

# Das Aluminiumfenster im Kontext des EU Green Deals: Eine Analyse ökologischer und ökonomischer Potenziale

Masterthese zur Erlangung des akademischen Grades  
“Master of Science”

eingereicht bei  
Prof. Arch. Dipl.-Ing. Michael Pech, MRICS, CSE

Josef Renner BA

51840392

## Eidesstattliche Erklärung

Ich, **JOSEF RENNER BA**, versichere hiermit

1. dass ich die vorliegende Masterthese, "DAS ALUMINIUMFENSTER IM KONTEXT DES EU GREEN DEALS: EINE ANALYSE ÖKOLOGISCHER UND ÖKONOMISCHER POTENZIALE", 185 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, 20.02.2025

---

Unterschrift

## Kurzfassung

Die Bau- und Immobilienwirtschaft steht im Zentrum der europäischen Klimaschutzstrategien, insbesondere durch den EU Green Deal, der eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um 55 % bis 2030 und die Erreichung der Klimaneutralität bis 2050 fordert. Dabei spielen die Auswahl und Bewertung von Baumaterialien eine entscheidende Rolle, da sie nicht nur die Baukosten, sondern auch die langfristigen Umwelt- und Betriebseffekte eines Gebäudes beeinflussen. Fenster prägen dabei nicht nur das architektonische Erscheinungsbild, sondern tragen wesentlich zur Energieeffizienz, dem Wohlbefinden der Nutzer:innen und dem allgemeinen Betrieb eines Gebäudes bei. Diese Masterarbeit untersucht die Chancen und Potenziale von Aluminiumfenstern im österreichischen Wohnbau, sowohl im Neubau als auch in der Sanierung. Aluminiumfenster bieten durch ihre ökologischen und ökonomischen Eigenschaften, wie Langlebigkeit, Recyclingfähigkeit und geringen Wartungsaufwand, vielversprechende Möglichkeiten, einen Beitrag zur Erreichung der europäischen Klimaziele zu leisten. Gleichzeitig stehen sie jedoch aufgrund ihrer vergleichsweise hohen Anschaffungskosten und des hohen Energieaufwands bei der Produktion in der Kritik. Auf Basis umfassender Literaturstudien sowie sechs qualitativer Expert:inneninterviews wurden aktuelle Trends, regulatorische Anforderungen und Marktdynamiken analysiert. Die Ergebnisse zeigen, dass Aluminiumfenster trotz ihrer höheren Anschaffungskosten langfristig vorteilhaft sind, insbesondere durch ihre niedrigen Lebenszykluskosten und die Möglichkeit des Recyclings. Dies könnte sie in Zukunft zu einem bevorzugten Material in nachhaltigen Bauprojekten machen. Gleichzeitig bestehen jedoch Hindernisse wie Vorurteile gegenüber Aluminium, fehlende Standards zur Lebenszyklusanalyse und eine noch geringe Verbreitung in preisbewussten Wohnbauprojekten. Die Arbeit identifiziert regulatorische Rahmenbedingungen, wie den EU Green Deal, Gebäudezertifikate und Nachhaltigkeitsanforderungen, als wichtige Treiber für Innovation und Marktchancen. Insbesondere die zunehmende Bedeutung von Lebenszykluskostenberechnungen und die Integration von Kreislaufwirtschaftskonzepten könnten die Marktposition von Aluminiumfenstern stärken. Im Vergleich mit alternativen Materialien wie Holz- und Kunststofffenstern wird Aluminium aufgrund seiner Langlebigkeit, seiner Recyclingfähigkeit und seines geringen Wartungsbedarfs als das nachhaltigste Material über den gesamten Lebenszyklus einer Immobilie bewertet.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Kurzfassung</b> .....	<b>I</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>II</b>
<b>1. Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1 Ausgangssituation und Problemstellung .....	2
1.2 Zielsetzung der Arbeit .....	3
1.3 Methodisches Vorgehen .....	4
1.4 Aufbau der Arbeit .....	4
<b>2. Regulatorische Rahmenbedingungen und Materialvergleiche</b> .....	<b>5</b>
2.1 Der EU Green Deal und die Klimaschutzziele .....	5
2.1.1 Corporate Sustainability Reporting Directive .....	7
2.1.2 Taxonomie .....	8
2.1.3 EPBD-Richtlinie .....	10
2.1.4 CSDDD - Corporate Sustainability Due Diligence Directive .....	11
2.2 Fenster Allgemein .....	11
2.2.1 Aluminium als Fensterwerkstoff .....	12
2.3 Fensterwerkstoffe im Vergleich .....	13
2.3.1 Umweltauswirkungen über den Lebenszyklus der Fenster mittels Ökobilanz nach Popp und Waltenberger .....	14
2.3.2 Umweltauswirkungen über den Lebenszyklus der Fenster mittels Ökobilanz nach Carlisle und Friedlander .....	17
2.3.3 Die unterschiedlichen Lebenszykluskosten von Fensterwerkstoffen über den Lebenszyklus einer Immobilie nach Popp und Waltenberger .....	19
2.3.4 „Wartungsmodell“: Umweltauswirkungen über den Lebenszyklus einer Immobilie mit Berücksichtigung von Wartungsintervallen nach Carlisle und Friedlander .....	24
2.3.5 Die Ökobilanz der Fenster im Verhältnis zu einer Gesamtökobilanz eines Wohnbauprojekts von Popp und Waltenberger .....	26

<b>3.</b>	<b>Beschreibung der methodischen Vorgangsweise.....</b>	<b>27</b>
3.1	Forschungsdesign der Expert:inneninterviews .....	27
3.2	Datenerhebung .....	28
3.3	Datenanalyse .....	29
<b>4.</b>	<b>Ergebnisse der Expert:inneninterviews .....</b>	<b>32</b>
4.1	Ergebnis nach Kategorien .....	32
4.1.1	Trends und Entwicklungen im Wohnbau .....	32
4.1.2	Gebäudezertifizierungen .....	33
4.1.3	Nachhaltigkeitsaspekte.....	34
4.1.4	Sanierung von Bestandsgebäuden.....	35
4.1.5	Aluminiumfenster – Technische Eigenschaften.....	36
4.1.6	Aluminiumfenster – Marktchancen und Herausforderungen.....	37
4.1.7	Aluminiumfenster – Wahrnehmung und Hürden .....	38
4.1.8	Aluminiumfenster – Vergleich von Fensterwerkstoffen .....	39
4.2	Ergebnisse im Vergleich: Theorie und Empirie .....	40
4.2.1	Rahmenbedingungen und Ziele des EU Green Deals .....	40
4.2.2	Aluminiumfenster – Langlebigkeit und Lebenszykluskosten.....	41
4.2.3	Aluminiumfenster – Recyclingfähigkeit und Kreislaufwirtschaft .....	42
4.3	Ergebnisse der Analyse im Überblick .....	43
<b>5.</b>	<b>Diskussion der Ergebnisse: Marktchancen, Nachhaltigkeit und Wahrnehmung von Aluminiumfenstern .....</b>	<b>49</b>
5.1	Zusammenfassung der Ergebnisse .....	49
5.2	Interpretation der Ergebnisse .....	51
5.3	Beschränkung der Forschung.....	52
5.4	Schlussfolgerung und Fazit.....	54
	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>56</b>
	<b>Abbildungs-, Tabellen- und/oder Diagrammverzeichnis .....</b>	<b>60</b>

<b>Anhänge .....</b>	<b>62</b>
Interview 1 .....	62
Interview 2 .....	79
Interview 3 .....	98
Interview 4 .....	119
Interview 5 .....	131
Interview 6 .....	159

# 1. Einleitung

Die Bau- und Immobilienwirtschaft befindet sich an einem entscheidenden Wendepunkt. Angesichts globaler Herausforderungen wie dem Klimawandel, der Ressourcenknappheit und der steigenden Urbanisierung werden die Forderungen nach nachhaltigem Bauen immer lauter. Gebäude sind für einen erheblichen Anteil der weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich, weshalb die Europäische Union mit dem Green Deal einen umfassenden Fahrplan entwickelt hat, um Europa bis 2050 klimaneutral zu machen. Dieses ambitionierte Ziel stellt nicht nur die Politik, sondern insbesondere auch alle Akteur:innen der Bau- und Immobilienbranche vor komplexe Aufgaben.

Die Wahl der Baumaterialien und deren ökologische Eigenschaften spielen in diesem Kontext eine wichtige Rolle. Aluminium, ein Werkstoff, dem viele Vorurteile voraus-eilen, verfügt über herausragende Eigenschaften wie Langlebigkeit, Recyclingfähigkeit und gestalterische Vielseitigkeit. Sowohl für Fassaden als auch für Fenster wird der Werkstoff seit Jahrzehnten erfolgreich eingesetzt, da sich Aluminiumfenster durch ihre schlanken und ästhetischen Profile und die Verfügbarkeit in unterschiedlichen Oberflächenveredelungen optimal in die moderne Architektur integrieren lassen. Die Vorurteile über Aluminium als Fensterwerkstoff, wie die hohen Erstinvestitionskosten oder der hohe Energieaufwand, überschatten die positiven Eigenschaften des Materials zumeist und bringen es in Kritik. Mit den neuen Anforderungen durch den europäischen Green Deal, der nachhaltiges Bauwesen und eine deutliche Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen fordert, könnten sich für das Aluminiumfenster neue Chancen ergeben. Neben ihrer technischen Leistungsfähigkeit können sie durch ihre ökologischen Vorteile wie die Möglichkeit des Recyclings und ihrer langen Lebensdauer zur Erreichung der Ziele der europäischen Union beitragen.

In dieser Masterarbeit sollen die Möglichkeiten, die Aluminiumfenster im Rahmen des europäischen Green Deals bieten, beleuchtet werden. Sowohl ökologische als auch ökonomische Aspekte und Chancen sind zu untersuchen. Die Kombination aus theoretischen Grundlagen und empirischen Daten die mittels Expert:inneninterviews gewonnen werden, sollen fundierte Aussagen über mögliche Marktchancen von Aluminiumfenstern im österreichischen Wohnbaumarkt geben können. Die Arbeit adressiert sowohl Fachleute aus der Immobilien- und Bauwirtschaft wie auch Interessierte, die

einen umfassenden Einblick in die Dynamiken rund um das Thema Nachhaltigkeit im Bauwesen erhalten möchten.

Im Folgenden werden zunächst die Ausgangssituation und Problemstellung näher erläutert. Anschließend werden die Zielsetzung der Arbeit und die methodische Herangehensweise beschrieben sowie der Aufbau der Untersuchung kurz dargestellt.

## 1.1 Ausgangssituation und Problemstellung

Die Vorteile von Aluminium gegenüber anderen Fensterwerkstoffen wie Holz, Holz-Aluminium, Kunststoff, und Kunststoff-Aluminium wurden in Studien von Popp und Waltenberger sowie von Carlisle und Friedlander sowohl aus ökologischer als auch ökonomischer Sicht untersucht. Dennoch findet das Aluminiumfenster gerade im Wohnbau kaum Anwendung (Popp & Waltenberger, 2015, S.8). Oftmals unterliegen gemeinnützige Wohnbauträger einem Baukostendeckel, was dazu führt, dass vorrangig Kunststofffenster verbaut werden. Andere Fensterwerkstoffe kommen vermehrt dann zum Einsatz, wenn der Bauherr Überlegungen zu Wirtschaftlichkeit, Ökologie, Wartungsfreundlichkeit und Dauerhaftigkeit anstellt (Popp & Waltenberger, 2015, S. 8). In den Jahren 2019-2022 wurden in Österreich rund 75.000 Wohngebäude fertiggestellt, das entspricht 79 % aller fertiggestellten Gebäude in diesem Zeitraum. Rund 11.000 Wohngebäude beinhalten drei oder mehr Wohnungen (Manuel Binder et al., 2023). Der Anteil des Wohnbaumarkts am gesamten Immobilienmarkt und der fehlenden Repräsentanz des Aluminiumfensters an diesem Markt unterstreicht die Bedeutung dieser Arbeit.

Gesetzliche Vorgaben und Regulatorien wie der europäische Grüne Deal und das damit erklärte Ziel einer Klimaneutralität bis 2050 erfordern sowohl in der Bau- als auch in der Immobilienbranche ein Umdenken. Dadurch ändern sich vor allem auch die Marktsituation und die Sensibilität der verschiedenen Marktteilnehmer. So wurde in einer Metaanalyse, die 42 weltweite Studien hinsichtlich der Beziehung zwischen Umweltverträglichkeit und Immobilienpreisen untersuchte, beobachtet, dass Gebäude mit grünen Zertifikaten im Durchschnitt 7,61 % höhere Verkaufspreise und 6,02 % höhere Mietpreise erzielten (Fuerst & Dalton, 2019, S. 185–186). In einer anderen Studie konnte festgestellt werden, dass Gebäude mit Defiziten bei der Energieeffizienz längere Zeit am Markt bleiben und somit illiquider gegenüber optimierten Gebäuden sind (Cajias et al., 2019, S. 190).

Neben den gesetzlichen Vorgaben erfreuen sich in den letzten Jahren Gebäudezertifizierungssysteme, wie ÖGNI/ DGNB, ÖGNB/ TQB, BREEM oder LEED, die sich bereits in den frühen 1990ern etabliert haben, einer großen Nachfrage. Dadurch rückte die Betrachtung der Lebenszykluskosten im Hochbau in den Fokus und schaffte eine Sensibilisierung bei den Stakeholdern (Popp & Waltenberger, 2015, S. 8).

## 1.2 Zielsetzung der Arbeit

Die Veränderung der Rahmenbedingungen innerhalb der Bau- und Immobilienbranche, durch gesetzliche Bestimmungen, wie dem europäischen Green Deal und der damit einhergehenden veränderten Marktsituation, weckten das Interesse des Autors, daraus Chancen für das Aluminiumfenster am österreichischen Wohnbaumarkt, sowohl im Neubau als auch in der Sanierung, zu identifizieren und abzuleiten.

Aus dieser Motivation lässt sich das Ziel dieser Arbeit ableiten. Es wird zunächst ein Überblick über die derzeit geltenden Rahmenbedingungen, mit denen sich die Bau- und Immobilienbranche konfrontiert sieht, gegeben. Ein weiteres Ziel ist es, die relevanten Studien hinsichtlich der Eigenschaften der gängigen Fensterwerkstoffe zu analysieren und gegenüberzustellen, um eine fundierte Grundlage über die verschiedenen ökologischen und ökonomischen Eigenschaften zu geben.

Im empirischen Teil dieser Arbeit werden, in mehreren Interviews, verschiedene Expert:innen aus Immobilien- und Bau-Wirtschaft befragt, um aus deren Erfahrungen zum Marktumfeld und den Rahmenbedingungen Chancen für Aluminiumfenster abzuleiten sowie zu analysieren, wie der europäische Grüne Deal auf die Bau- und Immobilienwirtschaft Einfluss nimmt.

Anhand dieser Zielsetzung lässt sich die zentrale Forschungsfrage dieser Masterthesis folgendermaßen formulieren:

**Welche Chancen gibt es für das Aluminiumfenster im Kontext des europäischen Green Deals, sowohl im Neubau als auch in der Sanierung, am österreichischen Wohnbaumarkt?**

### 1.3 Methodisches Vorgehen

Die Methodik dieser Arbeit basiert auf einer Kombination aus theoretischen und empirischen Ansätzen. Im theoretischen Teil werden relevante Literatur, Studien und gesetzliche Vorgaben analysiert, um eine fundierte Grundlage für die Untersuchung zu schaffen. Dabei liegt der Fokus auf den Eigenschaften von Aluminiumfenstern, den Rahmenbedingungen des europäischen Green Deals und den aktuellen Marktgegebenheiten in Österreich.

Der empirische Teil der Arbeit stützt sich auf qualitative Interviews mit Expert:innen aus der Bau- und Immobilienwirtschaft. Diese Interviews bieten praxisnahe Einblicke in die Herausforderungen und Chancen, die sich durch den Green Deal für Aluminiumfenster ergeben. Die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring wird verwendet, um die gewonnenen Daten systematisch auszuwerten und zentrale Erkenntnisse abzuleiten.

### 1.4 Aufbau der Arbeit

Die Arbeit gliedert sich in insgesamt sechs Kapitel. Nach der Einleitung in Kapitel 1 werden in Kapitel 2 die theoretischen Grundlagen und der aktuelle Forschungsstand dargestellt. Es wird dem Leser ein Überblick über die Rahmenbedingungen und Ziele des europäischen Green Deal gegeben. Die gängigen Fensterwerkstoffe werden anhand wissenschaftlicher Studien miteinander verglichen und im Anschluss kritisch diskutiert und gegenübergestellt. Das Kapitel 3 beschreibt die methodische Vorgehensweise, einschließlich der Durchführung und Auswertung der Experteninterviews. In Kapitel 4 werden die Ergebnisse der empirischen Untersuchung präsentiert, während Kapitel 5 eine kritische Diskussion der Ergebnisse im Kontext der Forschungsfrage enthält. Abschließend werden in Kapitel 6 die zentralen Erkenntnisse zusammengefasst, die Forschungsfrage beantwortet und ein Ausblick auf mögliche zukünftige Forschungsarbeiten gegeben.

## 2. Regulatorische Rahmenbedingungen und Materialvergleiche

Der europäische Green Deal bildet den politischen Rahmen, im Verlauf dieses Kapitels werden die wichtigsten Rahmenbedingungen und damit verbundenen Regulierungen für den Gebäudesektor erläutert. Dazu zählen unter anderem die Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD), die EU-Taxonomie und die überarbeitete EPBD-Richtlinie. Diese Regularien beeinflussen sowohl Investitionsentscheidungen als auch Marktdynamiken und tragen somit zur Transformation der Bau und Immobilienwirtschaft bei. Neben den regulatorischen Aspekten werden die technischen Eigenschaften im Bereich der gängigen Fensterwerkstoffe detailliert untersucht. Aluminium, Holz, Kunststoff und Holz-Aluminiumfenster werden anhand ihrer ökologischen und ökonomischen Eigenschaften verglichen. Die vorgenommene Analyse basiert auf aktuellen wissenschaftlichen Studien.

### 2.1 Der EU Green Deal und die Klimaschutzziele

Im Jahr 2020 präsentierte die EU-Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen ein ambitioniertes Projekt: den sogenannten europäischen Green Deal. Europa soll demnach zum ersten klimaneutralen Kontinent der Erde werden. Sie nannte es damals ein „Europe’s ‘man on the moon’ moment“ (Pallitsch et al., 2021, S. 117). Das verlautbarte Ziel dieses Projektes ist es, die Netto-Emissionen von Treibhausgasen in der Europäischen Union bis 2050 auf null zu reduzieren; außerdem sollen die Netto-Emissionen bis 2030 um mind. 55 % im Vergleich zum Jahr 1990 gesenkt werden (Europäische Kommission, 2020). Die Bereiche Energie, Industrie, E-Mobilität und Gebäude rücken dabei in den Vordergrund. Der Bereich der Energie soll vollständig dekarbonisiert werden – derzeit verursachen die Erzeugung und auch der Verbrauch von Energie 78 % der europaweiten Treibhausgasemissionen. Die Industrie soll in Bereichen der Innovation mit Fördermitteln unterstützt werden und so der derzeitige Anteil von 12 % verwendeten recycelten Materialien in den Wirtschaftssektoren der Europäischen Union entschieden erhöht werden. Die Mobilität in Europa macht derzeit einen Anteil von 25 % der Emissionen aus. Durch den Ausbau von öffentlichen Verkehrsmitteln und kostengünstigen alternativen Formen der Mobilität im privaten Bereich sollen diese eingedämmt werden. Der Gebäude- bzw. Immobiliensektor beträgt derzeit rund

40 % des Energieverbrauchs in Europa und verursacht 26 % der Emissionen im Europäischen Raum. Durch Renovierungs- und Sanierungsoffensiven sowie Vorschriften im Neubau soll dieser Wert drastisch gesenkt werden (Europäische Union, 2021, S. 1). Außerdem zielt der Grüne Deal auf einen schonenderen und effizienteren Umgang mit Ressourcen ab – hin zu einer sauberen Kreislauf-Wirtschaft. Dabei ist die Umweltverschmutzung zu bekämpfen und die Wiederherstellung der biologischen Vielfalt zu erleichtern (Veith et al., 2021).

Beim europäischen Green Deal handelt es sich um eine Empfehlung an die EU-Mitgliedstaaten und somit ist dieser als sogenanntes „soft-law“ gemäß Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union Art. 292 nicht verbindlich (Wolf et al., 2021). Aus diesem Grund erließ die Kommission 2021 die Verordnung (EU) 2021/1119: das sogenannte Europäische Klimagesetz und verankert damit den europäischen Green Deal gesetzlich (Press office - General Secretariat of the Council of the EU, 2021).

Im Rahmen des europäischen Green Deals und des Europäischen Klimagesetzes gibt es zahlreiche Initiativen. Eine wesentliche Bedeutung ist dabei dem Paket „Fit für 55“ zuzuschreiben. Dessen Name bezieht sich auf das Ziel, bis 2030 die Treibhausgasemission um 55 % zu senken und dabei EU-Rechtsvorschriften mit diesem Ziel in Einklang zu bringen (Europäische Kommission, 2024a). Im Zuge des Pakts werden weiters konkrete Vorschläge für die verschiedensten Sektoren geliefert:

Die Immobilienwirtschaft spielt eine wesentliche Rolle für die Erreichung der europäischen Klimaziele, weshalb im Rahmen von „Fit für 55“ an verschiedenen Verordnungen rund um die Immobilienwirtschaft gearbeitet wird. Beispielsweise sollen Richtlinien über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden erwirkt werden. Damit will erreicht werden, dass bis spätestens 2030 alle neuen Gebäude Nullemissionsgebäude sind und Bestandsgebäude bis 2050 in Nullemissionsgebäude umgewandelt werden. Dieser Vorschlag zur Richtlinie erzielte bereits am 7. Dezember 2023 eine vorläufige politische Einigung (Europäische Kommission, 2024a).

Der Vorschlag beinhaltet ebenfalls eine Initiative für Bestandsliegenschaften: Derzeit werden pro Jahr rund 0,4 % bis 1,2 % des europäischen Wohnimmobilienbestands saniert. Gemessen an dieser Zahl würde es sechzig Jahre dauern, Bestandsgebäude in der EU entsprechend den Kriterien des europäischen Green Deals zu sanieren (Wolf et al., 2021). Deshalb gibt es Vorschläge für eine „Renovierungswelle“, wodurch sich die Quote der Sanierungen bis 2030 mindestens verdoppeln soll. Laut EU könnten so bis

2030 160.000 zusätzliche Arbeitsplätze im Baugewerbe geschaffen und rund 35 Millionen Gebäude saniert werden. Konkret schlägt die Kommission vor, dass für alle neuen öffentlichen Gebäude bereits ab 2027 ein emissionsfreier Standard erforderlich ist. Dies impliziert, dass die Gebäude nur minimal Energie verbrauchen, ausschließlich durch erneuerbare Energiequellen versorgt werden, keine CO<sub>2</sub>-Emissionen aus fossilen Brennstoffen vor Ort freisetzen dürfen und ihr Treibhauspotenzial, gemäß den Emissionen über ihren gesamten Lebenszyklus, in einem Energieeffizienzausweis ausgewiesen werden muss (Europäische Kommission, 2024a) Alle Sektoren und Wirtschaftszweige sind aufgerufen, einen aktiven Beitrag zur Erreichung dieser Ziele zu leisten (Veith et al., 2021).

