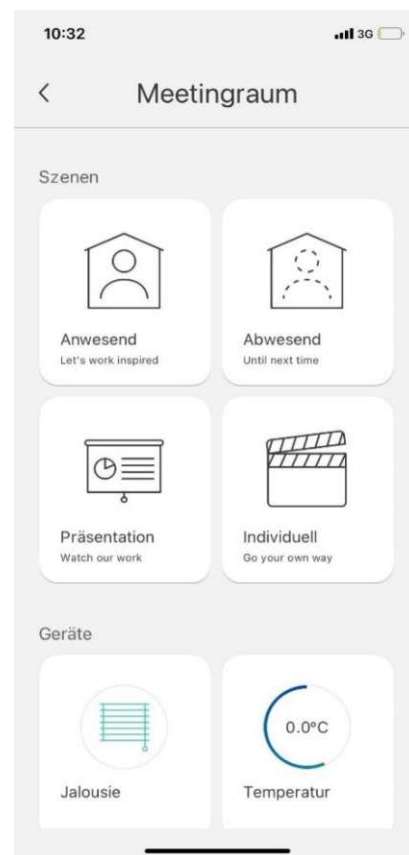
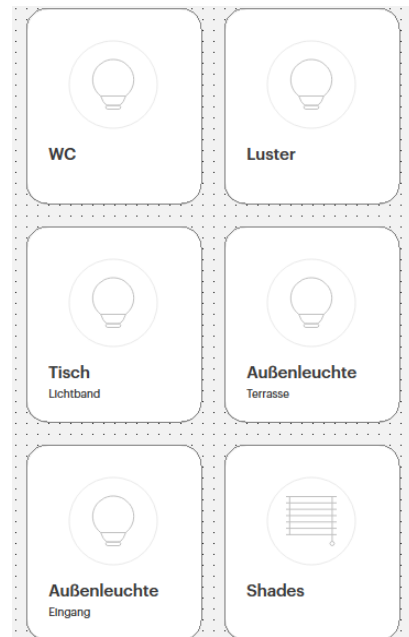
1\_LOFT 2P \_VAR  
Bad offen



1\_LOFT 2P\_VAR  
walls or no walls

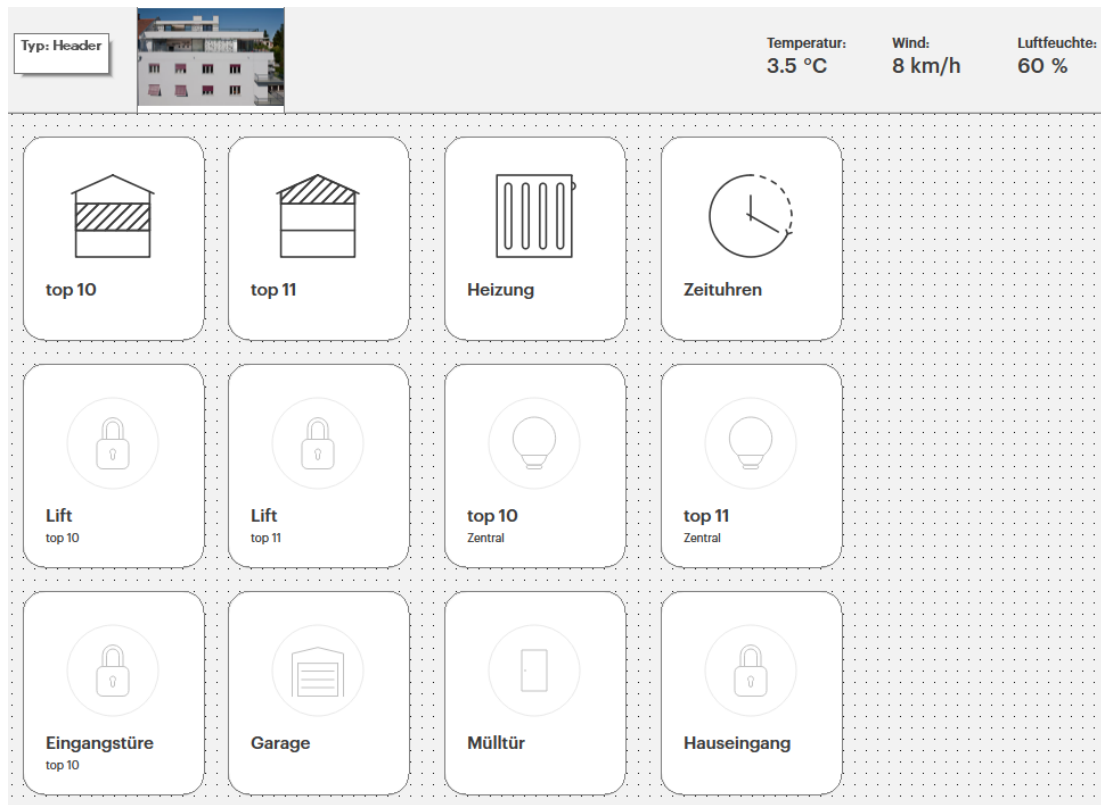
Für Wohnen wurden unterschiedliche Typen ausgearbeitet, und zwar eine geschlossene Variante mit 2 oder 3 Schlafzimmer (oben) und eine Loftlösung die Großzügigkeit zulässt und das Schlafzimmer entweder nach vorne (Osten) oder in den Westen ausrichtet.

## 14 Ansicht Oberfläche Handy





## 15 Ansicht Oberfläche PC und Tablet



## 16 Flexibles Lampensystem



*Durch das flexible Lampensystem können Lampen nach freier Wahl positioniert werden.*

## 17 Sockelzone des Gebäudes



*Die gesamte Sockelzone wird mit unterschiedlichen Größen von abnehmbaren Cortenstahl Kassetten betont. Dahinter verstecken sich Garagentore. Durch die Struktur sich eine homogene Fläche, ohne dass die Tore ersichtlich sind.*