### 2.1.1 Corporate Sustainability Reporting Directive

Die Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) schafft einen neuen Maßstab in der Nachhaltigkeitsberichterstattung für Unternehmen. Durch sie soll die Transparenz für Investoren und Shareholder erheblich vereinfacht werden (Baumüller et al., 2022). Im Juni 2022 konnte eine politische Einigung zu dem Vorhaben der EU-Kommission erzielt werden, mit Jänner 2023 trat die Richtlinie in Kraft und muss zwingend bis Juli 2024 in nationales Recht mitaufgenommen werden (Europäische Kommission , 2024b).

Der Nachhaltigkeitsbericht wird künftig Bestandteil des Lageberichts eines Unternehmens sein, dem ein geschlossenes Kapitel zu widmen ist (Baumüller et al., 2022). Berichtspflichtig sind vorerst „große Unternehmen“ – nach Gesetz definieren sich als solche Unternehmen, die einen Nettoumsatz von 50 Millionen Euro erwirtschaften, eine Bilanzsumme von 25 Millionen Euro aufweisen oder mindestens 250 Personen im Durchschnitt des Geschäftsjahres beschäftigten. Außerdem sind ab 2027 börsennotierte KMU sowie Tochterunternehmen von Unternehmen aus Drittstaaten ebenfalls berichtspflichtig (Wirtschaftskammer Österreich, 2024). Zu den allgemeinen Angaben gehören die Einbindung von Nachhaltigkeitsaspekten in das Geschäftsmodell, die Unternehmensstrategie und die Governance-Strukturen. Thematisch müssen Unternehmen Daten zu umweltbezogenen Risiken wie CO<sub>2</sub>-Emissionen, Energie- und Wasserverbrauch, Umweltverschmutzung, Biodiversität und Klimawandel bereitstellen. Soziale Risiken umfassen Aspekte wie gesellschaftliches Engagement, Menschenrechte und die Beziehungen zu Mitarbeiter:innen und Kund:innen. Im Bereich der

Unternehmensführung sind Informationen zu ethischen Standards, Risikomanagement, Anti-Diskriminierung und Korruptionsbekämpfung erforderlich. Die Berichterstattung hat sowohl zukunftsorientierte als auch rückblickende Informationen zu umfassen und qualitative wie auch quantitative Daten zu liefern, einschließlich relevanter Informationen über die Wertschöpfungskette des Unternehmens (Wirtschaftskammer Österreich, 2024).

Kernstück des Berichts ist die sogenannte doppelte Wesentlichkeitsanalyse. Diese wird in den European Sustainability Reporting Standards (ESRS) definiert und umfasst zwei wesentliche Aspekte: Erstens die inhaltliche Wesentlichkeit der Relevanz bestimmter Nachhaltigkeitsthemen selbst, beispielsweise deren Einfluss auf die nachhaltige Entwicklung und die daraus resultierenden Risiken oder Chancen für das Unternehmen, die durch die Schwere und die Eintrittswahrscheinlichkeit der Auswirkungen oder Risiken konkretisiert wird. Zweitens adressiert die formale Wesentlichkeit, welche spezifischen Informationen über diese Nachhaltigkeitsaspekte in die Berichterstattung aufgenommen werden sollten. Dabei wird nicht nur geprüft, ob die Informationen selbst wesentlich sind, sondern auch, ob sie entscheidungsrelevant für die Berichtsnutzer sind. Zusammengefasst bedeutet dies, dass ein Nachhaltigkeitsaspekt immer dann zu berichten ist, wenn er entweder direkte Auswirkungen hat oder signifikante Risiken oder Chancen für das Unternehmen darstellt. Ist kein Aspekt nach mindestens einer dieser Betrachtungen wesentlich, hat in der Regel keine Berichterstattung zu erfolgen. Diese doppelte Prüfung stellt sicher, dass die berichteten Informationen sowohl die tatsächlichen Auswirkungen des Unternehmens auf die Umwelt und Gesellschaft widerspiegeln als auch die materiellen Auswirkungen dieser Aspekte auf die Unternehmensleistung (Baumüller et al., 2022).

### **2.1.2 Taxonomie**

Eine nachhaltige Taxonomie versteht sich als ein System zur Klassifizierung von ökologischen und sozialen Aspekten hinter wirtschaftlichen Tätigkeiten, um Stakeholdern die Möglichkeit der Prüfung zu geben, ob Investitionen robusten Nachhaltigkeitsstandards entsprechen (Veith et al., 2021).

Im Sinne des europäischen Green Deals war es für die europäische Kommission von großer Bedeutung, ein einheitliches Instrument zu schaffen, mit welchem die

Maßnahmen rund um dessen Ziele mess- und kontrollierbar werden. Deshalb trat mit Juli 2020 die EU-Taxonomieverordnung in Kraft (Gebetsroither et al., 2024). Durch diese soll der Wandel hin zu nachhaltiger Ressourcen-Nutzung sowie sozialer Gerechtigkeit gefördert werden. Umweltziele werden durch sie quantifizierbar, die Kernelemente der EU-Taxonomie bilden sechs Ziele:

- Klimaschutz
- Anpassung an den Klimawandel
- nachhaltige Nutzung und Schutz von Wasser- und Meeresressourcen
- Kreislaufwirtschaft
- Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung
- Schutz und Wiederherstellung der Biodiversität und Ökosysteme

Außerdem gibt es vier übergeordnete Ziele, die mit jeder wirtschaftlichen Aktivität in Einklang zu bringen sind (EU-Kommission, o. J.):

- einen bedeutenden Beitrag zu mindestens einem Umweltziel leisten
- keinen signifikanten Schaden an einem der anderen fünf Umweltziele verursachen
- die Einhaltung minimaler Sicherheitsvorkehrungen gewährleisten
- den technischen Prüfkriterien gemäß den delegierten Rechtsakten der Taxonomie entsprechen

Im Gebäudebereich werden im Kontext der EU-Taxonomie die energetische Sanierung von Bestandsgebäuden und Neubauprojekte unterschieden. Im Bestand wird zwischen zwei Kriterien differiert: Zum einen gibt es die größere Renovierung im Sinne der EU-Richtlinie zur Gesamtenergieeffizienz (EPBD-Richtlinie). Zum anderen das Mindestziel, dass durch die Sanierung der Primärenergiebedarf um 30 % gesenkt und dies im Zuge eines Audits und eines Energieausweises nachgewiesen werden kann.

In der Ausführung bedeutet das erste Kriterium einen wesentlich größeren Aufwand, worauf in Kapitel 2.1.3 EPBD-Richtlinie noch vertieft eingegangen wird. Das Mindestziel der Senkung des Primärenergiebedarf um 30 % bedeutet, dass der jährliche Heizenergiebedarf eines typischen Mehrfamilienhauses nach Temperaturbereinigung von etwa 130 Kilowattstunden pro Quadratmeter auf 91 Kilowattstunden pro

Quadratmeter sinkt und somit lediglich von der Energieeffizienzklasse D/E in die Klasse C wechselt.

Bei Neubauten orientieren sich die Schwellenwerte der EU an sogenannten Nearly-Zero-Energy-Buildings – das sind Niedrigst-Energie-Gebäude. Die Klassifizierung und Schwellenwerte, um als nZEB klassifiziert zu werden, unterliegen nationalem Recht. Im Sinne der EU-Taxonomie müssen Neubauten einen Primärverbrauch von unter 20 % dieser nZEBs aufweisen. Da allerdings die Mitgliedstaaten selbst den Ausgangswert bestimmen dürfen, wird künftig eine einheitliche Regelung für Nearly Zero Energy Buildings erwartet (Schütze et al., 2020).

### 2.1.3 EPBD-Richtlinie

Die Energieeffizienz von Gebäuden ist ein zentraler Bestandteil der Energie- und Klimaziele der EU. Die „Energy Performance of Buildings Directive“ (EPBD) zielt darauf ab, bis 2050 einen vollständig de-karbonisierten Gebäudebestand zu erreichen und damit einen signifikanten Beitrag zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen zu leisten. Gebäude sind der größte Energieverbraucher in der EU, etwa 40 % der gesamten Energie wird in Gebäuden verbraucht. 85 % der EU-Gebäude wurden vor dem Jahr 2000 gebaut, wovon wiederum 75 % eine schlechte Energieperformance aufweisen. Rund 80 % der Energie in den EU-Haushalten werden für Heizung, Kühlung und Warmwasser verwendet.

Die überarbeitete EPBD zielt darauf ab, die Renovierungsrate insbesondere für schlecht performende Gebäude zu erhöhen und unterstützt gleichzeitig die Verbesserung der Luftqualität, die Digitalisierung von Energiesystemen und die Infrastruktur für nachhaltige Mobilität. Die Mitgliedstaaten können Renovierungsmaßnahmen entsprechend ihrem spezifischen nationalen Kontext festlegen und verschiedene Kategorien von Gebäuden, wie historische Gebäude und Ferienhäuser, von den Vorschriften ausnehmen. Die Richtlinie fördert gezielte Investitionen; das Ziel ist eine Reduktion der Emissionen im Gebäudesektor um mindestens 60 % bis 2030, im Vergleich zu 2015.

Weitere Maßnahmen der überarbeiteten EPBD umfassen die Einführung von Mindestenergiestandards für Nichtwohngebäude, nationale Zielvorgaben zur Reduktion des durchschnittlichen Primärenergieverbrauchs von Wohngebäuden, strengere Standards für Neubauten mit dem Ziel, emissionsfreie Gebäude zu erreichen, verbesserte Langzeit-Renovierungsstrategien sowie die Erhöhung der Zuverlässigkeit und Qualität von Energieausweisen. Zudem wird die Definition und Einführung von Gebäuderenovierungspässen angestrebt (Europäische Kommission, 2024c).

#### **2.1.4 CSDDD - Corporate Sustainability Due Diligence Directive**

Die Corporate Sustainability Due Diligence Directive – im deutschsprachigen Raum als Lieferkettengesetz bekannt – trat nach langen Diskussionen im Juni 2024 in Kraft. Das erklärte Ziel der CSDDD ist es, den Schutz von Umwelt und Menschenrechten, sowohl in der EU als auch global, zu gewährleisten. Die Richtlinie zu den Sorgfaltspflichten von Unternehmen legt Vorschriften fest, die große Unternehmen verpflichten, tatsächliche und potenzielle negative Auswirkungen ihrer eigenen Aktivitäten, ihrer Tochtergesellschaften und ihrer Geschäftspartner auf die Menschenrechte und die Umwelt zu berücksichtigen und für Konsument:innen wie auch andere Unternehmen transparent zu machen (Europäische Kommission, 2024b).

## **2.2 Fenster Allgemein**

Die Grundaufgabe eines Fensters ist es, für die natürliche Belichtung und Belüftung eines Raumes zu sorgen. Fenster stellen in bauphysikalischer Hinsicht aufgrund ihrer speziellen Aufgabenstellung Schwachstellen in der Gebäudehülle dar. Daher ist nicht nur die Konstruktion der Fenster selbst, aber auch deren Anschluss an die Gebäudeöffnungen sorgfältig zu planen. Dabei sind verschiedene Anforderungen zu berücksichtigen: die Definition der Lage und Proportion in der Wandkonstruktion, die Auslegung der Belichtung in Abhängigkeit von der Raumnutzung, die Beständigkeit gegenüber Witterungseinflüssen von außen sowie gegenüber Wasserdampf von innen. Zudem müssen die Fenster mechanisch stark genug sein, um Windlasten standzuhalten und gleichzeitig Wärme-, Schall-, Blend- und Brandschutz bieten.

Moderne Fensterkonstruktionen mit Mehrfachverglasungen können die teils widersprüchlichen Anforderungen an große Belichtungsflächen bei gleichzeitig hohem

Schall- und Wärmeschutz weitgehend erfüllen. Dadurch sind sie ein wesentliches Element sowohl im bauphysikalisch optimierten Neubau als auch bei der Revitalisierung von Altbauten. In der Architektur spielen Fenster eine zentrale Rolle als Gestaltungselement, das den Bezug zwischen Außen- und Innenräumen herstellt. Der architektonische Entwurf nutzt das Thema Wand – von der einfachen Öffnung bis hin zur transparenten Wand –, um differenzierte Raumstimmungen zu erzeugen.

Fenster prägen die Architektur eines Gebäudes wie kaum ein anderer Bauteil; sie bestimmen den äußerlichen Charakter eines Gebäudes und den Raumeindruck, der im Inneren des Gebäudes entsteht (Cremers, 2015, S. 28).

Ein öffnenbares Standardfenster besteht unabhängig des verwendeten Werkstoffs in der Regel aus einem Stock und einem Flügelrahmen (Pech et al., 2005, S. 3).

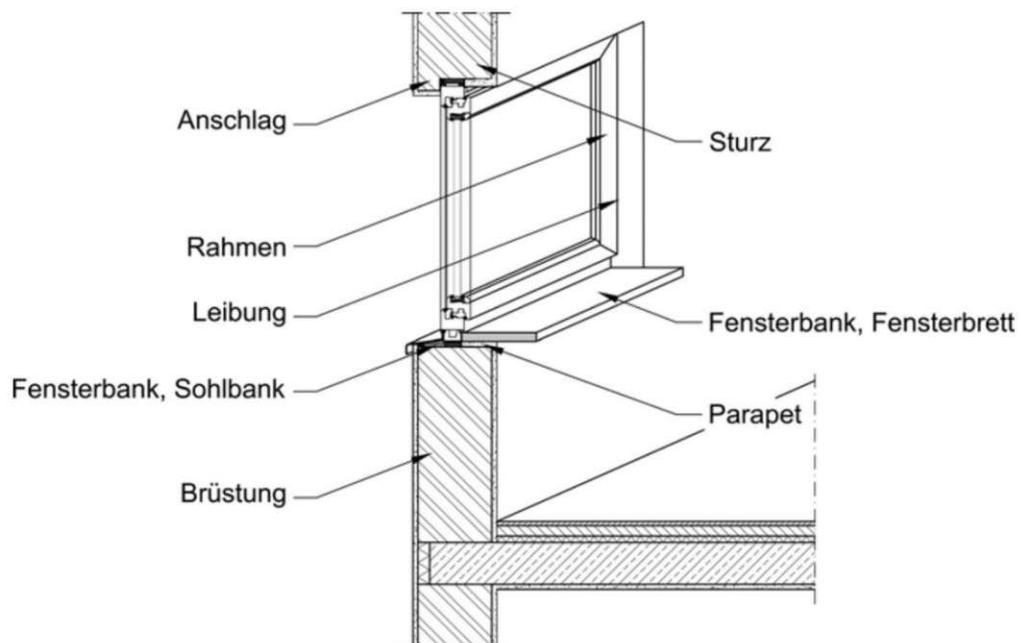


Abbildung 1: Regelschnittbereiche einer Fensterkonstruktion (Pech et al., 2005, S. 2)

### 2.2.1 Aluminium als Fensterwerkstoff

Das Fenster ist wohl eines der wichtigsten Bauelemente eines Gebäudes; die Gebäudehülle und die darin enthaltenen Fenster und Türen sind eine Grenzschicht zwischen innen und außen. Das Fenster übernimmt dabei eine Schutz- und Regelfunktion und sorgt für den Austausch von Licht und Luft bzw. Energie in Form von Strahlung und Wärme. Der soziale Aspekt spielt hierbei eine wesentliche Rolle; Menschen verbringen im Durchschnitt 80 bis 90 % ihres Tages in Innenräumen. Das Fenster beeinflusst

durch Lichtdurchlässigkeit und Ästhetik das Behagen der Menschen wesentlich und schafft eine Interaktion zwischen Aus- und Einblicken (Cremers, 2015).

Aluminium-Profilssysteme werden seit vielen Jahrzehnten sowohl beim Neubau als auch bei der Sanierung von Fenstern, Türen, Portalen, Glasanbauten und Fassaden eingesetzt. Sie sind technisch ausgereift und in nahezu allen Größen, Ausführungen und Oberflächenveredelungen erhältlich. Aluminium unterscheidet sich durch seine besonderen Eigenschaften von anderen Rahmenwerkstoffen: Es ist leicht, formbar, langlebig, verwindet sich nicht und bietet eine hervorragende Tragfähigkeit und Druckfestigkeit. Das geringe Eigengewicht ermöglicht leichtgängige Öffnungs- und Schließfunktionen. Diese Eigenschaften erleichtern die Umsetzung individueller Designs und bieten hochwertige Lösungen für bautechnische Anforderungen, wobei sie Raum für Kreativität und stilgerechte Erneuerungen schaffen. Nachhaltige Gebäudekonzepte bis hin zu Niedrigenergie- und Passivhäusern können bedarfsgerecht umgesetzt werden (Aluminium-Fenster-Institut, 2021).

### **2.3 Fensterwerkstoffe im Vergleich**

In diesem Teil der Arbeit werden auf Basis der beiden aktuellen Studien zu den gängigsten Fensterwerkstoffen die unterschiedlichen Materialien miteinander verglichen. Dafür wird die Potenzialanalyse „Lebenszykluskosten und Ökobilanz im Wohnbau“ von DI Maria Popp und DI Linus Waltenberger aus dem Jahr 2015 herangezogen wie auch die Studie „The influence of durability and recycling on life cycle impacts of window frame assemblies“ von Stephanie Carlisle und Elizabeth Friedlander aus dem Jahr 2016.

Beide Untersuchungen vergleichen die unterschiedlichen Fensterwerkstoffe untereinander, wobei verschiedene Szenarien und Betrachtungen sowie Nutzungsdauern und die Gewichtung der Recyclingeigenschaften der unterschiedlichen Materialien berücksichtigt werden.

Popp und Waltenberger beschäftigen sich in ihrer Potenzialanalyse mit drei Hauptmodellen:

- Umweltauswirkungen über den Lebenszyklus der Fenster mittels Ökobilanz

- unterschiedliche Lebenszykluskosten von Fensterwerkstoffen über den Lebenszyklus einer Immobilie
- Ökobilanz der Fenster im Verhältnis zu einer Gesamtökobilanz eines Wohnbauprojekts

In der Ökobilanz werden Aluminium-, Holz-Aluminium-, Holz- und Kunststofffenster verglichen. Für die Lebenszykluskosten werden zusätzlich Kunststoff-Alufenster in die Betrachtung aufgenommen.

Der Aufbau der Studie von Carlisle und Friedlander gestaltet sich ähnlich wie bei Popp und Waltenberger und besteht aus zwei Hauptmodellen:

- „Recycling/end-of-life model“: Umweltauswirkungen über den Lebenszyklus der Fenster mittels Ökobilanz
- „Maintenance model“: Umweltauswirkungen über den Lebenszyklus einer Immobilie mit Berücksichtigung von Wartungsintervallen

Sie vergleichen jeweils Aluminium-, Holz-Aluminium-, Holz- und Kunststofffenster.

### **2.3.1 Umweltauswirkungen über den Lebenszyklus der Fenster mittels Ökobilanz nach Popp und Waltenberger**

Für die Bewertung der Auswirkungen auf die Umwelt der unterschiedlichen Fensterrahmenwerkstoffe wird eine Ökobilanz, auch bekannt als Life Cycle Assessment (LCA) erstellt. Diese Betrachtung kann auf den gesamten Lebensweg („from cradle to grave“, „von der Wiege bis zur Bahre“) abzielen oder bis zu einem bestimmten Zeitpunkt der Verarbeitung („from cradle to factory gate“, „von der Wiege bis zum Fabrikator“). Die Datengrundlagen für diese Ökobilanz stammen aus Umweltproduktdeklarationen (Environmental Product Declarations, kurz EPDs) und beruhen auf überprüften Daten aus Ökobilanzen, aus Sachbilanzen oder Informationsmodulen, die mit der Normenreihe ISO 14040 konform sind. In dieser Studie wird der Fokus auf die Wirkkategorien Treibhausgaspotenzial (GWP), Versauerungspotenzial (von Wasser und Boden, AP), Potenzial zur Bildung von photochemischen Oxidantien (POCP) und Primärenergieverbrauch (PE) gesetzt.

Die Berechnung der Ökobilanz erfolgt nach in der EN 14351-1 definierten Standardgrößen für Fenster mit einer Größe von 1,23m x 1,48m. Die Werte werden auf 1 m<sup>2</sup> Fensterfläche umgelegt. Außerdem wird das Fenster in seiner Gesamtheit (inkl. Glas, Beschlägen, Dichtungen und Isolierstegen) betrachtet.

In der ÖNORM EN 15804 werden die Lebenszyklusphasen von der Phase A = Herstellung über Phase B = Nutzungsphase, Phase C = Nachnutzungsphase und Phase D = Recycling definiert.

A1	A2	A3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D1
Rohstoffgewinnung	Transport	Herstellung	Nutzung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Renovierung, Sanierung	Energieverbrauch im Betrieb	Wasserverbrauch im Betrieb	Rückbau	Transport	Recycling	Entsorgung/Endlagerung	Wiederverwendung, Wiederaufbereitung, Recyclingpotenzial
<b>Herstellungsphase</b>			<b>Nutzungsphase</b>							<b>Nachnutzungsphase</b>				<b>Recycling</b>

Abbildung 2: Lebenszyklusphasen gem. ÖNORM EN 15804 (Popp & Waltenberger, 2015, S. 19)

Für die Berechnung werden alle Daten der Grundmaterialien eines Fensters in der Phase A, der Herstellung, betrachtet. Die Phase B findet in der Berechnung von Popp und Waltenberger keine Anwendung. In Phase C wird lediglich für Aluminiumfenster eine Rückbauquote von 99 % bzw. für Kunststoff- und Holzfenster eine Rückbauquote von 95 % angenommen. Das Recyclingpotenzial der Materialien in der Phase D wird bei Aluminiumfenstern mit einer Recyclingausbeute von 98 % für Aluminium und von 90 % für Beschläge, Isolierstege, Glas und Dichtungen angenommen. Die Annahme unterstellt, dass das gewonnene Alu-Rezyklat zu 100 % Alu-Fenstercompound ersetzt und Glas zu etwa 90 % rückgewonnen werden kann. Die bei der Verbrennung der restlichen Materialien entstandene Energie wird mittels Gutschrift für konventionellen Strom angenommen.

Bei Kunststofffenstern wird davon ausgegangen, dass 100 % des durch die Rückführung gewonnenen PVC-Granulats zu 100 % PVC-Fenstercompound ersetzen. Bei Holz wird mit Gutschriften für die aus der Verbrennung gewonnene Energie für die Erzeugung von Strom gerechnet (Popp & Waltenberger, 2015, S. 31–36).

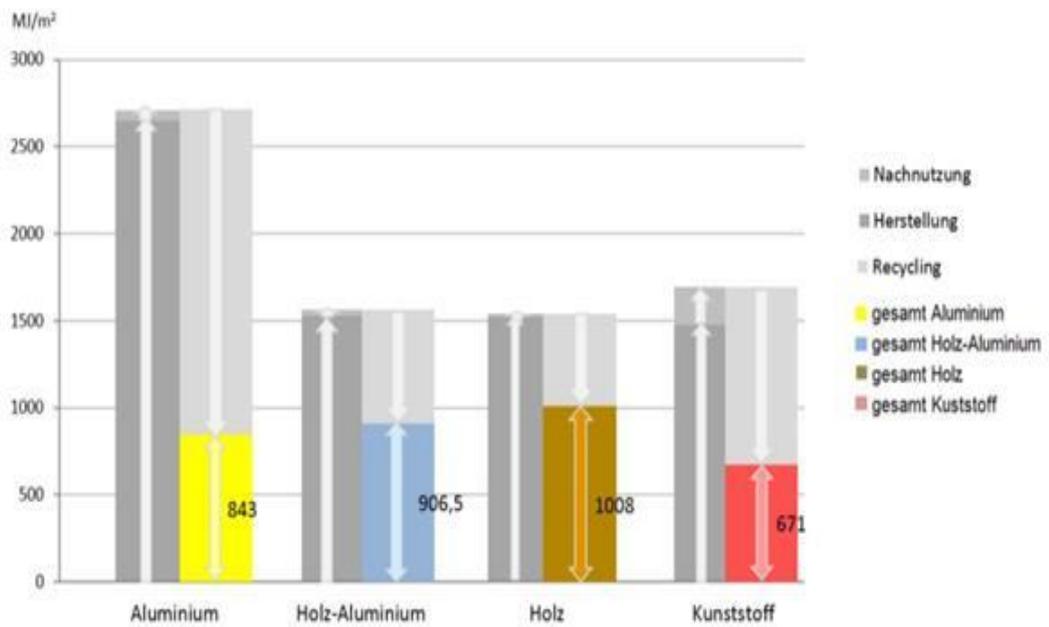


Abbildung 3: Darstellung von Verbräuchen und Gutschriften an Primärenergie innerhalb des Lebenszyklus der Fensterrahmen (Popp & Waltenberger, 2015, S. 36)

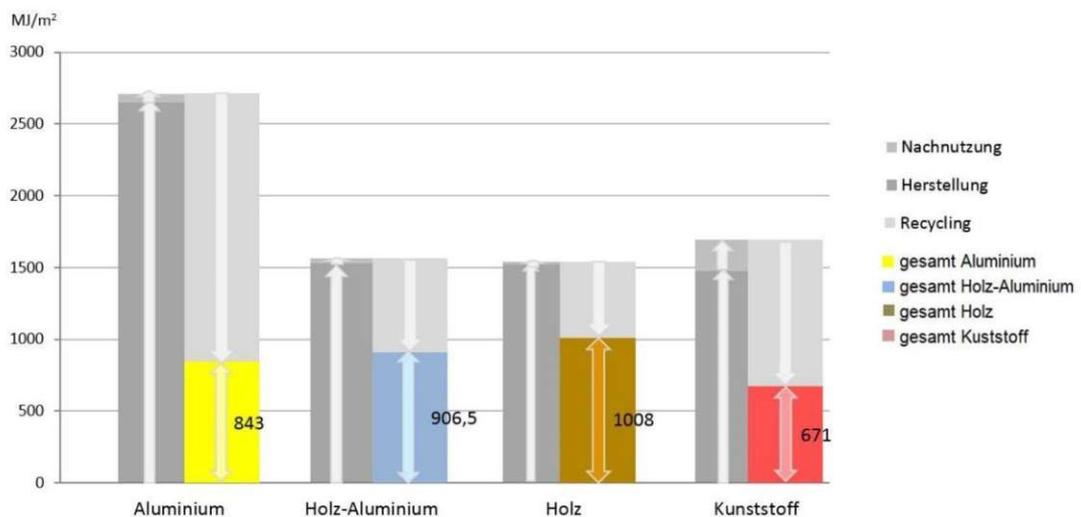


Abbildung 4: Darstellung von Verbräuchen und Gutschriften an Primärenergie innerhalb des Lebenszyklus der Fensterrahmen (Popp & Waltenberger, 2015, S. 36)

Aus diesen beiden Darstellungen wird sichtbar, dass sich durch die Betrachtung des gesamten Lebenszyklus, inklusive der Phase D: Recycling (farbig dargestellt), ein völlig anderes Bild zur Beurteilung der Umweltwirksamkeit der unterschiedlichen Materialien ergibt als nur in der Betrachtung der Herstellungsphase (dunkelgrau) (Popp & Waltenberger, 2015, S. 36).

### 2.3.2 Umweltauswirkungen über den Lebenszyklus der Fenster mittels Ökobilanz nach Carlisle und Friedlander

In der vorliegenden Studie wird ebenfalls die Life Cycle Assessment (LCA) Methode zur Bewertung der Umweltauswirkungen gewählt. Als Referenzmodell werden Fenster mit einer Größe von 1,6 x 1,3 m und einem gleichwertigen U-Wert zwischen 1,5 und 1,6 W/m<sup>2</sup>K angenommen.

Die Umweltauswirkungen werden in zwei unterschiedlichen Szenarien analysiert:

Szenario 1: Betrachtet nur den aktuellen Anteil an recyceltem Aluminium, ohne dabei Rücksicht auf die Lebenszyklusphase D zu nehmen.

Szenario 2: In diesem wird der mögliche Recyclinganteil am Ende der Lebensdauer in die Berechnung einbezogen. Mit einer Recyclingausbeute von 90 % bei Aluminium, 94 % bei Glas, 80 % bei PET, 20 % bei PVC und Gutschriften durch die Stromerzeugung bzw. die Abwärme der Verwertung von Holz (Carlisle & Friedlander, 2016, S. 1650–1651).

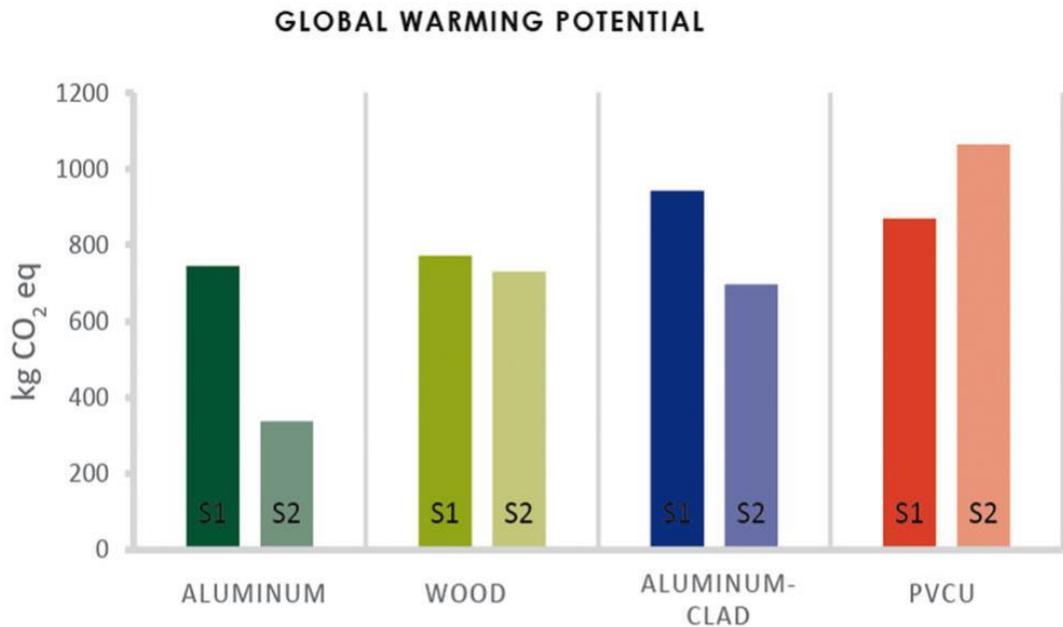


Abbildung 5: Global Warming Potential (Carlisle & Friedlander, 2016, S. 1654)

In Szenario 2 wird deutlich, wie das Treibhausgaspotenzial bei Aluminiumfenstern über die Betrachtung aller Lebenszyklusphasen gesenkt werden kann. Durch die Recyclingfähigkeit von Aluminium kann auch das Holz-Aluminiumfenster sein

Treibhausgaspotenzial von Szenario 1 zu Szenario 2 senken. Die Veränderung bei Kunststofffenstern kann laut Carlisle und Friedlander auf die schlechte Recyclingquote von Kunststoff zurückgeführt werden. Holz kann nur aufgrund der Gutschriften im Energiesektor bewertet werden, weshalb der Unterschied zwischen Szenario 1 und 2 wenig markant ist.

### **Ableitungen des Autors aus der Studie**

Leider liegen aus der Studie von Carlisle und Friedlander keine absoluten Zahlen vor, sodass ein Vergleich zwischen den beiden Studien nur durch Interpretation der Diagramme erfolgen kann. Außerdem wurden unterschiedliche Parameter ermittelt, weshalb ein Vergleich nur anhand des Treibhauspotenzials möglich ist. Das Verhältnis aus der Betrachtung von Carlisle und Friedlander zwischen Szenario 1 und Szenario 2 des Werkstoffs Aluminium deckt sich annähernd mit dem von Popp und Waltenberger ermittelten Wert. Aluminium weist ein sehr hohes Potenzial auf, in einer gesamtheitlichen Betrachtung aller Lebenszyklusphasen sein Treibhauspotenzial erheblich zu verringern. Auch das Verhältnis aus Holz-Aluminium zwischen beiden Studien scheint deckungsgleich. Beim Werkstoff Holz gibt es allerdings erhebliche Unterschiede: In der Studie von Popp und Waltenberger kann das Holz sein Treibhausgaspotenzial, über alle Lebenszyklusphasen, fast halbieren. Außerdem ist das Gesamttreibhauspotenzial in dieser Studie um die Hälfte geringer als beim Aluminium. In der Studie von Carlisle und Friedlander schneidet das Holz hingegen wesentlich schlechter ab. Holz besitzt in beiden Szenarien annähernd gleich viel Treibhauspotenzial wie Aluminium in Szenario 1 von Carlisle und Friedlander. Diese Auffälligkeit spiegelt sich auch im Kunststoff wider: Das gesamte Treibhauspotenzial in Szenario 1 ist höher als das von Aluminium in Szenario 1. In Szenario 2 wird das Potenzial sogar nochmal erhöht – hier haben Popp und Waltenberger einen Rückgang um fast zwei Drittel festgestellt.

Die gravierenden Unterschiede in der Betrachtung des Treibhausgaspotenzials zwischen den beiden Studien zeigen, dass die herangezogene Datenlage aus EPDs und Umweltkriterien weit von einer Vereinheitlichung und entsprechenden Vergleichbarkeit entfernt sind. Leider konnte der Verbrauch von Primärenergie in beiden Studien nicht verglichen werden. Auch Popp und Waltenberger blicken kritisch auf ihre Ergebnisse, insofern diese zu früheren Studien ebenfalls erheblich abweichen. Als mögliche Gründe gaben sie an, dass EPDs z. B. bei Holz völlig anders ermittelt werden als bei

Kunststofffenster und die Daten von kleineren und mittelständigen Unternehmen kommen können (Popp & Waltenberger, 2015, S. 37).

### 2.3.3 Die unterschiedlichen Lebenszykluskosten von Fensterwerkstoffen über den Lebenszyklus einer Immobilie nach Popp und Waltenberger

Die Betrachtung der gesamten Lebenszykluskosten einer Immobilie wird für Bauträger und Entwickler durch gängige Zertifizierungssysteme wie ÖGNI/ DGNB, ÖGNB/ TQB, BREEM oder LEED sowie durch den steigenden Marktdruck immer wichtiger. Aus diesem Grund berechneten Popp und Waltenberger mit Grundlage der Primärliteratur „Positionspapier ALU-FENSTER“ (Jodl et al., 2010) verschiedene Szenarien zur Ermittlung der Lebenszykluskosten der Fensterwerkstoffe Aluminium, Kunststoff-Aluminium, Holz-Aluminium und Holz anhand eines Referenzprojekts. Als Referenzprojekt wird ein vierstöckiges Wohnbauprojekt mit 28 Wohneinheiten auf Niedrigenergiebasis herangezogen. Für die Berechnung der Lebenszykluskosten wurde die Barwertmethode gewählt ohne Rücksicht auf Finanzierung oder Abschreibungskosten zu nehmen. Der Berechnung geht eine Diskussion über die Lebensdauer der verschiedenen Fensterwerkstoffe voran, die sowohl in der vorhandenen Literatur als auch in praxisnahen Untersuchungen eine hohe Varianz aufweist (Popp & Waltenberger, 2015).

Erneuerung	Quelle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
-	Alu	50	35-54		45	60	40-60	40-60	40	60	44	54
-	Holz/Alu	50		30-50	60	50				60	47	
1	Holz					40	30-40	30-50		40-50	40	39
1	Kunststoff/Alu	50		20-40	45							
1	Kunststoff	40	30-41	20-30	45	25	40-50	40-60	35	40-50	24	38

LD... Lebensdauer in Jahren

#### Quellen:

- [1] BMVBS, Deutsches Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 2011
- [2] BTE, Bautechnische Experten Hessen, 2008
- [3] HV SV, Hauptverband Sachverständiger Kärnten & Steiermark, 2006
- [4] ÖNORM B 8110-4:2011
- [5] Jodl et al, TU Wien, 2010

- [6] Josef Reis Sachverständiger, 2009
- [7] Swissbau Sachverständiger, 2009
- [8] Nutzungsdauer Wohngebäude, M. Pfeiffer et al, 2010
- [9] CRTIB, Bauplattform Luxembourg, 2008
- [10] Asif et al, Napier University, 2005
- [11] Ritter et al, TU Darmstadt, 2011

Abbildung 6: Lebensdauer unterschiedlicher Rahmenmaterialtypen, Ergebnisse der Literaturrecherche (Popp & Waltenberger, 2015, S. 15)

Es wurden drei Szenarien herangezogen: Im ersten Szenario wurde eine rechnerische Lebensdauer von sechzig Jahren für Aluminiumfenster angenommen. Holz- und

Holz-Aluminiumfenster werden in diesem Fall nach vierzig Jahren getauscht, Kunststoff- und Kunststoff-Alufenster nach jeweils 25 Jahren. Dichtungen und Beschläge bei Fenstern mit einer Lebensdauer größer 25 Jahren werden nach vierzig Jahren überarbeitet. Die Gesamtbetrachtung erfolgt über sechzig Jahre.

Im zweiten Szenario erfolgt eine kurzfristige Betrachtung auf dreißig Jahre. In dieser Zeit wird keines der Fenstersysteme erneuert. Es wird unterstellt, dass keine Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten durchgeführt werden.

Das dritte Szenario bedient sich den Mittelwerten der Fachliteratur, mit den wahrscheinlich anzunehmenden Lebensdauern der verschiedenen Rahmenmaterialien. Als Betrachtungszeitraum wurden fünfzig Jahre festgesetzt. Da sowohl Holz-, Kunststoff- und Kunststoff-Aluminiumfenster einer geringeren Lebensdauer unterliegen, werden diese im Beobachtungszeitraum einem Fenstertausch unterzogen (Popp & Waltenberger, 2015).

Langfristige Betrachtung		Kurzfristige Betrachtung		Fachliteratur-Mittelwerte	
Betrachtungszeitraum:	60 Jahre	Betrachtungszeitraum:	30 Jahre	Betrachtungszeitraum:	50 Jahre
Lebensdauer Alu:	60 Jahre	Erneuerungszyklus		Erneuerungszyklus lt. Mittelwerte Fachliteratur	
Lebensdauer Holz/Alu:	40 Jahre	Alle Fenster ohne Erneuerungszyklus		Alu:	keine Erneuerung
Lebensdauer Holz :	40 Jahre	(Annahme: kein Austausch der Fenster innerhalb der 30 Jahre)		Holz/Alu:	keine Erneuerung
Lebensdauer Kunststoff/Alu:	25 Jahre			Holz:	ein Erneuerungszyklus
Lebensdauer Kunststoff:	25 Jahre			Kunststoff/Alu:	ein Erneuerungszyklus
				Kunststoff:	ein Erneuerungszyklus
Teilerneuerungen:		nicht berücksichtigt			
Dichtungen:	nach 25 Jahren			Dichtungen:	25 Jahre
Griffe und Beschläge:	nach 40 Jahren			Griffe und Beschläge:	40 Jahre
Wartung (jährlich):					
Aluminium:	0,25% Anschaffungskosten	Aluminium:	0,25% Anschaffungskosten	Aluminium:	0,25% Anschaffungskosten
Holz/Alu:	1,0% Anschaffungskosten	Holz/Alu:	2,0fach von Alu	Holz/Alu:	1,0% Anschaffungskosten
Holz:	2,5% Anschaffungskosten	Holz:	4,0fach von Alu	Holz:	2,5% Anschaffungskosten
Kunststoff/Alu:	2,0% Anschaffungskosten	Kunststoff/Alu:	1,5fach von Alu	Kunststoff/Alu:	2,0% Anschaffungskosten
Kunststoff:	2,5% Anschaffungskosten	Kunststoff:	1,5fach von Alu	Kunststoff:	2,5% Anschaffungskosten

Abbildung 7: Übersicht Betrachtung Modell Lebenszykluskosten (Popp & Waltenberger, 2015, S. 24)

Im ersten Schritt wurden mittels verschiedener Quellen Investitionskosten ermittelt. Die ermittelten Anschaffungskosten weisen große Schwankungsbreiten auf; für die Berechnung würden Mittelwerte herangezogen (Popp & Waltenberger, 2015).

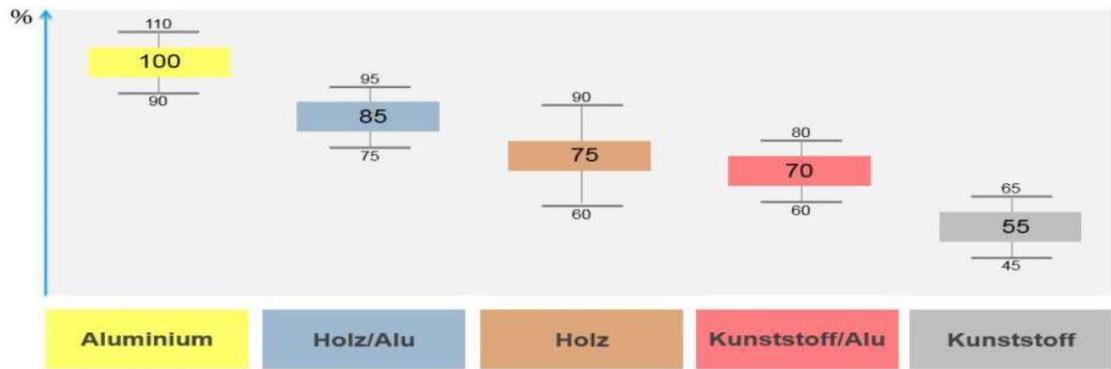


Abbildung 8: Relation der Anschaffungskosten von unterschiedlichen Fensterkonstruktionen (Popp & Waltenberger, 2015, S. 25)

In Szenario 1, der langfristigen Betrachtung, konnte berechnet werden, dass über den Zeitraum von sechzig Jahren das Aluminiumfenster als am günstigsten zu bewerten ist, da es über die gesamte Periode nur einer einmaligen Investition bedarf. Alle anderen Fenstertypen vervielfachten ihre anfangs geringeren Anschaffungskosten durch die entsprechenden Erneuerungszyklen am Ende ihrer Lebensdauern (Popp & Waltenberger, 2015).

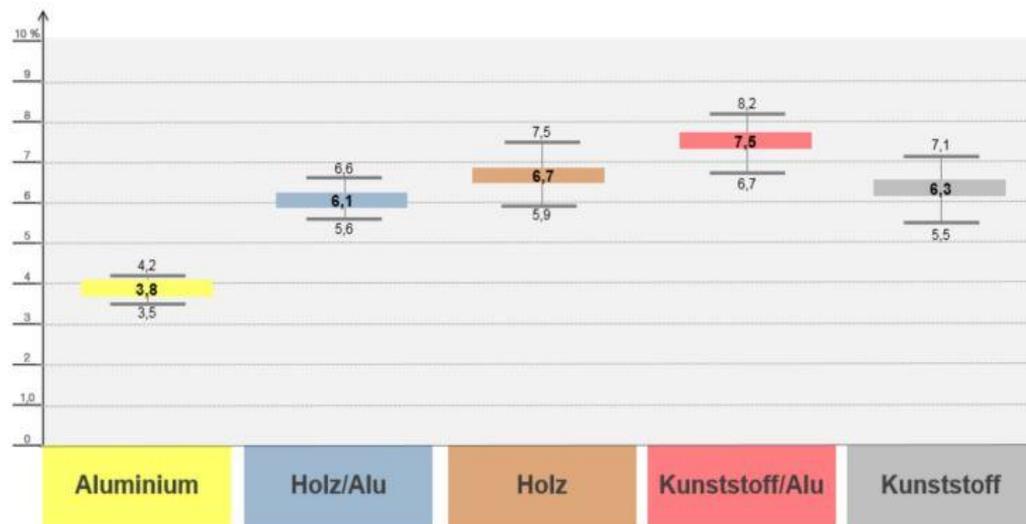


Abbildung 9: Relation der Lebenszykluskosten von unterschiedlichen Fensterkonstruktionen nach Szenario 1 (Popp & Waltenberger, 2015, S. 27)

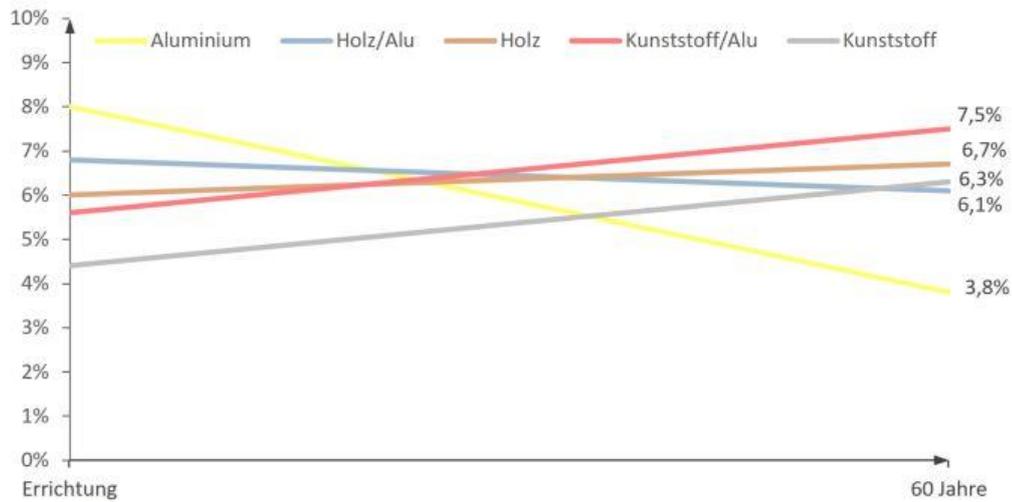


Abbildung 10: Verlauf der Lebenszykluskosten und prozentualer Anteil der Fenster an Lebenszykluskosten des Gesamtgebäudes (Popp & Waltenberger, 2015, S. 27)

Das Ergebnis des zweiten Szenarios, der kurzfristigen Betrachtung mit einheitlichen Nutzungsdauern, zeigt, dass das Kunststofffenster aufgrund der geringsten Erstinvestition am günstigsten abschneidet (Popp & Waltenberger, 2015).

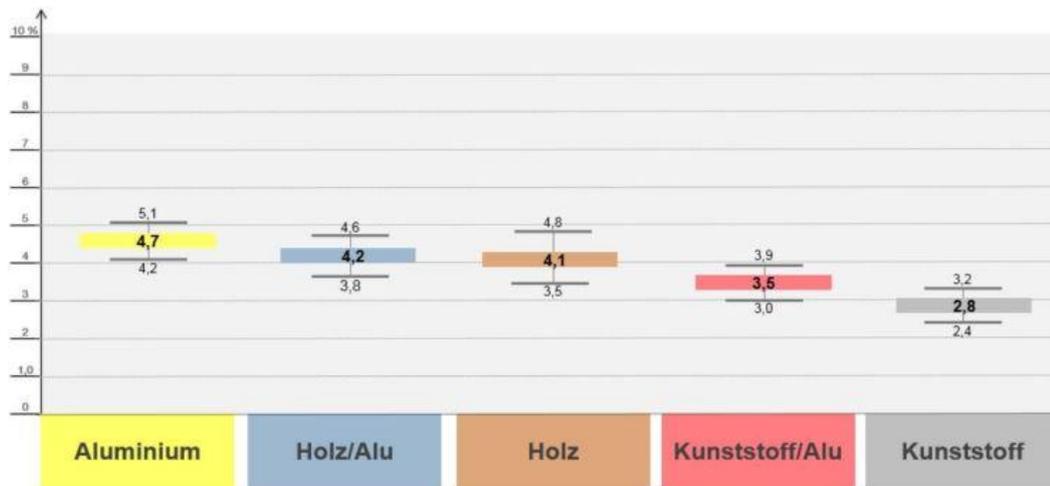


Abbildung 11: Relation der Lebenszykluskosten von unterschiedlichen Fensterkonstruktionen nach Szenario 2 (Popp & Waltenberger, 2015, S. 28)

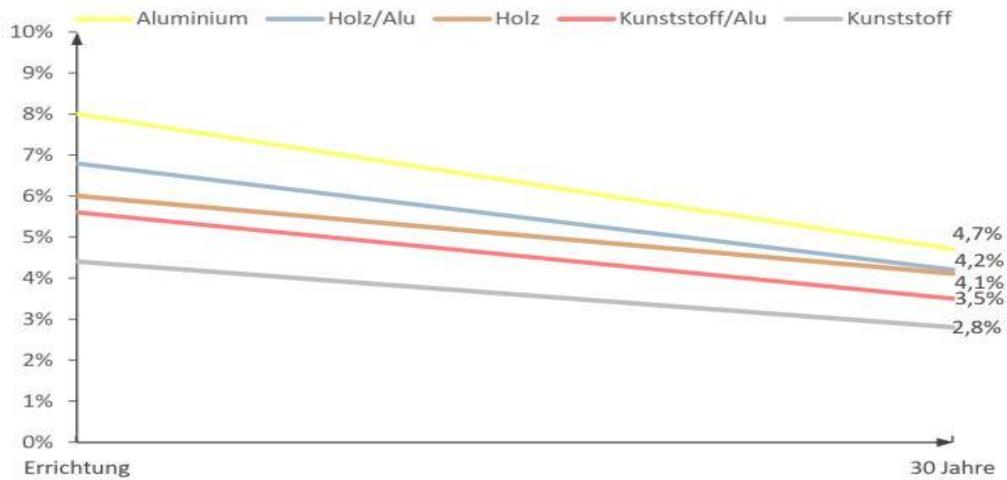


Abbildung 12: Verlauf der Lebenszykluskosten und prozentualer Anteil der Fenster an Lebenszykluskosten des Gesamtgebäudes entsprechend kurzfristiger Betrachtung über dreißig Jahre (Popp & Waltenberger, 2015, S. 28)

Im dritten Szenario müssen Holz-, Kunststoff-Aluminium- und Kunststoff-Fenster im Betrachtungszeitraum einmal getauscht werden, weshalb die Lebenszykluskosten von Holz-Aluminium- und Aluminium-Fenstern deutlich geringer ausfallen (Popp & Waltenberger, 2015).



Abbildung 13: Relation der Lebenszykluskosten von unterschiedlichen Fensterkonstruktionen nach Szenario 3 (Popp & Waltenberger, 2015, S. 29)

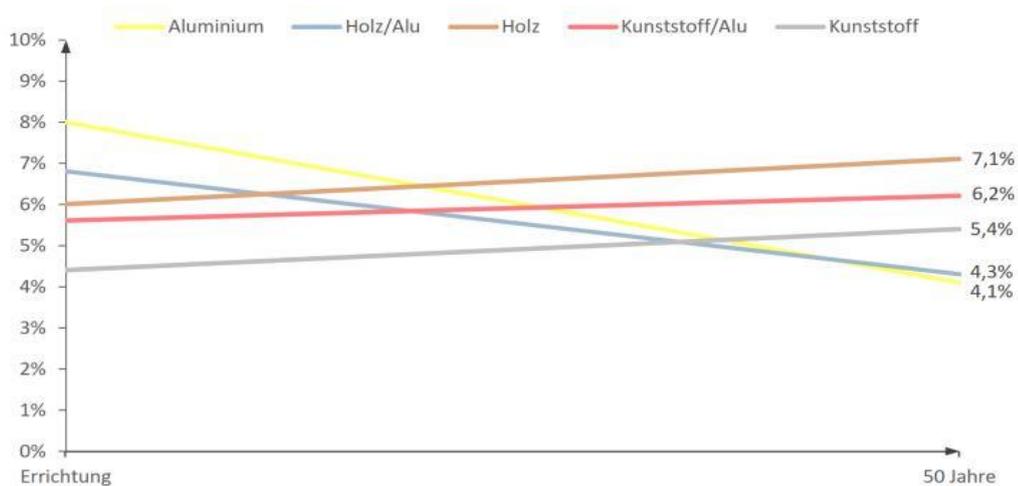


Abbildung 14: Verlauf der Lebenszykluskosten und prozentualer Anteil der Fenster an Lebenszykluskosten des Gesamtgebäudes entsprechend Fachliteratur Mittelwerte über fünfzig Jahre (Popp & Waltenberger, 2015, S. 29)

### 2.3.4 „Wartungsmodell“: Umweltauswirkungen über den Lebenszyklus einer Immobilie mit Berücksichtigung von Wartungsintervallen nach Carlisle und Friedlander

Dieses Modell der Studie „The influence of durability and recycling on life cycle impacts of window frame assemblies“ untersucht anhand von mehreren Szenarien mit unterschiedlichen Nutzungszeiträumen und Wartungsintervallen, ähnlich wie Popp und Waltenberger, die Ökobilanz verschiedener Fensterwerkstoffe über den 80-jährigen Nutzungszeitraum einer Immobilie inkl. der Phase D, also dem Recycling am Ende der Lebensdauer.

Im ersten Szenario wird davon ausgegangen, dass keine Wartung der Fenster erfolgt. Die Lebensdauer von Aluminiumfenstern wird in diesem Szenario mit nur 25 Jahren angenommen; für Holz-, Kunststoff- und Holz-Aluminium-Fenster wird mit jeweils zwanzig Jahren gerechnet, bevor die Fensterrahmen getauscht werden müssen.

Im zweiten Szenario werden geringfügige Wartungsarbeiten unterstellt, wodurch sich die angenommene Lebensdauer der Aluminiumfenster auf sechzig Jahre erhöht, die der anderen Werkstoffe auf jeweils dreißig Jahre.

Das dritte Szenario geht von intensiver Wartung sowie gravierenden Instandhaltungsmaßnahmen aus. Bei Holz- und Aluminiumfenstern erhöht sich die Lebensdauer somit auf über achtzig Jahre. Holz-Aluminium- und Kunststofffenster werden aus der Betrachtung ausgeschlossen, da die Lebensdauer aufgrund von Wartung nicht entsprechend verlängert werden kann.

	Scenario 1: warranty period, little to no maintenance	Scenario 2: low maintenance, shorter life	Scenario 3: high maintenance, longer life
Anodized aluminum	25 years: full frame replacement	No cleaning of frames 20 years: replace weather sealing 2 %/year: replace hardware 60 years: full frame replacement	Annual cleaning of frames 20 years: replace weather sealing 2 %/year: replace hardware +80 years: full frame replacement
Painted wood	20 years: full frame replacement	12 years: repaint when coatings have failed 15 years: replace weather sealing 2 %/year: replace hardware 30 years: full frame replacement	8 years: repaint and treat wood on regular basis to prevent failure 15 years: replace weather sealing 2 %/year: replace hardware +80 years: full frame replacement
Aluminum-clad wood	20 years: full frame replacement	No refinishing 15 years: replace weather sealing 2 %/year: replace hardware 30 years: full frame replacement	Not viable due to inability to reinforce factory-sealed joint between materials with additional maintenance
PVCu	20 years: full frame replacement	No refinishing 15 years: replace weather sealing 2 %/year: replace hardware 30 years: full frame replacement	Not viable due to inability to reapply or prolong lifespan of UV-inhibiting coating that protects primary material

Abbildung 15: Wartungstätigkeiten für Fensterrahmen aus Aluminium, Holz, aluminiumbeschichtetem Holz und PVCu (Carlisle & Friedlander, 2016, S. 1650)

Das Ergebnis der Untersuchung zeigt, dass Aluminium durch die längere Lebensdauer auch ohne Wartung bereits in Szenario 1 den geringsten CO<sup>2</sup>-Ausstoß, über den Nutzungszeitraum einer Immobilie hinweg, aufweist. Durch die Wartung kann dies in Szenario 3 gegenüber Szenario 1 sogar mehr als halbiert werden. Im Vergleich ist zu erkennen: Selbst ein schlecht gewartetes Aluminiumfenster verursacht um 68 % weniger CO<sup>2</sup> als ein gewartetes Kunststofffenster (Carlisle & Friedlander, 2016).

**SCENARIO 1: WARRANTY SERVICE LIFE**  
**SCENARIO 2: BASIC MAINTENANCE**  
**SCENARIO 3: HIGH MAINTENANCE**

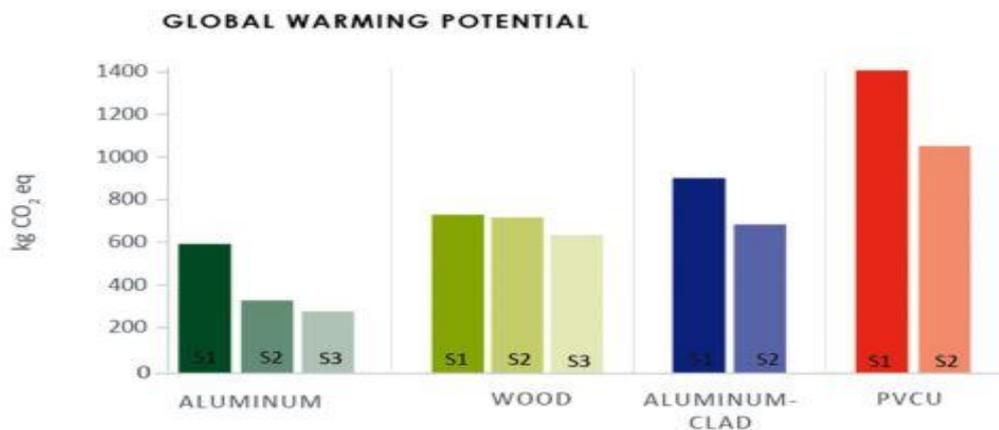


Abbildung 16: Global Warming Potential – Wartungsmodell (Carlisle & Friedlander, 2016, S. 1653)

### 2.3.5 Die Ökobilanz der Fenster im Verhältnis zu einer Gesamtkobilanz eines Wohnbauprojekts von Popp und Waltenberger

In ihrer Studie ermitteln Popp und Waltenberger (2015) weiters die mögliche Auswirkung der unterschiedlichen Fenstermaterialien auf die Gesamtkobilanz des verwendeten Referenzprojekts aus dem Wohnbau. Da die Fensterflächen im Verhältnis zur Gesamtaußenfläche einen sehr geringen Anteil ausmachen, fällt auch das mögliche Verbesserungspotenzial durch den Einsatz der verschiedenen Fenstermaterialien gering aus. So konnte erhoben werden, dass je nach Wahl der Fenstermaterialien die Gesamtkobilanz eines Wohnbauprojekts nur um 0,6 % beeinflusst werden kann.

#### Ableitungen des Autors aus der Studie

Aluminiumfenster zeigen in beiden Studien – in jeder Betrachtung, die sich der Gesamtnutzungsdauer von Wohngebäuden (in Österreich für Wohn- und gemischt genutzte Gebäude zwischen fünfzig bis achtzig Jahren (Arthold et al., 2022)) annähert – , sowohl aus ökologischer als auch aus ökonomischer Perspektive betrachtet, dass Aluminium das geeignetste Material für Fenster ist. Aus der Literatur lassen sich jedoch auch Probleme in der unterschiedlichen Bewertung von Lebensdauern und der Erfassung von Daten für EPDs ableiten, was eine Vergleichbarkeit auf rein theoretischer Basis erschwert. Auch regionale Unterschiede lassen sich kaum im theoretischen Rahmen abbilden, beispielsweise werden Fenster im Westen von Österreich stärker durch Wind und Wetter beeinflusst als im Osten. Gemessen an der ökologischen Gesamtkobilanz eines Gebäudes, macht es kaum einen Unterschied, welches Fenstermaterial eingesetzt wird, denn Hauptverursacher für den CO<sup>2</sup>-Ausstoß eines Gebäudes ist die für die Nutzung verbrauchte Energie. Hierbei können, aus technischer Sicht, alle Fenstermaterialien die geforderten Wärmedämmwerte erreichen. Der klare Entscheidungsgrund für den Einsatz eines Aluminiumfensters liegt also in der ökonomischen Betrachtung. Mittels eines geringen Wartungsaufwands wird die Nutzungsdauer entsprechend verlängert, sodass das Aluminiumfenster über die Gesamtnutzungsdauer eines Gebäudes hinweg nicht getauscht werden muss und somit nur eine, wenn auch im Vergleich höhere, Erstinvestition bedeutet. Alle anderen Fensterwerkstoffe hingegen sind während der Nutzungsdauer einer Immobilie zu tauschen und intensiv zu warten, was sich negativ auf deren Gesamtlebenszykluskosten auswirkt.

### 3. Beschreibung der methodischen Vorgangsweise

Die Wahl der Methodik wurde durch die Zielsetzung der Arbeit bestimmt, die Chancen für das Aluminiumfenster am österreichischen Wohnbaumarkt durch die Rahmenbedingungen des EU Green Deals zu analysieren. Die qualitative Forschung wurde gewählt, um Zusammenhänge zwischen dem EU Green Deal und dem Aluminiumfenster verstehen zu können sowie individuelle Meinungen generieren und daraus Interpretationen ableiten zu können (Berger-Grabner, 2016, S. 117). Außerdem war es dem Autor wichtig, Erkenntnisse aus der Literatur einer praxisnahen Perspektive gegenüberzustellen. Deshalb wurde für die Erhebung der Daten auf qualitative Expert:inneninterviews gesetzt (Froschauer & Lueger, 2020, S. 30). Die gewählte Methodik erlaubt es, tiefgehende Einblicke, Meinungen sowie Erfahrungen von relevanten Akteur:innen rund um den österreichischen Wohnbau und das Aluminiumfenster zu gewinnen.

#### 3.1 Forschungsdesign der Expert:inneninterviews

Um die Perspektiven von praxisnahen Akteur:innen zu beleuchten, ist der Forschungsansatz qualitativ-explorativ. Diese Vorgangsweise wurde gewählt, um ein breites Spektrum an Informationen, Wissen und neuen Erkenntnissen über die Chancen von Aluminiumfenstern im Kontext des EU Green Deals zu generieren. Für die Expert:inneninterviews wurden teilstrukturierte Interviews gestaltet, um eine einheitliche Basis für die Analyse zu schaffen, ein möglichst offenes Gespräch führen zu können und Raum für individuelle Meinungen zu ermöglichen. Dem Autor war es wichtig, nach der Definition von Meuser und Nagel (2005) sowohl Betriebs- als auch Kontextwissen über die Chancen von Aluminiumfenstern im Kontext des EU Green Deals zu generieren. Betriebswissen bezieht sich dabei auf das direkte Handlungsumfeld der Expert:innen, etwa ihre berufliche Praxis im Bereich der Immobilienentwicklung, Architektur oder Bauingenieurwesen etc. Dieses Wissen ist bedeutend, um die technischen und praktischen Aspekte von Aluminiumfenstern sowie deren Einsatzmöglichkeiten im Neubau und in der Sanierung zu verstehen. Das Kontextwissen hingegen umfasst das Wissen über angrenzende Felder, wie regulatorische Rahmenbedingungen oder die Marktanforderungen, die zwar nicht direkt zu ihrem beruflichen Alltag gehören, jedoch die Relevanz und die Chancen von Aluminiumfenstern wesentlich beeinflussen.

## 3.2 Datenerhebung

Insgesamt wurden sechs Expert:inneninterviews durchgeführt. „*Experten lassen sich als Personen verstehen, die sich – ausgehend von einem spezifischen Praxis- oder Erfahrungswissen, das sich auf einen klar begrenzbaren Problembereich bezieht – die Möglichkeit geschaffen haben, mit ihren Deutungen das konkrete Handlungsfeld sinnhaft und handlungsleitend für Andere zu strukturieren*“ (Bogner et al., 2014, S. 13). Um dieser Definition zu folgen, erfolgte die Auswahl der Expert:innen nach der Relevanz ihrer beruflichen Erfahrung.

Um eine breite Vielfalt an Perspektiven abzudecken, wurden Akteur:innen aus folgenden Bereichen ausgewählt:

- Bauträgerwesen
- Architektur
- Bauingenieurwesen
- Interessensvertreter:innen der Industrie
- Systemhändler

Die Auswahl an unterschiedlichen Stakeholdern mit wesentlichem Einfluss und Wissen über den österreichischen Wohnbaumarkt ermöglicht eine umfassende Analyse der Thematik aus verschiedenen Blickwinkeln innerhalb des Marktgeschehens.

Fünf von sechs Interviews fanden persönlich statt und dauerten jeweils zwischen 45 bis 60 Minuten. Zwei der sechs Interviews wurden mit jeweils zwei Interviewpartnern geführt, somit wurden in Summe acht Expert:innen befragt. Die Gespräche wurden in voller Länge aufgezeichnet. Im Anschluss daran wurden diese transkribiert und anschließend anonymisiert, indem sensible Informationen und persönliche Daten angepasst wurden.

Als Erhebungsinstrument wurde ein teilstrukturierter Leitfaden, bestehend aus 15 offenen Fragen, eingesetzt. Dieser untergliedert sich in vier Hauptkategorien:

- Trends und Entwicklungen im Wohnbau
- Europäischer Green Deal im Einklang mit Gebäudezertifizierungen
- Sanierung von Bestandsgebäuden
- Aluminiumfenster im Wohnbau

Wurden Interviewfragen im Ablauf der Gespräche durch entsprechendes Vorwissen ergänzt oder geringfügig abgeändert, wurde vom Autor stets auf eine Sicherstellung der Vergleichbarkeit und der Vollständigkeit der Informationen geachtet (Gläser & Laudel, 2010, S. 152).

### **3.3 Datenanalyse**

Die Analyse der Transkripte erfolgte nach der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2010, S. 86). Durch diese war es möglich, wesentliche Inhalte systematisch zu reduzieren und in Kategorien zu clustern. Der Analyseprozess folgte dem Schema der induktiven Kategorienbildung. Ziel ist es, durch die Analyse an Erfahrungen anderer anzuknüpfen und die Ergebnisse vor dem Hintergrund der im Theorieteil abgeleiteten Beobachtungen zu interpretieren. Dazu wurden im ersten Schritt nicht inhaltstragende Textpassagen gestrichen und mittels Paraphrasierung im nächsten Schritt auf das Wesentliche zusammengefasst. Anschließend wurden die Paraphrasen generalisiert und sprachlich vereinheitlicht. In einem dritten Schritt wurden die analysierten Textpassagen der ersten Reduktion, der Reduktion auf die Essenz, unterzogen.

Z.Nr.	I.Nr.	Paraphrasierung	Generalisierung	Reduktion
420	1	Vorteile von Aluminiumfenstern sind ihre Langlebigkeit sowie die thermischen und technischen Vorzüge im Hinblick auf U-Werte und Lambda-Werte. Aluminiumfenster bieten zudem architektonische und statische Gestaltungsmöglichkeiten, die mit anderen Werkstoffen nicht realisierbar sind. Sie werden handwerklich gefertigt und sind keine Massenprodukte.	Aluminiumfenster überzeugen durch ihre Langlebigkeit, ihre technischen und thermischen Eigenschaften sowie durch vielseitige architektonische und statische Einsatzmöglichkeiten, die durch handwerkliche Fertigung unterstützt werden.	Aluminiumfenster: langlebig, flexibel, thermisch und architektonisch vielseitig einsetzbar, kein Massenprodukt

*Tabelle 1: Beispiel Reduktion (Eigene Darstellung)*

Die Reduktion wurde im nächsten Schritt Kategorien zugeordnet. Diese haben sich nach den Fragen im Interviewleitfaden thematisch abgeleitet, um sowohl einen Überblick über das Forschungsfeld zu verschaffen als auch zur Beantwortung der Forschungsfrage beizutragen. Die Kategorien lauten wie folgt:

- Trends und Entwicklungen im Wohnbau
- Gebäudezertifizierungen
- Nachhaltigkeitsaspekte
- Sanierung von Bestandsgebäuden
- Aluminiumfenster – Technische Eigenschaften

- Aluminiumfenster – Marktchancen und Herausforderungen
- Aluminiumfenster – Wahrnehmungen und Hürden
- Aluminiumfenster – Vergleich von Fensterwerkstoffen

## 4. Ergebnisse der Expert:inneninterviews

Der europäische Green Deal zielt darauf ab, die Europäische Union bis 2050 klimaneutral zu gestalten. Der Gebäude- bzw. Immobiliensektor spielt dabei eine zentrale Rolle; derzeit entfallen rund 40 % und 36 % der Treibhausgasemissionen in der EU auf diesen Sektor. Es wird notwendig, im Bereich der Baumaterialien und Werkstoffe innovative und nachhaltige Lösungen zu finden, um diese Ziele zu erreichen.

### 4.1 Ergebnis nach Kategorien

Die Ergebnisse der Analyse werden thematisch gegliedert dargestellt, um einen differenzierten Einblick in die relevanten Entwicklungen, Herausforderungen und Potenziale im Bereich der Forschungsumgebung zu geben. Die erste Kategorie widmet sich den Trends und Entwicklungen im Wohnbau, die stark von regulatorischen und wirtschaftlichen Faktoren beeinflusst werden. Weitere Kategorien setzen sich mit den Themen Nachhaltigkeitsaspekte, Sanierung sowie Aluminiumfenstern auseinander.

#### 4.1.1 Trends und Entwicklungen im Wohnbau

Die empirischen Ergebnisse zeigen deutlich, dass die Trends und Herausforderungen am österreichischen Wohnbaumarkt durch regulatorische Eingriffe und veränderte Rahmenbedingungen geprägt sind. Vor allem durch die strengen Auflagen der KIM-Verordnung, die den Erwerb von Eigentumswohnungen durch hohe Eigenkapitalanforderungen und Einkommensgrenzen erschweren, kam es zu einer Verschiebung von Eigentums- zu Mietobjekten. *„Es war schwierig, Finanzierungen zu bekommen. Der Absatz ist komplett eingebrochen,“* so ein:e Interviewpartner:in (Interview 6, Zeile 97). Gleichzeitig wird der Mietmarkt in Wien maßgeblich durch den geförderten Wohnbau geprägt. Die Bauaktivität geförderter Wohnbauträger wurde jedoch durch Kostenobergrenzen und andere regulatorische Vorgaben erheblich eingeschränkt. *„Institutionelle Wohnbauträger haben in den letzten zwei bis drei Jahren kaum gebaut, da die Kostenobergrenzen von 1.605€/m<sup>2</sup> brutto nicht eingehalten werden konnten“* (Interview 1, Zeile 60). Diese verstärkte Nachfrage nach Mietobjekten zwang auch einige Projektentwickler:innen zum Umdenken: *„Projektentwickler wandeln Verkaufsobjekte in Mietobjekte um.“* (Interview 1, Zeile 80)

Um der steigenden Nachfrage nach kostengünstigem Wohnraum gerecht zu werden, wurde vermehrt auf eine serielle Bauweise gesetzt. Dabei wird auf Individualität

verzichtet und Fensterflächen reduziert. „*Um günstige Immobilien zu bauen, wird vermehrt auf serielles Bauen mit weniger Individualität gesetzt. Der Anteil der Fensterflächen nimmt bei diesem Trend ab*“ (Interview 5, Zeile 146). Diese Standardisierung ist vor allem im sozialen Wohnbau zu beobachten, während im hochpreisigen Segment ein gegensätzlicher Trend herrscht. Hier stehen vorrangig Qualität und Langlebigkeit im Vordergrund. „*Das Fenster wird Teil des Lebensgefühls*“, wurde im Kontext dieser Entwicklung hervorgehoben (Interview 5, Zeile 150).

Zudem zeigt sich ein klarer Trend zur Ökologisierung; Bauträger übernehmen zunehmend Verantwortung für die Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen. Ökologische Projekte gewinnen in diesem Kontext an Attraktivität. Dieser Aspekt und Gebäudezertifikate, die sich bereits als ein „must-have“ etabliert haben, werden zunehmend als Verkaufsargument genutzt. „*Es ist ein Trend, dass Käufer auch ein ökologischeres Projekt bevorzugen*“ (Interview 6, Zeile 81). Die Entwicklungen am Wohnbaumarkt sind eng mit politischen und regulatorischen Rahmenbedingungen wie der KIM-Verordnung und dem EU Green Deal verbunden. Gerade Letzterer erfordert eine stärkere Betrachtung von Nachhaltigkeitskriterien und Lebenszykluskosten, was die Bauwirtschaft und damit den Wohnbaumarkt langfristig verändern wird. Kostenseitig werden diese Faktoren zusätzlich zu ohnehin hohen Bau- und Grundstückskosten erheblichen Einfluss auf die Marktsituation nehmen. „*Die hohen Baukosten und regulatorischen Vorgaben erschweren insbesondere im sozialen Wohnbau, die Umsetzung neuer Projekte*“ (Interview 1, Zeile 220). Dennoch wird der Markt durch die verändernden Rahmenbedingungen zu einer stetigen Innovation angetrieben.

#### 4.1.2 Gebäudezertifizierungen

Gebäudezertifizierungen wie ÖGNI, DGNB, BREEAM und LEED spielen eine zunehmend zentrale Rolle in der Immobilienbranche. Sowohl beim Verkauf als auch in der Finanzierung von Immobilien sind sie wichtige Indikatoren. Im hochwertigen Segment gelten Zertifikate bereits als unverzichtbar, während sie auch im sozialen und kostengünstigen Wohnbau immer mehr an Bedeutung gewinnen: „*Gebäudezertifikate sind ein must-have geworden.*“ (Interview 6, Zeile 115)

Gebäudezertifikate sind schon lange am Immobilienmarkt präsent; durch den EU Green Deal und die damit verbundene Taxonomieverordnung werden diese Nachhaltigkeitskriterien nun greifbar und messbar gemacht und können monetär bewertet

werden. „Die Zertifikate und der EU Green Deal machen die Dinge greifbar und messbar. Die Dinge werden dadurch monetär bewertbar“, so ein Experte zur Notwendigkeit von Gebäudezertifikaten (Interview 6, Zeile 144). Bauträger sehen die Zertifizierung als strategisches Werkzeug, um die Qualität ihrer Immobilien zu steigern und sich am Markt zu differenzieren, „für uns ist die Zertifizierung ein must-have, weil wir wissen, dass wir dadurch die Qualität unserer Gebäude heben“ (Interview 3, Zeile 114).

Während Zertifikate für institutionelle Investoren unverzichtbar sind, haben sie für private Wohnungskäufer:innen kaum noch Relevanz. „Private Käufer wissen oft nicht, was diese Zertifikate bedeuten“, wurde kritisch angemerkt (Interview 3, Zeile 123). Dennoch gewinnen sie auch im sozialen Wohnbau an Bedeutung, wo die serielle Bauweise zunehmend auf Musterzertifikate setzt, um Kosten zu senken und Nachhaltigkeitsanforderungen zu erfüllen (Interview 5, Zeile 22).

Ein weiterer Aspekt ist die enge Verbindung zwischen Gebäudezertifikaten und der EU-Taxonomie. Zertifikate schaffen durch die Möglichkeit, bessere Kreditkonditionen zu erhalten und eine bessere Marktpositionierung, Anreize für nachhaltiges Bauen. „Ohne Zertifikat wird es künftig schwierig sein, Immobilien zu verkaufen oder zu vermieten“, betonte ein:e Expert:in und unterstrich damit die wachsende Marktrelevanz von gängigen Gebäudezertifikaten (Interview 2, Zeile 69).

### 4.1.3 Nachhaltigkeitsaspekte

Die Aspekte rund um das Thema der Nachhaltigkeit haben sich als zentraler Treiber für die Innovation und Weiterentwicklung der Immobilienbranche etabliert. Das Thema Nachhaltigkeit prägt den gesamten Wertschöpfungsprozess, von Planung- als auch Entscheidungsprozessen hinweg und wird durch regulatorische Vorgaben wie den EU Green Deal weiter vorangetrieben. Die Interviews verdeutlichen, dass ökologische, ökonomische und soziale Nachhaltigkeit unverzichtbare Bausteine der Immobilienwirtschaft darstellen. „Der EU Green Deal bietet Chancen für Wirtschaftswachstum, Innovation und die globale Wettbewerbsfähigkeit Europas“, erklärte ein:e Befragte:r und wies zugleich auf die Herausforderungen für den Mittelstand hin (Interview 1, Zeile 215). Der Spagat, den es zwischen ambitionierten Zielen und praktischen Hindernissen zu schlagen gibt, spiegelt sich in mehreren zentralen Nachhaltigkeitsaspekten wider.

Eines der Schlüsselthemen in diesem Zusammenhang ist die Betrachtung der Lebenszykluskostenanalyse, die durch den EU Green Deal in Zukunft verpflichtend wird. Bisher hat sich diese Perspektive kaum in der Praxis etabliert, obwohl sie langfristig ökologische wie wirtschaftliche Vorteile bieten würde. *„Die Lebenszyklusgesamtkostenbetrachtung hat sich noch nicht etabliert. Viele sehen einfach nur die Rendite“*, kritisierte ein:e Expert:in (Interview 6, Zeile 155). Besonders in der Frühphase von Projekten könnte die Betrachtung der Lebenszykluskosten als wichtige Entscheidungshilfe dienen. Höhere Anschaffungskosten könnten durch langfristige Einsparungen gerechtfertigt werden. *„Höhere Anschaffungskosten können sich über den Zeitraum von 50 Jahren rechnen“* (Interview 6, Zeile 180).

Eng mit dem Thema der Betrachtung von Lebenszyklen ist auch die Förderung der Kreislaufwirtschaft verknüpft. In den Interviews wurden die Wiederverwendung und Wiederverwertung von Baumaterialien, im Kontext von Urban Mining, als zukunftsweisende Themen beschrieben. *„Aluminium hat hierbei einen wesentlichen Vorteil durch seine hohe Recyclingfähigkeit“* (Interview 5, Zeile 279). Trotz technischer Möglichkeiten fehlen derzeit jedoch konkrete Umsetzungskonzepte und ein einheitliches Regelwerk, vor allem, was die Datengrundlage betrifft. *„In Wien gibt es derzeit kein einheitliches System für die Nachhaltigkeitsberechnung. Methoden unterscheiden sich teils stark, sodass ähnliche Projekte zu komplett unterschiedlichen Ergebnissen führen“* (Interview 2, Zeile 183). Einheitliche Systeme und Standards werden auf EU-Ebene dringend erwartet, um eine Vergleichbarkeit und Planbarkeit zu gewährleisten. Neben der Wiederverwendung und Wiederverwertung von Ressourcen spielen der Primärenergiebedarf und CO<sub>2</sub>-Ausstoß über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes eine wichtige Rolle. Die Interviews machen deutlich, dass besonders die Gebäudetechnik und die Gebäudehülle wesentliche Stellhebel für die Reduzierung von Emissionen darstellen. *„Die Haustechnik und die Gebäudehülle werden dabei eine sehr große Rolle spielen, vor allem in der Betrachtung im Betrieb eines Gebäudes“* (Interview 6, Zeile 213). Diese Perspektive verdeutlicht die Betrachtung des Gebäudes über die Bauphase hinaus während der gesamten Nutzungsdauer eines Gebäudes.

#### **4.1.4 Sanierung von Bestandsgebäuden**

Die Steigerung der Sanierungsquote ist eines der erklärten Ziele des EU Green Deals und stellt einen großen Hebel zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen dar. Das Ergebnis aus

den Expert:inneninterviews zeigt jedoch, dass die Umsetzung der durchaus ambitionierten Ziele in Österreich durch eine Vielzahl an Herausforderungen erschwert wird. *„Die von der EU angepeilte Sanierungsrate ist aus meiner Sicht nicht mehr erreichbar. Die Sanierungsrate in Österreich liegt weiterhin bei einem kleinen einstelligen Prozentbereich“* (Interview 4, Zeile 169). Besonders der Mangel an finanziellen Mitteln und Arbeitskräften, aber auch die fehlenden Anreize werden als Hemmschuh genannt. Ohne zusätzliche Fördermaßnahmen und steuerliche Anreize erscheint eine signifikante Erhöhung der derzeitigen Sanierungsquote als unrealistisch.

Die Lebenszykluskostenbetrachtung spielt auch in der Sanierung eine Rolle. Dadurch kann zukünftig, aber auch bei schon bestehenden Fenstern der langfristige Nutzen von Investitionen in energieeffiziente Technologien und Materialien verdeutlicht werden. Insbesondere Aluminium als Fensterwerkstoff wird in diesem Kontext positiv bewertet, da es durch die Langlebigkeit und Recyclingfähigkeit eine nachhaltige Alternative zu anderen Fensterwerkstoffen darstellt. *„Aluminiumfenster können ressourcenschonend saniert werden. Es besteht Aufklärungsbedarf im Bereich der Sanierung“* (Interview 1, Zeile 455) Das größte Potenzial bei der Sanierung von Bestandsgebäuden liegt nach Ansicht der Expert:innen in der Haustechnik: *„Die Haustechnik Heizung, Lüftung und Klima stehen bei der Sanierung im Fokus, während Fenster und Fassaden oft weniger beachtet werden.“* (Interview 5, Zeile 360)

#### 4.1.5 Aluminiumfenster – Technische Eigenschaften

Aluminiumfenster zeichnen sich durch eine Vielzahl an technischen und nachhaltigen Eigenschaften und Vorteilen aus, die sie zu einer attraktiven Wahl als Fensterwerkstoff in modernen Gebäuden macht. Die empirischen Ergebnisse zeigen, dass Aluminiumfenster insbesondere durch ihre Langlebigkeit, ihre Recyclingfähigkeit und ihre Flexibilität in Anwendung und Gestaltung überzeugen; sie *„bieten viele Vorteile wie Langlebigkeit, Qualität, Optik und einfache Reinigung. Der Preis ist der größte Nachteil, relativiert sich aber über den Lebenszyklus“* (Interview 5, Zeile 581). Wesentlich zu erwähnen ist die hohe Recyclingfähigkeit. Nach Ablauf ihrer Lebensdauer können Aluminiumfenster ohne Qualitätsverluste recycelt und wiederverwendet werden. *„Mit Aluminium hat man die Chance, einen Kreislauf herzustellen, um immer weniger Primärmaterial entnehmen zu müssen und immer mehr Sekundäraluminium einzusetzen“* (Interview 4, Zeile 258). Diese Eigenschaft unterstreicht die Bedeutung von

Aluminium im Kontext der Kreislaufwirtschaft, um Ressourcen zu schonen und CO<sub>2</sub>-Emissionen nachhaltig zu reduzieren. Ein weiterer technischer Vorteil, der aus den Eigenschaften des Materials von Aluminiumfenstern hervorgeht, ist die Designflexibilität. Schmale Rahmenprofile können realisiert werden, die besonders in der minimalistischen und modernen Architektur geschätzt werden. „Für minimalistische Designs mit schmalen Profilen sind Aluminiumfenster die erste Wahl“ (Interview 2, Zeile 390). Diese Eigenschaften machen Aluminium zu einem unverzichtbaren Material, wenn es um hohe Designansprüche geht, vor allem im hochwertigen Wohnbau.

Trotz dieser Vorteile sind Aluminiumfenster nicht frei von Nachteilen, die ihre Verbreitung und Akzeptanz am Markt einschränken. Einer der häufigsten Kritikpunkte ist der hohe Energieaufwand bei der Herstellung des Materials: „Der hohe Energieaufwand in der Aluminiumerzeugung bleibt ein Nachteil.“ (Interview 2, Zeile 331) Insbesondere die Primärmaterialerzeugung ist energieintensiv und belastet die CO<sub>2</sub>-Bilanz, wodurch Aluminium in der ökologischen Bewertung zu anderen Fensterwerkstoffen zurückfällt. Der Energiebedarf kann zwar zunehmend durch grüne Energie gedeckt werden, dennoch bleibt dies eine Herausforderung, die von der Branche zu adressieren ist.

Die hohen Anschaffungskosten von Aluminiumfenstern stellen die größte Hürde für den breiten Einsatz dar; besonders in kostensensiblen Segmenten, wie dem sozialen Wohnbau. „Die hohen Kosten und die schlechte CO<sub>2</sub>-Bilanz von Aluminiumfenstern erschweren ihre Verbreitung im Wohnbau“ (Interview 3, Zeile 405). Während die Anschaffungskosten über den Lebenszyklus relativiert werden können, bleibt die initiale Investition ein Hindernis für Bauherren.

Zusätzlich haben Aluminiumfenster mit einem Imageproblem zu kämpfen, das ihre Akzeptanz insbesondere im Wohnbau negativ beeinflusst: „Aluminium wird als kalt und industriell wahrgenommen, während Holz und Kunststoff wohnlicher wirken.“ (Interview 3, Zeile 631). Diese Wahrnehmung zeigt, dass die Akzeptanz von Aluminiumfenstern nicht nur von technischen Vorteilen, sondern auch von gezielter Kommunikation über ihre nachhaltigen und ästhetischen Eigenschaften abhängt.

#### **4.1.6 Aluminiumfenster – Marktchancen und Herausforderungen**

Die empirischen Ergebnisse verdeutlichen eindeutig, dass Aluminiumfenster in spezifischen Marktsegmenten große Chancen haben, während sie in anderen Bereichen mit

erheblichen Herausforderungen konfrontiert sind. Besonders im hochwertigen Wohnbau werden die technischen und ästhetischen Vorteile und Eigenschaften von Aluminium geschätzt: „*Aluminium hat sehr gute Chancen, besonders im hochwertigen Wohnbau.*“ (Interview 5, Zeile 645) Der Trend zu hochwertigen Materialien und großflächigen Verglasungen spielt dem Aluminiumfenster hier in die Karten, da es statische Vorteile und Designflexibilität bietet.

Als weiteres Potenzial konnte die wachsende Bedeutung von Lebenszykluskosten identifiziert werden: „*Wenn Bauträgern bewusst wird, auf die Folgekosten zu schauen, gibt es eine Chance für Aluminiumfenster.*“ (Interview 6, Zeile 390) Durch die Langlebigkeit und die geringen Wartungskosten relativiert sich die höhere Erstinvestition über die gesamte Lebensdauer eines Gebäudes. Diese Betrachtung könnte die Attraktivität von Aluminiumfenstern unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit wesentlich steigern.

Im sozialen Wohnbau hingegen konnten kaum Marktchancen erkannt werden. „*Aluminiumfenster haben im günstigen Segment keine Chance, aber große Marktchancen im hochwertigen Wohnbau*“, wurde festgestellt (Interview 5, Zeile 630). Die hohen Anschaffungskosten stellen ein wesentliches Hindernis dar, da Kosteneffizienz oft über Nachhaltigkeitskriterien gestellt wird. Alternativen wie Kunststoff-, Holz-Alu- oder Holzfenster werden hier bevorzugt.

#### **4.1.7 Aluminiumfenster – Wahrnehmung und Hürden**

Die empirische Forschung zeigt, dass die Wahrnehmung von Aluminium stark von psychologischen, kulturellen und praktischen Aspekten geprägt wird, die ihre Akzeptanz in verschiedenen Marktsegmenten beeinflussen. Aluminiumfenster werden häufig als „industriell“ und „kalt“ wahrgenommen, die durch diese Eigenschaft die „Wärme“ vermissen lassen, wie es beispielsweise Holz ausstrahlt. Dazu wurde bemerkt: „*Die Haptik und der Wohlfühlfaktor von Holz- oder Holz-Aluminiumfenstern werden oft als Argument gegen Aluminiumfenster im Wohnbau genannt.*“ (Interview 1, Zeile 471) Diese Wahrnehmung stellt eine Hürde dar – gerade im Wohnbau, wo Ästhetik und Wohnlichkeit im Vordergrund stehen. Ein weiteres bemerkenswertes Hindernis ist die fehlende Bekanntheit der nachhaltigen Eigenschaften von Aluminium. Trotz seiner hohen Recyclingfähigkeit ist dieser wesentliche Vorteil der breiten Masse nicht bekannt. „*Vorurteile und fehlende Informationen über die nachhaltigen Eigenschaften von*

*Aluminiumfenstern behindern deren Akzeptanz“* (Interview 4, Zeile 243). Dieses Missverständnis untergräbt die Möglichkeit, Aluminium als ökologisch sinnvolle Wahl zu positionieren, besonders im Vergleich zu intuitiv als „grün“ und „ökologisch“ wahrgenommenen Materialien wie Holz. Auch die hohen Anschaffungskosten werden als Hürde bei der breiten Akzeptanz von Aluminiumfenstern gesehen. Besonders im sozialen Wohnbau bzw. im „kostengünstigen“ Wohnungssegment, wo Kosteneffizienz entscheidend ist, spielen Aluminiumfenster aufgrund ihres hohen Preises kaum eine Rolle. *„Die hohen Kosten und die schlechte CO2-Bilanz von Aluminiumfenstern erschweren ihre Verbreitung im Wohnbau“* (Interview 2, Zeile 405). Diese Preisproblematik wird verstärkt durch die mangelnde Berücksichtigung von Lebenszykluskosten, die den langfristigen wirtschaftlichen Vorteil von Aluminiumfenstern verdeutlichen könnten.

#### **4.1.8 Aluminiumfenster – Vergleich von Fensterwerkstoffen**

Im Vergleich der gängigen Fensterwerkstoffe wie Holz, Holz-Aluminium, Kunststoff und Aluminium weist das Aluminiumfenster deutliche Unterschiede in Bezug auf die Langlebigkeit, Nachhaltigkeit und Kosten auf. Sie haben die längste Lebensdauer: *„Aluminiumfenster haben in Lebensdauerkatalogen eine maximale Lebensdauer von 60 Jahren. In Wien gibt es Gebäude, die diese Lebensdauer bereits erreicht haben.“* (Interview 4, Zeile 321) Trotz der geringeren Lebensdauer verkörpern Holzfenster eine ästhetisch und ansprechende Wohnatmosphäre, erfordern jedoch intensivere Pflege und sind am Ende ihrer Lebensdauer als Sondermüll zu entsorgen.

*Studien zeigen, dass Aluminiumfenster die längste Lebensdauer haben, gefolgt von Kunststoff- und Holz-Alu-Fenstern. Kunststofffenster schneiden oft schlechter ab als statistisch angenommen, da sie schneller verschleifen. Aluminiumfenster sind einfacher zu reparieren und nachhaltiger, insbesondere durch ihre Recyclingfähigkeit. Holz-Alu-Fenster sind aufgrund von Materialkombinationen schwer recycelbar.* (Interview 1, Zeile 507)

Kunststofffenster dominieren vor allem im sozialen Wohnbau aufgrund ihrer niedrigen Anschaffungskosten. *„Im günstigen Wohnbau wird fast immer auf Kunststofffenster gesetzt. Im hochwertigen Bereich setzt man auch gerne auf Holz oder Aluminium. Der*

*Vorteil von Kunststofffenstern ist, dass sie wartungsarm und extrem günstig sind“*, erklärt ein:e Interviewpartner:in (Interview 5, Zeile 166). Allerdings sind Kunststofffenster gerade unter dem Gesichtspunkt der Kreislaufwirtschaft problematisch, da ihr Recyclinganteil durch frühere Materialzusammensetzungen eingeschränkt ist. *„Kunststofffenster haben hingegen Einschränkungen, da früher Blei als Stabilisator verwendet wurde, wodurch der Recyclinganteil begrenzt ist“* (Interview 5, Zeile 447). Holz-Aluminiumfenster kombinieren die haptischen Vorteile von Holz und Aluminium und werden häufig im Wohnbau eingesetzt. *„Die Haptik und der Wohlfühlfaktor von Holz- oder Holz-Aluminiumfenstern werden oft als Argument gegen Aluminiumfenster im Wohnbau genannt“* (Interview 1, Zeile 471). An der Außenseite können durch die Aluminiumdeckschale die Vorteile des Materials genutzt werden und so ohne schädliche Anstriche wie bei Holzfenstern auskommen. *„Holzfenster benötigen für die Bewitterung Anstriche, die oft nicht zulässig sind. Holz-Alu-Fenster werden bevorzugt, da sie langlebiger und weniger problematisch sind“* (Interview 5, Zeile 458).

## 4.2 Ergebnisse im Vergleich: Theorie und Empirie

In diesem Kapitel der Arbeit werden die empirischen Ergebnisse im Vergleich zu den jenen der Theorie systematisch analysiert. Ziel ist es, Gemeinsamkeiten und Unterschiede zu identifizieren. Die zentralen Aspekte lauten: Langlebigkeit, Recyclingfähigkeit, thermische Effizienz und Marktakzeptanz. Die Darstellung erfolgt fließend mit Argumenten und Zitaten aus der Empirie, um die Aussagen fundiert zu untermauern.

### 4.2.1 Rahmenbedingungen und Ziele des EU Green Deals

Zusammengefasst zählen zu den Hauptzielen des EU Green Deals, die Klimaneutralität bis 2050, eine Sanierungswelle zur Verbesserung der Energieeffizienz von Bestandsgebäuden und strenge Vorgaben für Neubauten. Zentral ist die Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes, wobei Bau- und Sanierungsmaßnahmen einen bedeutenden Anteil leisten sollen. Die Interviewpartner:innen bestätigten die Bedeutung des EU Green Deals und wiesen jedoch auf Herausforderungen bei der praktischen Umsetzung hin, vor allem durch für die Praxis noch nicht erkennbare Regelwerke und konkrete Umsetzungsfahrpläne. *„Die Umsetzung von Regelwerken aus dem EU Green Deal ist schwierig, da es noch keine klaren Vorgaben gibt. Kreislaufwirtschaft und*

*Nachhaltigkeit sind bekannt, aber Umsetzungskonzepte fehlen. Nur ein sehr kleiner Teil der ausführenden Firmen beschäftigt sich derzeit mit der Thematik“ (Interview 4, Zeile 135). Neben der praktischen Umsetzung werden die höheren Kosten, vor allem im globalen Wettbewerb, als eine große Herausforderung gesehen. „Der EU Green Deal führt in der Übergangsphase zu höheren Kosten, was die Renditen sinken lässt. Das könnte Europa für internationale Investoren unattraktiver machen“ (Interview 6, Zeile 279). Generell werden die Vorgaben des EU Green Deals jedoch als Chance zur Förderung, Innovation und einheitlichen Messbarkeit von Nachhaltigkeitskriterien gesehen. Außerdem wird aufgrund der Vorgaben von einem allgemeinen Umdenken in der Baubranche ausgegangen: „Der EU Green Deal könnte ein Umdenken fördern, indem er nicht nur finanzielle, sondern auch gesellschaftliche Werte in den Vordergrund stellt. Bereits jetzt gibt es eine größere Awareness für Nachhaltigkeit. Mit einem gesetzlichen Rahmen könnte dies verstärkt werden.“ (Interview 2, Zeile 172)*

#### **4.2.2 Aluminiumfenster – Langlebigkeit und Lebenszykluskosten**

In der Theorie werden Aluminiumfenster mit einer Lebensdauer von bis zu sechzig Jahren als besonders langlebig beschrieben, sofern diese adäquat gewartet werden. Die Lebenszykluskosten spielen eine zentrale Rolle in der Argumentation, da Aluminiumfenster trotz hoher Anschaffungskosten langfristig durch ihre geringe Austauschhäufigkeit und geringen Wartungskosten punkten sollen. In der Praxis bestätigten die Expert:innen weitgehend die theoretischen Annahmen zur Langlebigkeit, auch im Vergleich zu anderen Fensterwerkstoffen. „Aluminiumfenster haben die höchste Lebensdauer im Vergleich zu Holz und Kunststoff. Kunststoff ist besonders anfällig für Schäden wie verzogene Rahmen“ (Interview 5, Zeile 794). Der Aspekt der Betrachtung der Lebenszykluskosten aus der Theorie wird durchgehend als korrekt angesehen, dennoch hat sich in allen Interviews gezeigt, dass die Betrachtung der Lebenszykluskosten sich keineswegs noch etabliert hat und nach wie vor die Investitionskosten bei den meisten Entwicklern im Vordergrund stehen.

*Die Betrachtung der Lebenszyklusgesamtkosten hat sich noch gar nicht etabliert, es ist unverständlich, warum die Leute bloß auf Investitionskosten schauen. Es wird zwar in einem Prospekt darauf hingewiesen, dass das Aluminiumfenster länger hält oder die Qualität hervorragend ist, aber die Menschen*

*kaufen nicht danach. Obwohl der Ankauf eines Gebäudes oder die Entwicklung ein entsprechend langfristiges Vorhaben ist. (Interview 5, Zeile 339)*

#### **4.2.3 Aluminiumfenster – Recyclingfähigkeit und Kreislaufwirtschaft**

Die hohe Recyclingfähigkeit von Aluminiumfenstern ist laut Theorie einer der zentralsten Vorteile. Aluminium kann nahezu ohne Materialverlust recycelt werden, wodurch ein Bedarf an Primärmaterial erheblich reduziert werden kann. Das macht Aluminiumfenster zu einem wichtigen Baustein im Kontext des EU Green Deals, der die Kreislaufwirtschaft stärken soll. Die Empirie bestätigt, dass diese Eigenschaft auch bei Marktteilnehmern präsent ist. Vor allem im Vergleich zu anderen Fensterwerkstoffen werden Vorteile bei Aluminiumfenstern in der Zerlegbarkeit ihrer Einzelteile erkannt.

Die guten Recyclingeigenschaften wurden als große Chance für das Aluminiumfenster wahrgenommen: *„Mit geeigneter Kommunikation könnten Aluminiumfenster wieder populärer werden, insbesondere durch Betonung ihrer Langlebigkeit, Recyclingfähigkeit und Nachhaltigkeit.“* (Interview 2, Zeile 521) Lediglich eine Stimme in den geführten Interviews widersprach den anderen empirischen und theoretischen Erkenntnissen: *„Zum Thema der Nachteile von Aluminium glaube ich, dass die Produktion von Aluminium energieaufwendig ist, ebenso das Recycling von Aluminium.“* (Interview 3, Zeile 450).

### 4.3 Ergebnisse der Analyse im Überblick

Die folgende Tabelle fasst die Kernaussagen zu den wesentlichen Untersuchungs-  
bereichen der Studie zusammen aus denen Marktdynamiken, Herausforderungen und Po-  
tenziale von Aluminiumfenstern in der Bau- und Immobilienbranche direkt abgeleitet  
werden können. Die zentralen Aussagen werden komprimiert dargestellt und Muster  
der Expert:innen Meinungen sichtbar gemacht. Durch die Tabelle wird eine systema-  
tische Gegenüberstellung der Erkenntnisse und Verdeutlichung der wichtigsten The-  
menfelder und Argumentationslinien möglich, die sich in den Interviews herauskris-  
tallisiert haben.

Zeilen Nr.	Inter- view Nr.	Reduktion	Kategorie	Kategorie- beschrei- bung
18	1	Eigentumsmarkt durch KIM-Verordnung eingeschränkt, wenig Bau und Verkauf.	Trends und Entwick- lungen im Wohnbau:	Trends und Entwicklun- gen im Wohnbau: Welche marktspezi- fischen und politischen Rahmenbe- dingungen prägen der- zeit den Wohnbau?
24	1	Markt aktiv bis 400.000 € und über 1 Million €, mittlere Preissegmente eingeschränkt		
35	1	Nachfrage am Mietmarkt steigt, da Kredithürden Familien vom Eigentumsmarkt ausschließen.		
60	1	Geförderter Wohnbau stark eingeschränkt durch Kostenobergrenzen		
80	1	Mietmarkt: Hohe Nachfrage, wenig Angebot; Verkaufsobjekte werden in Mietobjekte umgewandelt		
52	2	Langlebigkeit und Qualität im freifinanzierten Wohnbau wieder wichtiger		
31	3	Mietenmarkt, geprägt durch institutionelle Käufer, hohe Sensibilität für ESG und Taxonomie		
373	3	Technische und regulatorische Anforderungen bestimmen zunehmend die Gebäudegestaltung.		
14	4	Trend hin zu mehrgeschossigem Wohnbau		
146	5	Fensterflächen werden kleiner, serielles Bauen als günstige Option		
150	5	Hochwertige Immobilien, mehr Fenster bzw. Öffnungsflächen		
38	6	Trend zur Ökologisierung, Betrachtung einer Ökobilanz.		
81	6	Ökologisches Projekt bei Kauf bevorzugt.		
97	6	Mehr Mietobjekte.		

165	1	Taxonomiekriterien in Immobilienentwicklung zentraler Faktor, Klimaschutz und Klimawandel im Fokus	Nachhaltigkeitsaspekte	Welche Strategien und Vorgaben zur Nachhaltigkeit prägen die Immobilienwirtschaft?
192	1	Kreislaufwirtschaft gewinnt Bedeutung für alle Akteure der Immobilienbranche		
215	1	Green Deal: Chancen für Innovation und Wachstum; Belastungen für Mittelstand und Finanzierung.		
319	1	Lebenszyklusbetrachtung verpflichtend; größter Hebel bei Betriebsemissionen und erneuerbaren Energien.		
122	2	Urban Mining und Re-Use-Projekte in der Praxis angekommen		
133	2	Daten über Wiederverwendbarkeit der Materialien essenziell für Innovation		
143	2	Förderungen erfordern bereits Lebenszyklusbetrachtung		
172	2	EU Green Deal schafft gesetzlichen Rahmen für Nachhaltigkeit		
183	2	Einheitliche Standards für Nachhaltigkeitsberechnungen		
220	2	Zusätzliche Kosten durch den EU Green Deal		
300	2	Aluminium langlebig, Kosten-Nutzen-Frage individuell.		
86	3	private Wohnungskäufern kaum EU-Taxonomiekonformität durch Bank		
265	3	Kapitalmarkt treibt Nachhaltigkeit voran		
306	3	Einheitliche Spielregeln durch den EU-Green-Deal werden positiv gesehen.		
482	3	Aluminium erschwert das Erreichen von CO <sub>2</sub> -Zielen		
523	3	Rücknahmekonzept Potenzial für Aluminiumfenster		
571	3	Vergleich von CO <sub>2</sub> -Ausstoß und Recyclinganteilen ist zentral.		
592	3	Dokumentation für nachhaltige Materialnutzung in der Zukunft.		
26	4	Nationale Bauvorschriften müssen sich den Vorgaben der EU anpassen		
81	4	Gebäuderichtlinie und Taxonomieverordnung haben großen Einfluss.		
97	4	EU Green Deal bringt Herausforderungen und Kosten für Unternehmen.		
135	4	Bewusstsein bei ausführenden Firmen, gehend von Fehlen von Umsetzungskonzepten und konkreter Gesetzgebung.		

239	5	Kaufmotiv: Anschaffungskosten, Lebenszykluskosten kaum relevant		
279	5	Recyclinganteil erhöhen, erfordert investition in graue Energie		
317	5	Finanzierbarkeit Schlüsselfaktor des EU Green Deals		
48	6	Wirtschaftliche Betrachtung über Lebenszyklus messbar und greifbar machen.		
155	6	Renditebetrachtung immer noch wichtiger als Lebenszykluskosten.		
202	6	Lebenszykluskosten ein Must-have durch Green Deal.		
213	6	Primärenergiebedarf über Betrieb, großer Einfluss von Green Deal auf Entwickler.		
238	6	Individuelle Materialwahl, Lebenszykluskosten, Kreislauffähigkeit.		
276	6	Nachteil: EU Green Deal, Motivation für Innovation.		
279	6	Nachteil: EU Green Deal, sinkende Renditen.		
310	6	Vorteil Green Deal, Messdaten und Datenqualität.		
135	1	Zertifikate steigern die Verkaufsattraktivität für institutionelle Käufer	Gebäudezertifizierungen	Welche Bedeutung haben Gebäudezertifikate und wie beeinflussen sie den Immobilienmarkt?
136	1	EU-Taxonomie wird relevant für Kreditvergaben		
139	1	EU-Taxonomie wird einheitliches Regelwerk, Zertifikate könnten an Bedeutung verlieren		
69	2	Zertifikate werden immer wichtiger, "Must-have" für den Verkauf.		
89	2	Zertifizierungen, Anreiz für nachhaltiges Bauen		
104	2	Zertifikate in der Vermietung irrelevant, beim Verkauf essenziell		
114	3	Zertifizierungen, unverzichtbares Instrument zur Qualitätssteigerung		
123	3	Private Käufer kennen den Wert von Zertifizierungen oft nicht		
490	3	Aluminium erleichtert Zertifizierungen durch schadstofffreie Beschichtung		
38	4	Das Gebäudezertifikat ist der neue Energieausweis		
220	5	Wachstum der Gebäudezertifizierungen, auch im günstigen, seriellen Bauen auf dem Vormarsch		
402	5	Zertifizierungen Einklang mit dem Green Deal		
115	6	Prüfer für Zertifikat und Taxonomie, selbe Person.		

144	6	Messdaten sind essenziell.		
290	1	Sanierungsziele technisch möglich, abhängig von finanziellen Anreizen	Sanierung von Bestandsgebäuden	Welche Herausforderungen und Potenziale ergeben sich bei der Sanierung von Bestandsimmobilien?
455	1	Ressourcenschonende Sanierung, Aufklärungsbedarf für Aluminiumfenster		
175	3	Lebenszykluskosten, Nachhaltigkeitsansätze sind noch theoretisch.		
209	3	Tools für Lebenszyklusanalysen nicht ausgereift.		
210	3	Neue Tools für Lebenszyklusanalysen sind zu erwarten		
560	3	Flexibilität der Nutzung steht vor Materiallebensdauer		
53	4	Vereinheitlichung der Lebenszykluskosten-Parameter notwendig, ebenso EPDs.		
169	4	Sanierungsrate unrealistisch, aber wirtschaftliche Chance		
360	5	Sanierung: Fokus auf Haustechnik statt Fenster und Fassade.		
548	5	Sanierungsquote unrealistisch: Mangel an Arbeitskräften und Geld		
672	5	Aluminiumfenster: geeignet für Sanierungen, Einschubmontage als Methode		
813	5	Bestehende Aluminiumfassaden: langlebig, Wärmeschutz als Schwachstelle		
180	6	Lebenszykluskosten in Frühphase als Entscheidungshilfe.		
336	6	Politische Rahmenbedingungen erschweren Sanierungsquote.		
368	1	Aluminiumfenster: höhere Anschaffungskosten, langfristig nachhaltiger	Aluminiumfenster – Technische Eigenschaften	Welche technischen Vorteile und Besonderheiten zeichnen Aluminiumfenster aus?
374	1	Aluminiumfenster: langlebig, einfach demontierbar und recycelbar		
388	1	Aluminiumfenster: langlebig und upcyclbar, mit Wartung Lebensdauer von 35 bis über 40 Jahre		
420	1	Aluminiumfenster: langlebig, thermisch effizient, vielseitig und kein Massenprodukt.		
331	2	Aluminium: recycelbar und wiederverwendbar		
338	2	Aluminium: Design und Materialeigenschaften hervorzuheben		
348	2	Alternative Fensterwerkstoffe zu Aluminium sind nicht wiederverwendbar nach 30 Jahren		
390	2	Aluminium: perfekt für minimalistisches Design		

450	3	Aluminium gilt als energieintensiv in Produktion und Recycling		
455	3	Aluminium punktet gestalterisch, ist jedoch im Wohnbau weniger relevant		
187	4	Aluminiumfenster günstig über Lebenszyklus		
202	4	Aluminiumfenster stabile und langlebige Produkte		
258	4	Recycling reduziert Primärmaterialbedarf.		
270	4	Upcycling von Aluminiumfenstern möglich.		
321	4	Aluminiumfenster mit 60 Jahren Lebensdauer in Wien verbreitet		
581	5	Aluminiumfenster: viele Vorteile, hoher Preis als Nachteil		
360	6	Lebenszykluskosten, Urban Mining, Kreislaufwirtschaft große Chance für Aluminiumfenster.		
370	6	Kosten-Nutzen-Verhältnis über Lebenszyklus als Chance für Aluminiumfenster.		
378	6	Recyclingpotenzial als große Chance in der Ökobilanz.		
435	1	Aluminiumfenster: Potenzial im privaten Wohnbau, begrenzte Verbreitung im sozialen Wohnbau.	Aluminiumfenster – Marktchancen und Herausforderungen	Welche Chancen und Hindernisse bestehen für Aluminiumfenster am Markt?
162	2	Materialwahl sollte sinnvoll nicht trendbasiert erfolgen		
318	2	Aluminium hatte früher ein besseres Image.		
378	2	Geförderter Wohnbau, kein Aluminium, Holz- und Kunststofffenster dominieren		
383	2	Aluminium: Einsatz in Erdgeschossflächen		
405	2	Kosten und CO2-Bilanz Hürden für Aluminiumfenster		
504	2	kein Bedürfnis nach Aluminiumfenster, Alternativen gefragt		
521	2	Kommunikation könnte Aluminium stärken		
643	3	Aluminium hat geringe Marktchancen im Wohnbau		
214	4	Höherer Preis als Nachteil ohne Lebenszyklusbetrachtung		
226	4	Aluminiumfenster profitieren von Nachhaltigkeitsfokus, Wenig Bewusstsein über Vorteile		
630	5	Günstiger Wohnbau: keine Chancen Hochwertiger Bau: große Chancen		
645	5	Aluminium als Premiumprodukt im Wohnbau		
390	6	Marktchance für Aluminiumfenster durch mehr Bewusstsein der Bauträger für Folgekosten.		

471	1	Holzfenster: subjektiv wohnlicher	Aluminiumfenster – Wahrnehmungen und Hürden	Wie werden Aluminiumfenster im Vergleich zu anderen Materialien wahrgenommen und welche Hürden bestehen?
480	1	Aluminiumfenster: Hohe Kosten verhindern Verbreitung, trotz Robustheit im sozialen Wohnbau		
421	2	Aluminiumfenster Imageproblem		
430	2	günstige Aluminiumfenster sind keine Alternative		
631	3	Aluminium gilt als kalt und unwohnlich		
243	4	Informationsmangel behindert Akzeptanz		
195	5	Entwickler bevorzugen kleine Fenster.		
699	5	Aluminiumfenster: Widerstand im Denkmalschutz, Chancen bei jüngeren Gebäuden		
474	6	Wohlfühlfaktor von Holz als Kaufargument.		
491	1	Holzfenster: wohnlich; Kunststofffenster: günstig und schnell verfügbar	Vergleich von Fensterwerkstoffen	Wie schneiden Aluminiumfenster im Vergleich zu Holz- und Kunststofffenstern ab?
507	1	Aluminium: langlebig, nachhaltig, reparaturfreundlich; Kunststoff: kürzere Lebensdauer; Holz-Alu, Holz: schwer zu recyceln		
460	2	Aluminium ist teuer, Holz wohnlich, Kunststoff günstig.		
493	2	Verliert im Wohnbau an Bedeutung		
531	2	Aluminium ist recycelbar, Holz ökologisch problematisch		
617	3	Trend im Wohnbau geht zu Kunststoff statt Holz		
166	5	Günstiger Wohnungsbau: Kunststoff dominiert. Hochwertiger Bau: Holz und Aluminium für Wohngefühl		
447	5	Aluminium: hohe Recyclingquote, Kunststoff: eingeschränkt durch Blei		
458	5	Holz-Alu statt reines Holzfenster.		
773	5	Holz: wohnlich, pflegeintensiv. Kunststoff: günstig, pflegeleicht.		
794	5	Lebensdauer: Aluminium > Kunststoff > Holz		
430	6	Wartungsanfälligkeit große Rolle bei Mietobjekten, Auswahl der Fenstermaterialien.		
505	6	Aluminium und Holz langlebig, Kunststoff nicht.		
539	6	U-Werte verschlechtern sich mit der Zeit, Kunststofffenster werden häufiger erneuert.		
553	6	Fensterwerkstoffe haben geringeren Einfluss auf Gebäude als Haustechnik und Gebäudehülle.		

## **5. Diskussion der Ergebnisse: Marktchancen, Nachhaltigkeit und Wahrnehmung von Aluminiumfenstern**

Das folgende Kapitel widmet sich der Diskussion der Ergebnisse und setzt diese in den Kontext der Forschungsfrage sowie des bestehenden Forschungsstandes. Ziel ist es, die gewonnenen Erkenntnisse aus der Theorie und Empirie kritisch zu reflektieren und deren Implikationen für die Immobilien- und Baubranche sowie die Nachhaltigkeitsdebatte aufzuzeigen.

In den Fokus der Untersuchung rücken hier die Marktchancen von Aluminiumfenstern, deren Bedeutung im Rahmen des EU Green Deals sowie die Wahrnehmung und Akzeptanz am Markt.

### **5.1 Zusammenfassung der Ergebnisse**

Die aus der Forschung zentral ableitbaren Ergebnisse werden hier zusammengefasst und auf die Forschungsfrage bezogen. Aufgrund der Forschungsfrage gliedert sich der Fokus auf die drei Hauptthemen Marktchancen von Aluminiumfenster, die Rolle von Aluminiumfenster im Kontext des EU Green Deals sowie die Wahrnehmung und Akzeptanz am Markt.

#### **Marktchancen von Aluminiumfenstern**

Die Vorteile von Aluminiumfenstern wie Langlebigkeit, Recyclingfähigkeit und die Designflexibilität gelten als die größten Einflussfaktoren für deren Marktchancen. Mit einer Lebensdauer von bis zu sechzig Jahren übertreffen Aluminiumfenster andere Werkstoffe wie Holz-, Kunststoff- oder Holz-Aluminiumfenster. Dies wurde in der empirischen Forschung durch Beispiele aus der Praxis unterstrichen. Die Recyclingfähigkeit ist gerade in Bezug auf Urban-Mining-Strategien und Kreislaufwirtschaft von Relevanz. Expert:innen betonten, dass durch die Möglichkeit, Aluminium fast vollständig zu recyceln, der Einsatz von Sekundäraluminium zukünftig den Materialbedarf erheblich reduzieren kann. Wenn es um Design geht, können durch dessen Flexibilität mit schlanken Profilen große Glasflächen realisiert werden. Aluminiumfenster sind damit besonders für hochwertige und architektonisch anspruchsvolle Gebäude geeignet.

Im Marktsegment des hochwertigen Wohnbaus bestehen große Marktchancen für das Aluminiumfenster. Design, Langlebigkeit und Nachhaltigkeit sind in diesem Segment besonders gefragt. Trotz aller positiven Vorteile findet es im preisgünstigen Segment, wie dem sozialen Wohnbau, aufgrund der hohen Anschaffungskosten kaum Anwendung. Hier dominieren vorwiegend Kunststofffenster.

### **Aluminiumfenster im Kontext des EU Green Deals**

Der EU Green Deal setzt strenge Vorgaben für Energieeffizienz und Nachhaltigkeit. Aluminiumfenster erfüllen diese Anforderungen durch ihre Recyclingfähigkeit und die Möglichkeit, die Lebenszykluskosten zu minimieren. Zertifizierungen nach den immer wichtiger werdenden Zertifikaten wie DGNB und ÖGNI sind durch die wegfallende schadstoffreiche Oberfläche – wie z. B. notwendige Anstriche beim Holz – beim Aluminiumfenster einfacher zu erlangen. Dieses trägt durch seine Recyclingfähigkeit wesentlich zur vom EU Green Deal geforderten Kreislaufwirtschaft bei. Expert:innen betonen jedoch, dass Investitionen in „graue Energie“ erforderlich sind, bevor sie im Recyclingprozess rückzuführen und zu optimieren sind. Die hohe Energieintensität bei der Produktion bleibt ein Nachteil, kann jedoch durch die langfristige CO<sub>2</sub>-Ersparnis relativiert werden.

### **Wahrnehmung und Akzeptanz am Markt**

Private Käufer:innen bevorzugen oft Holz-, Holz-Alu- oder Kunststofffenster, da diese als „wohnlicher“ wahrgenommen werden. Aluminium hingegen wird als industriell und kalt empfunden. Über die Vorteile von Aluminiumfenstern besteht ein erheblicher Informationsmangel gegenüber privaten Käufer:innen, insbesondere in Bezug auf Nachhaltigkeit und Lebenszykluskosten. Institutionelle Käufer und Entwickler schätzen Aluminiumfenster für deren Zertifizierungsfreundlichkeit und Langlebigkeit, dennoch überwiegen die Argumente der hohen Anschaffungskosten. Generell weist das Ergebnis der Forschung ein Imageproblem des Aluminiumfensters auf. Es leidet unter einem schwachen Image und den Vorurteilen bezüglich Energieintensität sowie hoher Anschaffungskosten und Recyclingfähigkeit.

## 5.2 Interpretation der Ergebnisse

Anschließend werden die Ergebnisse der empirischen Untersuchung kritisch interpretiert und im Kontext des bestehenden Forschungsstands sowie der Praxis eingeordnet. Ziel ist es, ihre Bedeutung aufzuzeigen und ihre Implikation für das Forschungsgebiet sowie für die Immobilien und Baubranche darzulegen.

### Einordnung in die bestehende Forschung

Die Ergebnisse bestätigen, dass Aluminiumfenster durch ihre Recyclingfähigkeit und Langlebigkeit im Kontext der Kreislaufwirtschaft und des EU Green Deals eine zentrale Rolle spielen können. Im Vergleich zu Holz-, Kunststoff- und Holz-Alufenstern werden die Lebenszykluskosten in der Literatur als am günstigsten beschrieben. Die Ergebnisse der Interviews verdeutlichen jedoch, dass sowohl Endkund:innen als auch Entwickler oft nur auf die Anschaffungskosten achten, was die breite Akzeptanz von Aluminiumfenstern behindert.

Während Studien die gestalterischen und technischen Vorteile von Aluminiumfenstern betonen, zeigen die Ergebnisse, dass ihr Marktpotenzial durch emotionale Faktoren wie den „Wohnlichkeitsfaktor“ eingeschränkt ist. Das Imageproblem deckt sich mit der Literatur, in der auf fehlendes Bewusstsein für die ökologischen Vorteile von Aluminiumfenstern hingewiesen wird.

### Unerwartete Erkenntnisse

Die Betrachtung der Lebenszykluskosten spielt noch keine etablierte Rolle in der Projektentwicklung. Der Fokus liegt auf der Bauphase bzw. die in der Bauphase eingesetzten Materialien und deren kurzfristigen Anschaffungskosten. Die hohe Relevanz von Zertifizierungen war zu erwarten, allerdings zeigte sich, dass diese im Einklang mit den Entwicklungen des EU Green Deals ist und Entwickler davon ausgehen, dass die Etablierung auf eine Ebene, wie auf der des Energieausweises, abstellen wird. Die Interviews bestätigen, dass die energieintensive Herstellung von Aluminium eines der Haupthindernisse in seiner Bewertung und Akzeptanz in Bauprojekten ist.

## **Konsequenzen für Praxis und Forschung**

Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, dass die Aluminiumbranche verstärkt in die Kommunikation der langfristigen Vorteile investieren sollte. Kampagnen zur Aufklärung von Entwicklern und Projektverantwortlichen könnten zu einer Sensibilisierung für ökologische und wirtschaftliche Aspekte und somit zu einer breiteren Akzeptanz führen.

Anhand der Ergebnisse der Arbeit, lässt sich die Notwendigkeit von weiteren Studien zur tatsächlichen Energieeinsparung durch Aluminiumfenster über die Lebensphasen eines Gebäudes und ihrer langfristigen Recyclingfähigkeit. Eine Vergleichbarkeit der Daten, der unterschiedlichen Fensterwerkstoffe, ist dabei unverzichtbar.

### **5.3 Beschränkung der Forschung**

In diesem Abschnitt werden die Grenzen der Forschung beschrieben, die im Rahmen dieser Arbeit aufgetreten sind. Diese Beschränkungen betreffen sowohl methodische als auch praktische und theoretische Aspekte.

#### **Methodische Beschränkung – Begrenzte Anzahl an Interviews**

Durch das gewählte Forschungsdesign eines qualitativen Expert:inneninterviews wurde nur eine begrenzte Anzahl von Interviews durchgeführt. Dies schränkt die Generalisierbarkeit der Ergebnisse ein. Jedoch konnte bereits ab der vierten Befragung eine Sättigung der Antworten festgestellt werden. Die Auswahl der Interviewpartner:innen war gezielt auf bestimmte Zielgruppen und Akteur:innen aus Bau- und Immobilienwirtschaft beschränkt, wodurch eine Perspektive wie die der Endkund:innen nur indirekt berücksichtigt werden konnte. Die Expert:innenmeinungen spiegeln spezifische Erfahrungen wider, die möglicherweise nicht auf andere Regionen oder Märkte übertragbar sind.

#### **Methodische Beschränkung – Analyseverfahren**

Die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring birgt das Risiko von subjektiver Interpretation bei den Inhalten und der Kategorisierung der Daten. Die Kategorienbildung war auf die Forschungsfrage und den Interviewleitfaden zugeschnitten, wodurch andere potenziell relevante Aspekte möglicherweise nicht erfasst wurden.

### **Praktische Beschränkung**

Die Ergebnisse basieren auf Daten aus Österreich und teilweise angrenzenden Märkten. Unterschiede unter EU-Ländern sowie regulatorische Rahmenbedingungen und Markttrends wurden nicht systematisch untersucht. Der Fokus der Arbeit lag am Aluminiumfenster; andere Fensterwerkstoffe wurden zwar thematisiert, jedoch nicht mit der gleichen Tiefe. Die Studie spiegelt den Stand der regulatorischen Anforderungen und Markttrends zum Zeitpunkt der Untersuchung wider. Änderungen und Entwicklungen im Rahmen des EU Green Deals könnten das Ergebnis beeinflussen.

### **Theoretische Beschränkungen**

Die Literatur und der Forschungsstand zu Aluminiumfenstern im Kontext der Nachhaltigkeit und insbesondere des EU Green Deals sind begrenzt. Umfangreiche empirische Studien, die sich mit Lebenszykluskosten und Recyclingfähigkeit beschäftigen, fehlen. Langfristige Daten zur tatsächlichen Energieeinsparung von CO<sub>2</sub>-Emissionen sind ebenfalls nicht vorhanden. Dadurch konnten zwar theoretische Ableitungen, aber keine empirischen Quantifizierungen vorgenommen werden.

### **Reflexion der Aussagekraft der Ergebnisse**

Trotz der genannten Grenzen liefern die Ergebnisse wichtige Erkenntnisse über die Marktchancen, die Wahrnehmung und die Nachhaltigkeitsaspekte von Aluminiumfenstern. Die qualitativen Interviews erlauben eine tiefgehende Analyse der Meinungen und Erfahrungen von Expert:innen sowie Inhalte, die durch quantitative Ansätze möglicherweise nicht in entsprechender Breite geliefert worden wären.

### **Einhaltung der Gütekriterien**

Die Ergebnisse sind glaubwürdig; die Auswahl der Expert:innen und die systematische Datenanalyse wurden sichergestellt, um die zentrale Fragestellung fundiert bearbeiten zu können sowie der Validität zu entsprechen. Die Vorgehensweise und Methodik wurden transparent dokumentiert, um einer Nachvollziehbarkeit und damit der Reliabilität Genüge zu tun. Durch die Verwendung standardisierter Analyseverfahren wurde das Risiko subjektiver Verzerrung minimiert, um für eine entsprechende Objektivität zu sorgen.

## 5.4 Schlussfolgerung und Fazit

Die vorliegende Masterarbeit widmet sich den Chancen und Herausforderungen von Aluminiumfenstern im Kontext des EU Green Deals und deren Rolle auf dem österreichischen Wohnbaumarkt. Die Ergebnisse der Untersuchung basieren auf einer fundierten Analyse der theoretischen Grundlagen und Studien sowie auf empirischen Daten aus qualitativen Expert:inneninterviews. Ziel war es, die Chancen und Möglichkeiten für den Einsatz von Aluminiumfenstern im Kontext des EU Green Deals zu identifizieren und zu analysieren.

Die Analyse der Expert:inneninterviews ergab, dass Aluminiumfenster aufgrund ihrer Langlebigkeit, Recyclingfähigkeit und Flexibilität in der Gestaltung ein hohes Potenzial haben, den Anforderungen des EU Green Deals zu entsprechen. Ihre ökologischen Vorteile werden durch den hohen Energiebedarf bei der Primärmaterialproduktion und durch die hohen Erstinvestitionskosten eingeschränkt. Es konnte gezeigt werden, dass Aluminiumfenster bei guter Wartung eine Lebensdauer bis sechzig Jahre erreichen und durch Upcycling zukunftsfit gemacht werden können.

Die zentrale Forschungsfrage lautet: „Welche Chancen gibt es für das Aluminiumfenster im Kontext des EU Green Deals, sowohl im Neubau als auch in der Sanierung, am österreichischen Wohnbaumarkt?“

Die Forschungsfrage kann wie folgt beantwortet werden. Es wurde gezeigt, dass Aluminiumfenster durch ihre Nachhaltigkeitsmerkmale eine wesentliche Rolle bei der Materialwahl innerhalb der Regularien des EU Green Deals spielen können. Besonders im hochpreisigen Wohnbau ergeben sich vielversprechende Einsatzmöglichkeiten. In der Sanierung von Bestandsgebäuden, die bereits Aluminiumfenster besitzen, ist in vielen Fällen eine CO<sub>2</sub>-emissionsarme Sanierung möglich. Zusätzlich bietet der EU Green Deal durch seine Vorgaben die Chance, durch eine Betrachtung der Lebenszyklusgesamtkosten den Einsatz von Aluminiumfenstern weiter zu steigern.

Die Ergebnisse bestätigen und erweitern die bisherigen Erkenntnisse zu Aluminium als Werkstoff im Bauwesen. Im Vergleich zu den Studien von Popp und Waltenberger sowie Carlisle und Friedlander konnten durch die Kombination von Literatur und empirischen Daten praxisnahe Erkenntnisse für den österreichischen Markt gewonnen werden. Diese Arbeit hebt insbesondere hervor, dass Aluminiumfenster langfristig

sowohl wirtschaftlich als auch ökologisch eine überlegene Wahl darstellen, auch wenn sie aufgrund höherer Erstinvestitionskosten nicht für jedes Projekt in Frage kommen.

# Literaturverzeichnis

## Buch (Monographie)

- Aluminium-Fenster-Institut. (2021). *Weißbuch der Gemeinschaftsmarke Alu-Fenster: Eine Entscheidungshilfe für Planer, Architekten und Bauherren*. Wien, AFI. Aluminium-Fenster-Institut, Verein zur Hebung der Information über Aluminiumfenster und -fassaden
- Berger-Grabner, D. (2016). *Wissenschaftliches Arbeiten in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften: Hilfreiche Tipps und praktische Beispiele* (3., aktualisierte und erweiterte Auflage). *Lehrbuch*. Wiesbaden, Springer Gabler.
- Bogner, A., Littig, B. et al. (2014). *Interviews mit Experten: Eine praxisorientierte Einführung*. *Lehrbuch*. Wiesbaden, Springer VS.
- Froschauer, U. & Lueger, M. (2020). *Das qualitative Interview: Zur Praxis interpretativer Analyse sozialer Systeme* (2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage). *UTB Soziologie, Wirtschaftswissenschaften: Bd. 2418*. Wien, facultas.
- Gebetsroither, M., Honic, M. et al. (2024). *Paradigmenwechsel in Bau- und Immobilienwirtschaft: Mit Kreislaufwirtschaft und Digitalisierung die Zukunft gestalten*. *essentials*. Berlin, Springer Berlin Heidelberg.
- Girmscheid, G. (2016). *Projektentwicklung in der Bauwirtschaft – prozessorientiert*. Berlin, Springer Berlin Heidelberg.
- Gläser, J. & Laudel, G. (2010). *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen* (4. Auflage). Wiesbaden, VS Verlag.
- Binder, M., Glaser, T. et al. (2023). *Wohnen 2022 - Zahlen, Daten und Indikatoren der Wohnstatistik*. Wien, Verlag Österreich GmbH.
- Mayring, P. (2010). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (11. Neuauflage). *Beltz Pädagogik*. Weinheim, Beltz.
- Miles, M. E., Netherton, L. M. et al. (2015). *Real Estate Development - 5th Edition: Principles and Process* (Fifth edition). Chicago, Urban Land Institute.
- Motzko, C. (2013). *Praxis des Bauprozessmanagements: Grossprojekte kostengünstig und termingerecht realisieren* (Online-Ausg). *EBL-Schweitzer*. Hoboken, Wiley.
- Oehlich, M. (2022). *Wissenschaftliches Arbeiten und Schreiben*. Wiesbaden, Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Pech, A., Pommer, G. et al. (2005). *Fenster. Baukonstruktionen: Bd. 11*. Wien, Springer.
- Popp, M. & Waltenberger, L. (2015). *Fensterwerkstoffe im Vergleich: Lebenszykluskosten und Ökobilanz im Wohnbau: Eine Potenzialanalyse aus wirtschaftlicher und ökologischer Sicht*. Wien, Aluminium-Fenster-Institut.
- Ritter, F. (2011). *Lebensdauer von Bauteilen und Bauelementen: Modellierung und praxisnahe Prognose*. *Dissertation / Institut für Massivbau, Technische Universität Darmstadt: Bd. 22*. Darmstadt, Inst. für Massivbau.

## Buch (Sammelwerk)

- Cremers, J. (Hrsg.). (2015). *Edition Detail. Atlas Gebäudeöffnungen: Fenster, Lüftungselemente, Aussentüren*. München: Ed. Detail Institut für internationale Architektur-Dokumentation.
- Veith, T., Conrads, C. et al. (Hrsg.). (2021). *ESG in der Immobilienwirtschaft: Praxishandbuch für den gesamten Immobilien- und Investitionszyklus*. Freiburg, München, Stuttgart: Haufe Group.

## Graue Literatur / Bericht / Report

- Europäische Kommission (Hrsg.). (2020). *Mitteilung der Kommission*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>
- Europäische Union (Hrsg.). (2021). *Wir rüsten unsere Wohnungen und Gebäude für eine grünere Zukunft*. [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/870614/Factsheet%20Buildings\\_DE.pdf](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/870614/Factsheet%20Buildings_DE.pdf)
- Schütze, F., Stede, J. et al. (2020). *EU-Taxonomie stärkt Transparenz für nachhaltige Investitionen*. [https://doi.org/10.18723/DIW\\_WB:2020-51-1](https://doi.org/10.18723/DIW_WB:2020-51-1)

## Internetdokument

- Europäische Kommission. (2024). *Corporate sustainability due diligence*. [https://commission.europa.eu/business-economy-euro/doing-business-eu/sustainability-due-diligence-responsible-business/corporate-sustainability-due-diligence\\_en](https://commission.europa.eu/business-economy-euro/doing-business-eu/sustainability-due-diligence-responsible-business/corporate-sustainability-due-diligence_en)
- Europäische Kommission. (2024). *Corporate sustainability reporting*. [https://finance.ec.europa.eu/capital-markets-union-and-financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting\\_en](https://finance.ec.europa.eu/capital-markets-union-and-financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting_en)
- Europäische Kommission. (2024). *Energy Performance of Buildings Directive*. [https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/energy-performance-buildings-directive\\_en](https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/energy-performance-buildings-directive_en)
- Europäische Kommission. (2024). *EU Taxonomy Navigator*. <https://ec.europa.eu/sustainable-finance-taxonomy/>
- Europäische Kommission. (2024). „Fit für 55“. <https://www.consilium.europa.eu/de/policies/green-deal/fit-for-55/>
- Wirtschaftskammer Österreich. (2024). *Informationspflicht über Nachhaltigkeitsaspekte*. [https://www.wko.at/nachhaltigkeit/csrfaq-informationspflicht-nachhaltigkeitsaspekte?accID=wkofaqoverview1\\_90074\\_text](https://www.wko.at/nachhaltigkeit/csrfaq-informationspflicht-nachhaltigkeitsaspekte?accID=wkofaqoverview1_90074_text)

## Manuskript

- Jodl, H., Pommer, G. et al. (2010). *Positionspapier ALU-Fenster: Betrachtung am Beispiel des kommunalen Wohnbaus. Eine Entscheidungshilfe für Bauherren, Architekten und Investoren*.

## Pressemitteilung

Press office - General Secretariat of the Council of the EU. (2021). *Rat beschließt Europäisches Klimagesetz* [Pressemitteilung].

## Schriften eines Autors

Arthold, G., Aplienz, C. et al. (2022). *Edition ÖVI-Immobilienakademie. Immobilienbewertung Österreich* (S. Bienert & F. Margret, Hg.). Wien, ÖVI Immobilienakademie.

## Zeitschriftenaufsatz

Baumüller, J., Haring, N. et al. (2022). Die Endfassung der Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD): Überblick und Anwendungsbereich. *Nachhaltigkeits Recht*, 2(4), 509.

Cajias, M., Fuerst, F. et al. (2019). Tearing down the information barrier: the price impacts of energy efficiency ratings for buildings in the German rental market. *Energy Research & Social Science*, 47, 177–191.

Carlisle, S. & Friedlander, E. (2016). The influence of durability and recycling on life cycle impacts of window frame assemblies. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 21(11), 1645–1657.

Fuerst, F. & Dalton, B. (2019). Gibt es einen wissenschaftlichen Konsens zur Wirtschaftlichkeit nachhaltiger Immobilien? *Zeitschrift für Immobilienökonomie*, 5(1-2), 173–191.

Götz, G. (2020). Fostering the production of sustainable aluminium in Europe. *Aluminium International Today*(Band 33, Ausg. 6,).

Pallitsch, J., Reisinger, S. et al. (2021). Der European Green Deal – Ein gewaltiger Sprung für Europa. *Nachhaltigkeits Recht*, 1(1), 117.

Wolf, S., Teitge, J. et al. (2021). The European Green Deal - More Than Climate Neutrality. *Inter economics*, 56(2), 99–107.



## Abbildungs-, Tabellen- und/oder Diagrammverzeichnis

Abbildung 1: Regelschnittbereiche einer Fensterkonstruktion (Pech et al., 2005, S. 2) .....	12
Abbildung 2: Lebenszyklusphasen gem. ÖNORM EN 15804 (Popp & Waltenberger, 2015, S. 19).....	15
Abbildung 3: Darstellung von Verbräuchen und Gutschriften an Primärenergie innerhalb des Lebenszyklus der Fensterrahmen (Popp & Waltenberger, 2015, S. 36) .....	16
Abbildung 4: Darstellung von Verbräuchen und Gutschriften an Primärenergie innerhalb des Lebenszyklus der Fensterrahmen (Popp & Waltenberger, 2015, S. 36) .....	16
Abbildung 5: Global Warming Potential (Carlisle & Friedlander, 2016, S. 1654)....	17
Abbildung 6: Lebensdauer unterschiedlicher Rahmenmaterialtypen, Ergebnisse der Literaturrecherche (Popp & Waltenberger, 2015, S. 15).....	19
Abbildung 7: Übersicht Betrachtung Modell Lebenszykluskosten (Popp & Waltenberger, 2015, S. 24).....	20
Abbildung 8: Relation der Anschaffungskosten von unterschiedlichen Fensterkonstruktionen (Popp & Waltenberger, 2015, S. 25).....	21
Abbildung 9: Relation der Lebenszykluskosten von unterschiedlichen Fensterkonstruktionen nach Szenario 1 (Popp & Waltenberger, 2015, S. 27).....	21
Abbildung 10: Verlauf der Lebenszykluskosten und prozentualer Anteil der Fenster an Lebenszykluskosten des Gesamtgebäudes (Popp & Waltenberger, 2015, S. 27) .....	22
Abbildung 11: Relation der Lebenszykluskosten von unterschiedlichen Fensterkonstruktionen nach Szenario 2 (Popp & Waltenberger, 2015, S. 28).....	22
Abbildung 12: Verlauf der Lebenszykluskosten und prozentualer Anteil der Fenster an Lebenszykluskosten des Gesamtgebäudes entsprechend kurzfristiger Betrachtung über dreißig Jahre (Popp & Waltenberger, 2015, S. 28).....	23
Abbildung 13: Relation der Lebenszykluskosten von unterschiedlichen Fensterkonstruktionen nach Szenario 3 (Popp & Waltenberger, 2015, S. 29).....	23
Abbildung 14: Verlauf der Lebenszykluskosten und prozentualer Anteil der Fenster an Lebenszykluskosten des Gesamtgebäudes entsprechend Fachliteratur Mittelwerte über fünfzig Jahre (Popp & Waltenberger, 2015, S. 29) .....	24

Abbildung 15: Wartungstätigkeiten für Fensterrahmen aus Aluminium, Holz, aluminiumbeschichtetem Holz und PVCu (Carlisle & Friedlander, 2016, S. 1650). 25

Abbildung 16: Global Warming Potential – Wartungsmodell (Carlisle & Friedlander, 2016, S. 1653)..... 25

# Anhänge

## Interview 1

A: Herzlich Willkommen zum ersten Interview für meine Masterarbeit. Der Einsatz des Aluminiumfensters im Kontext des EU Green Deals mit Thomas Glanzer. Thomas, ich würde dich bitten, dass du kurz ein paar Worte zu dir sagst.

B: Guten Morgen, danke. [REDACTED] Leite die Bereiche Nachhaltigkeit und Business Development [REDACTED] [REDACTED]

A: Gut, ich habe einen Interviewleitfaden für dich vorbereitet. Ich würde gerne mit dem Themenblock des Wohnbaus, allgemein bezogen auf Österreich, starten. Welche Trends und Entwicklungen siehst du allgemein im Wohnbau in Österreich?

B: In einer gesamtwirtschaftlichen Frage oder jetzt bezogen schon auf das Produkt?

A: In einem gesamtwirtschaftlichen Kontext.

B: Wenn man sich die gegenwärtige Gesamtwirtschaftssituation anschaut, dann muss man, glaube ich, noch einmal klar differenzieren zwischen dem Bereich Eigentum wohnen und dem Bereich Miete wohnen. Im Bereich Eigentum wohnen ist es einfach so und es ist egal, ob wir vom gewerblichen Bereich oder vom gemeinnützigen Bereich sprechen, dass in den letzten zwei, drei Jahren wenig gebaut wurde und auch aufgrund der KIM-Verordnung wenig verkauft wurde. Das ist relativ auf eine wirtschaftliche Logik zurückzuführen. Die Käufer der berühmten, ich nehme mal als Beispiel 100 Quadratmeter Wohnung für 700.000 Euro mit Nebengeräuschen und Co. ist sozusagen der Mittel bis gehobene Mittelstand Österreichs. Und dass genau das Klientel, das mit der Vorgabe von 20 Prozent Eigenkapital und 40 Prozent

Haushaltseinkommen maximal für die Rückführung eines Kredits sich gerade diese Kennwerte nicht mehr erreicht. Was in weiterer Folge dazu führt, dass zwei Segmente des Eigentumsbereichs im Bereich Wohnen gerade sehr spannend sind. Und dort auch Deals passieren, muss man sagen, die bis maximal 400.000 Euro Kaufpreis sich bewegen und dann wieder ab Richtung einer Million oben. Also wo man sagt, das ist eine andere Einkommensklasse oder es gibt einfach ein gewisses Vermögen aus Erbschaft oder sonstigen unternehmerischen oder sonstigen Tätigkeiten kommt. Das führt umgekehrt und das ist das Spannende zu einer sehr, sehr starken Nachfrage am Mietmarkt, sowohl in der Flächennachfrage als auch im Preiskampf. Natürlich hat Österreich mit seinem Mietrechtsgesetz vor allem im Vollanwendungsbereich preisliche Limitierungen. Aber gerade der frei finanzierte Bereich, dort geht es, wenn man so flapsig formulieren möchte, durch die Decke. Also es ist durchaus nicht unüblich, dass die zweiköpfige Familie mit zwei Kindern und Hund, jetzt sagen wir mal das idealtypische österreichische Bild einer Familie, dann 2.000, 2.500 Euro Miete zahlt und man sagt, das ist halt so. Aus dem eigenen Umfeld und Netzwerk heraus kenne ich dann Makler, Liegenschaftseigentümer, große Bestandshalter, die sich dann durchaus einmal mit diesen Damen und Herren zusammensetzen und fragen, jetzt mal ganz ehrlich, wir sind froh, dass ihr mietet, aber 2.500 Euro Miete, da kann man schon auch was finanzieren damit. Und die Antwort ist, das ist richtig, aber wie gesagt, KIM-Verordnung, 40 Prozent Haushaltseinkommen und 20 Prozent mindestens Eigenkapital, das ist etwas, was wir in vielen Bereichen nicht stemmen können. Also in Summe würde ich sagen, ich glaube, dem österreichischen Wohnmarkt geht es in Summe gut. Wir haben hier einfach der gesamtwirtschaftlichen Lage Europas oder vor allem der Dachbereich, und das kann man eigentlich nochmal beschränken auf Deutschland und Österreich, die es ein bisschen schwieriger haben, einfach einmal ein Loch, kein tiefes Loch, aber ein Loch, aber es ist nicht so, dass wir eine Überhitzung oder einen großartigen Preisverfall hätten.

A: Wenn der Mietmarkt jetzt quasi einen Boom gerade erlebt, wie wirkt sich das auf den Bau aus?

B: Also es sind zwei Dinge, das eine ist, dass wir, vor allem der Wiener Bereich, das Wiener Umland lebt sehr stark, aber das ist jetzt ein bisschen schwarz-weiß gemalt, in Wirklichkeit kann man viele dieser kommenden Aussagen jetzt auf das ganze Bundesgebiet übersetzen, lebt im Mietmarkt auch sehr stark vom geförderten Wohnbau. Das rede ich jetzt nicht nur vom sozialen Wohnbau, der sozialen Wohnbauträger der Stadt Wien und der Versicherungen oder sonstigen Kassen, die da rundherum verbunden sind, sondern auch über alle Bundesländer hinweg. Die haben in den letzten zwei, drei Jahren definitiv nicht gebaut oder nicht mehr in den Bau gegangen mit neuen Projekten, weil sie einfach wirtschaftlich nicht zusammengekommen sind. Nicht selten, fast überall sind ja ganz genau Deckel, sogar mit Euro Beträgen, also das darf nicht mehr als 1.650 Euro brutto pro Quadratmeter kosten. Das heißt umgekehrt auch die Baufirmen, die das annehmen und kalkulieren, wissen, auf was sie sich einlassen, weil da darf unter Anführungszeichen kein Euro mehr ausgegeben werden und es war einfach nicht möglich, hier überhaupt in den Bau zu gehen. Da war jetzt nicht eine Grauzone, wo wir das um fünf oder zehn Prozent überschreiten, da waren wir 50 bis 100 Prozent daneben, je nachdem. Das ist der eine Bereich, der zu einer gewissen fehlenden Neuproduktion geführt hat, die uns jetzt ein bisschen nachhängen wird in Zukunft und es gibt immer den flapsigen Vergleich, und den meine ich jetzt bitte neutral, nicht sexistisch, aber weil er leicht vergleichbar ist. Eine Schwangerschaft dauert 9 Monate und ich kann sie nicht auf 9 Frauen aufteilen und dann ist das alles in einem Monat erledigt und im Endeffekt ist es im Umkehrschluss auch für dieses Delta, dieses Gap, das wir uns hier aufgebaut haben, in dem überhaupt im Wohnbau- markt, also die Nachfrage wird über die nächsten vier, fünf Jahre mindestens, und wenn man es sich statistisch anschaut, geht das so über 10, 15 Jahre teilweise, höher sein als die Neuproduktion. Also das heißt, der Mietmarkt Österreich bleibt im Augenblick auch in den politischen Rahmenbedingungen ein Mietmarkt, was sehr spannend ist, weil gerade in den osteuropäischen Ländern und südeuropäischen Ländern, wo man meinen würde, wir sind wirtschaftlich deutlich stärker et cetera, ist der Eigentumsmarkt deutlich ausgeprägt, auch dafür gibt es Gründe, aber der Mietmarkt ist da und wird weiter da sein und es ist auch nicht unüblich, dass der eine oder andere

Projektentwickler, der eigentlich sein Projekt auf Wohnungseigentum und Abverkauf ausgelegt hat, aber noch in der Sphäre war, wo er an Qualität noch ein bisschen einsparen konnte, was meine ich damit, da muss jetzt kein Fischgrät hinein, da muss jetzt vielleicht keine spezielle Sanitäreinrichtung hinein, da muss jetzt nicht eine GROHE Armatur oder etwas hinein, das kann man auch bereits in den Bereichen günstiger machen, die die Projekte noch so adaptiert haben und in den Mietmarkt überführen. Also im Augenblick der, neben der Logistik, der stark steigendste Markt.

A: Das heißt, man hat auf der einen Seite die entsprechende Nachfrage und schafft halt jetzt das Angebot dazu, wenn man jetzt aber auf die Rahmenbedingungen schaut, auch bei punkto Nachhaltigkeit, dann ist ja das Thema zum Beispiel mit den Gebäudezertifizierungen in letzter Zeit sehr en vogue. Sind diese Gebäudezertifizierungen von einem Nice-to-have zu einem Must-have geworden oder wie geht man auch jetzt mit denen in dieser Situation um? Lassen sich zertifizierte Gebäude dann besser vermieten oder verkaufen? Gibt es da Erfahrungen?

B: Also es ist, man muss sagen, bis vor zwei Jahren, drei Jahren, wo die EU-Taxonomie veröffentlicht wurde und jetzt auch dann in die Gesetzgebung übergeht, in die operative, in die nationale Gesetzgebung eingeflossen ist. Klammer auf, in Österreich ist das nur teilweise, die ist noch gar nicht passiert. Es gibt in Österreich das sogenannte NaDiVeG, Nachhaltigkeits- und Gleichstellungs- und Verbesserungsgesetz, oder irgendwas in die Richtung heißt das. Und das hätte adaptiert werden sollen, dass die europäischen verordnete EU-Taxonomie und der Corporate Social Responsibility Directive dort zusammen mit eingebaut werden. Fakt ist, das ist sich mit der alten Bundesregierung noch nicht ausgegangen. Fakt ist auch, eigentlich muss das bis Ende 2024 ratifiziert sein, was sich voraussichtlich auch nicht ausgehen wird. Das heißt, wir werden 2025 hier eine gewisse Grauzone haben und die Unternehmen, die 2025 rückwirkend für 2024 reporten müssen, werden es entweder trotzdem nach diesem Regime schon tun oder werden den GRI-Standard, also Global Reporting Initiative, runterfahren und nur auf diesem Niveau berichten, weil die CSRD im

Zweifel einige Informationen mehr braucht. Jetzt kann man blöd sagen, 80 Prozent der Informationen brauche ich fürs GRI sowieso und die anderen 20 habe ich jetzt erhoben, brauche sie theoretisch nicht, aber es wird danach schon kommen. Und warum sage ich das als Einleitung? Weil bis vor allem speziell der EU-Taxonomie, die ja eines sagt, die bewertet und in einem wirtschaftlichen Kontext eine Vergleichbarkeit und in weiterer Folge Finanzierungsauswirkungen stellt, wie wir wirtschaftlich tätig sind, was wir tun. Und es ist in Wahrheit egal, ob wir eine Immobilienbranche, eine Automobilindustrie, einen Fernbusbetrieb haben oder eine Bäckerei haben. In unterschiedlichen Ausprägungen, in unterschiedlichen Details sind alle Handels- oder Gewerbezweige davon betroffen

Das heißt, ja, die Zertifikate waren wichtig und sie werden in einer gewissen Form auch noch wichtig bleiben, aber was tatsächlich spannend wird, ist, wie sich diese Immobilienzertifikate in Relation zur EU-Taxonomie bewegen werden, weil das Rechtsverbindliche nach außen, und das ist jetzt ein wesentlicher Punkt, dass wirklich ein rechtsverbindliches Niveau wird ausschließlich die EU-Taxonomie bleiben. Heißt, auch die Bankenwelt, ohne dass sie das fertig definiert haben bis jetzt, wird sagen, ob du ein ÖGNI-Zertifikat hast oder ein LEED oder ein BREEAM ist schön, da können wir uns was darunter vorstellen, auch weil wir es die letzten 20 Jahre gesehen haben, aber wirklich relevant für, ob wir die jetzt 0,5 oder 0,25 besseren, schlechteren Kredit geben, ist, erfüllt eine Immobilie die EU-Taxonomie Kriterien. Das wird das wesentlichere Argument in den Finanzierungsfaktoren sein und ich glaube auch, dass sich die Zertifikate sehr stark in diese Richtung, in das Regime der EU-Taxonomie entwickeln werden. Jetzt kann man sagen, gerade DGNB und ÖGNI, also Deutsche Gesellschaft für Nachhaltige Immobilien und die ÖGNI, die ist eine Schwesterorganisation, das haben ja dasselbe Werte- und Bewertungsschema dahinter, die waren auch sehr stark in der Gestaltung dieser Taxonomie mit involviert, die werden sich auch sehr stark in ihrer Zertifizierung mit noch ein paar Add-ons vor allem im Social-Bereich, dort anlehnen, wie dann die internationaleren Zertifikate, wie LEED aus den USA und BREEAM aus UK, sich dem Regime unterwerfen werden oder einpassen, wird man entsprechend sehen. Also in einem Satz zusammengefasst, mein 5-Minuten-Monolog

zu dem Thema ist, Zertifikate werden, hatten eine sehr große Bedeutung, verlieren, nicht dramatisch, aber dennoch Stück für Stück an Bedeutung, weil das ein normatives Regelwerk auf europäischem Niveau mit der EU-Taxonomie gibt, das einfach verbindlicher ist und das vergleichbarer ist über alle nationalen Grenzen hinweg.

A: Da kann ich eigentlich gleich, springe ich schnell zur nächsten Frage, die da ganz gut anschließt oder zur übernächsten Frage, lasse kurz eine aus. Welche spezifischen Maßnahmen oder Anforderungen des Green Deals haben aus deiner Sicht den größten Einfluss auf den Wohnbau? Ist es dann die Taxonomie?

B: Ja, definitiv die Taxonomie. Man muss so sagen, diese großen Unternehmen, die bis jetzt ins Reporting Verpflichtungen kommen, in der Taxonomie gibt es ja sechs Kategorien, wo man sich sozusagen einordnen kann oder wo man ableiten muss, warum man am ehesten in diese eine oder andere Kategorie fällt. Heißt, wenn ich mich für eine entscheide, das ist eine Significant Contribution, das heißt, ich muss die Ziele, die dahinter definiert sind, tatsächlich erfüllen. Und bei den anderen gibt es dann auch eine Liste, das nennt sich dann Do No Significant Harm. Da darf ich nicht völlig drauf pfeifen, um das auf gut Österreichisch zu sagen. Ich probiere jetzt ein Beispiel. Die meisten, die begonnen haben, haben nur die ersten zwei überhaupt, Klimaschutz und Klimawandel, zur Auswahl gehabt, weil die anderen vier noch in der Definition waren. Das heißt, die meisten Immobilienunternehmen haben sich für das Einsen, Klimaschutz, entschieden. Warum? Weil die Kriterien dahinter schon da waren und weil die nachvollziehbar sind. Das ist so Gebäude ab 5.000 Quadratmeter, die Frage des Primärenergiebedarfs, die Frage von ein paar Rückbau Themen, von ein paar Rückbaukonzepten und Co. Also Dinge, die Geld kosten, aber die handelbar sind, die man sieht und mit denen man in gewissen Formen umgehen kann. Und die anderen gab es noch nicht. Gab es noch nicht, heißt aber, ich bringe ein Beispiel. Man kann jetzt nicht völlig auf Biodiversität pfeifen. Das heißt, mir ist das Bienensterben und wie es sonst der Umwelt geht und der Abwasser und Co. völlig egal. Es gibt aber in der

mittlerweile Definition der Biodiversität Punkte, da sind jetzt zum Beispiel ein paar, die ich gerade gebracht habe, die man schon mindestens einhalten muss oder wo man nicht keinen aktiven, negativen Impact darauf auslösen möge. Das heißt, blödes Beispiel, ich baue jetzt einen Turm in der Nähe von der Donau. Dann leite ich einfach das ganze Schmutzwasser in die Donau und hinter mir das Sintflut. Mein Haus ist sauber und der Rest ist wurst. Dass es in Österreich jetzt sowieso aus vielen anderen Gründen gar nicht geht, ist ein anderes Thema, aber sinngemäß geht es um diese Frage. Ich glaube aber persönlich, dass ich noch ein zweiter Aspekt oder eine zweite Kategorie der Taxonomie rund in der Immobilienbranche, vielleicht weniger in der Developer Ecke, aber in der Baustoff- oder Bauzulieferindustrie stark etablieren wird. Es wird die Kreislaufwirtschaft Fragen sein. Und ich glaube so Klimaschutz, Klimawandel, Kreislaufwirtschaft werden die drei Kategorien sein, wo sich die meisten Unternehmen und der gesamte Immobilienindustrie, um das wirklich maximal breit zu fächern, einordnen und wiederfinden werden.

A: Wir haben jetzt schon sehr breit auch über die Gebäudezertifizierungen gesprochen. Die bereits gängigen Gebäudezertifizierungen können also zur Erreichung der Ziele des Europäischen Green Deals aus Ihrer Sicht beitragen, aus deiner Sicht beitragen?

B: Beitragen, ja. Sie sind definitiv nicht konträr oder problematisch in dem Zusammenhang. Sie werden in ihrer derzeitigen Ausprägung nur noch nicht alles erfüllen. Die DGNB hat mit ihrer Regelwerk 2023 quasi die Taxonomie schon eingebaut. Aber der entscheidende Faktor in der Beurteilung als Wirtschaftsprüfers und im Banking werden die Taxonomie Kriterien sein und nicht ein konkretes Zertifikat.

A: Kannst du konkrete aus deiner Sicht Vor- und Nachteile des Green Deals für die Immobilienwirtschaft und Bauwirtschaft nennen?

B: Da kann man sich jetzt ordentlich die Finger verbrennen. Aber ich glaube, dass wir auch sehen, dass ich gehe grundsätzlich an Dinge heran. Ich finde

Herausforderungen spannend. Jetzt wird es vielleicht einleitend ein bisschen philosophisch. Aber der entscheidende Faktor, die entscheidende Fragestellung ist, wie gehen wir mit Veränderungen unserer Welt und unserer Zivilgesellschaft um? Wir fangen jetzt weit weg von der Immobilienbranche an. Und wir können eines nicht leugnen, dass es einen Klimawandel gibt. Wir können eines nicht leugnen, dass der auch entsprechend negative Auswirkungen auf unseren Alltag und auf unser Sein hat. Der hat natürlich eine andere Auswirkung in Wien als auf den Malediven. Aber auch dort und da gibt es entsprechende Veränderungen. Und das ist der Bullshit Bingo Satz, der aber tatsächlich wahr ist. There is no planet B. Zumindest für das, was wir derzeit an Mobilität oder interstellarer Reisemöglichkeit haben, müssen wir in diesem Bereich etwas tun. Das ist sozusagen die ideologisch-gesellschaftspolitische Variante. Umgekehrt sage ich, also umgekehrt ist falsch, sondern ergänzend dazu sage ich, aber das Spannende ist, für mich ist das ein wahnsinnig spannender Ast des Wirtschaftswachstums. Nämlich, was wir hier alles planen, zu verändern, neu zu gestalten, anders mit einer Immobilie umzugehen, anders mit der Produktion. Wurst ob, wir können über Autos reden, wir können über Elektrizität reden und, und, und. Das sind wirklich spannende Herausforderungen, die wir hier angehen und die wir hier brauchen. Und die schaffen bei einem unmittelbaren Tipp nach unten, ich glaube im Hockey-Stick-Effekt nach hinten hinaus, extremes Wachstum. Damit neue Arbeitsplätze, damit neue Herausforderungen und damit auch neue Beschäftigung und damit auch, so blöd das klingen mag, in gewisser Form Frieden. Weil solange es etwas zu tun gibt, solange es etwas zu verändern gibt, solange wir in etwas Neuem arbeiten und kämpfen müssen, kommt keiner auf irgendwie blöde Ideen und es entsteht auch kein soziales Ungleichgewicht von Armut und Co. Auf Sicht. Also das heißt, glaube ich in Summe, dass der European Green Deal auch vielleicht in der globalen Wettbewerbsfähigkeit, und auch das wird jetzt der eine oder andere unmittelbar belächeln, etwas bringt, ja. Glaube ich, dass die Art und Weise und die Geschwindigkeit, wie wir das jetzt versuchen umzusetzen, nicht zielführend ist oder nicht vielleicht zu ideologisch getrieben ist, als tatsächlich gesund gemacht. Glaube ich auch, ja. Also dass es da kracht und dass vor allem der deutsche Mittelstand, der vergleichbar ist in der Größe mit

österreichischen Großunternehmen, also die Definition des deutschen Mittelstandes ist eine ganz andere, glaube ich sehr wohl, dass das tatsächlich zu extremen Schwierigkeiten und Verwerfungen kommen kann. Glaube ich auch, dass der eine, und das ist auch die einzige politische Aussage, die ich in diesem Interview geben möchte, dass eine gewisse grün getriebene, und da meine ich jetzt nicht ausschließlich die grünen politischen Parteien Europas, aber durchaus an erster Stelle, ja, diese biologisch getriebene, jetzt mal flapsig formuliert, wir retten den Planeten um jeden Preis, Variante durchaus zu Verwerfungen und zu Schwierigkeiten in der Realwirtschaft und in der realen Zivilgesellschaft führt. Ich nenne nur ein Beispiel aus Deutschland, der panische Ausstieg aus der Atomenergie, muss man sagen, der politisch aber noch unter Merkel CDU gestartet hat, wegen Fukushima. Atomenergie ist risikoreich im Sinne von, wenn es knallt, dann knallt es richtig, aber von der Umweltfreundlichkeit ist es sensationell. Also das kommt gleich einmal nach PV und Wind. Aber auch da gibt es genug Forschung von kleinen Reaktoren in den USA, an denen sich Google, Microsoft und Co. bewegen. Europa hat genau dieses Problem, dass wir sehr stark sind in der Grundlagenforschung. Jetzt mal auch speziell Österreich ist so die Investitionen bis drei, fünf Millionen in der Forschung super. Und dann hast du dein Minimum Viable Product, wo du was draus machen könntest und dann sagt Österreich oder Europa, jetzt nochmal 30 Millionen reinstecken, dafür, dass es vielleicht nicht funktioniert, sind wir raus. Und deswegen, wenn man sich das anschaut, in die USA geht, da sind viele dieser vermeintlich amerikanischen schlaun Köpfe, das sind Europäer, die einfach dort Risikokapital andere Situationen finden. Und jetzt den Bogen wieder zurückgespannt zu der Frage, hilft der European Green Deal Europa? Ich glaube, wenn man das politisch sich in den nächsten paar Jahren noch ein bisschen adaptiert und an der einen oder anderen Stelle entschärft und an der anderen Stelle schärft, glaube ich, dass es die globale Wettbewerbsfähigkeit Europas wieder sehr stark nach vorne schmeißen wird. Und ja, die CO<sub>2</sub> Ausstöße Europas in Relation zu was in Asien und in den USA passiert, ist eine ganz andere. Also viel, viel weniger. Wir bewegen uns in Europa je nach Berechnung zwischen 9 und 15 Prozent und in China 30 Prozent plus, in den USA 20 Prozent plus, aber auch das muss man ehrlich betrachten. Gerade

China und Asien, die investieren einen Haufen Geld in CO2 Reduktionsmaßnahmen und in Verbesserung der Energiewirtschaftsfragen und und und, weil man in deren Städten ganz offensichtlich und objektiv nicht mehr atmen kann. Also die machen das jetzt nicht aus Wir-retten-die-Welt-Perspektive, sondern weil es gar nicht anders geht. E-Mobilität und Co. dort Usus. Also, das ist schon ein globales Thema. Die Einzigen, die es auf eine politische Agenda gehoben haben, war bis jetzt Europa.

A: Ich möchte jetzt noch gleich anschließen mit der Sanierung. Wir haben ja in Österreich einen extrem hohen Gebäudebestand und der Europäische Grüne Deal sieht ja auch vor, hier eine gewisse Sanierungsquote zu erfüllen von Bestandsgebäuden. Schätzt du das als realistisch ein?

B: Ich glaube, dass diese Sanierungsquoten technisch machbar sind. Ich glaube, dass sie finanziell einfach eine spannende Herausforderung wird, vor allem die privaten Eigentümer, (unv.) groß dazu zwingen möge. Es geht in Wirklichkeit wieder nur ums Geld, also über den Faktor Geld, im Sinne von Finanzierungen und Steuererleichterungen, wird man sehen, ob das tatsächlich greifen wird. Für mich ist das eines der Themen, wo ich sage, man weiß ja nicht, ob das Ende 2025 noch genauso heiß gegessen wird, wie es derzeit politisch gesehen wird. Die Gefahr, die einfach die meisten Liegenschaftseigentümer und Investoren dahinter sehen, und das eine nachvollziehbare Sorge, ist, alles, was man in eine Immobilie investiert, ist ja ein langfristiges Investment. Die Immobilie per se, das ist ja jetzt nicht, bitte nicht falsch verstehen, aber da habe ich mir halt um 20 Euro irgendeinen Schmarren in einem amerikanischen oder asiatischen Onlineshop gekauft und dann hat es halt nicht funktioniert, dann habe ich es halt weggehaut und habe 20 Euro verloren. So what? Wird jetzt 99,9 Prozent der Österreicher nicht in den wirtschaftlichen Ruin oder ans Hungertuch zwingen. Wenn ich das in eine Immobilie mache, dann schaut das Ganze schon anders aus. Also wenn ich da jetzt versuche, irgendeine besonders innovative Abflusstechnologie einzubauen, eine besonders innovative neue Art von Dach oder Dämmung, eine besonders innovative neue Art von Anstrich, wo vielleicht gleich ein PV-Panel drinnen ist und und

und, das ist durchaus Risikokapital, wo man sagt, da geht es auch gleich mal um ein paar 100.000 Euro, und wenn das dann alles nicht funktioniert, das verdiene ich nicht in fünf Stunden wieder rein. Und deswegen ist man da sehr restriktiv. Und damit verbunden auch die Fragen von Bodenversiegelung und Co., also das wird noch ein spannendes Thema.

A: Ich springe jetzt nochmal zurück zum Wohnbau, nochmal ein bisschen weg vom Green Deal, weil wir die Frage vorher aufgrund des Redeflusses ein bisschen übersprungen haben. Die Betrachtung von Lebenszyklusgesamtkosten über die Immobilie, hat sich das in der Immobilienentwicklung etabliert, diese Betrachtung?

B: Nein. Also nein, hat sich bis jetzt nicht etabliert, jetzt aufgrund Green Deal Taxonomie muss es. Es gab, es gibt schon immer einzelne Initiativen und Treiber von IG-Lebenszyklus und und und, die sich, und ÖGNI auch und Co., die sich mit dieser Fragestellung tatsächlich schon seit Jahrzehnten ehrlich und intensiv beschäftigen, aber es war es der Perspektive des Developers und des A-Verkäufers unter Anführungszeichen immer wurst. Es gibt eine sehr, sehr schöne Definition davon, die europäische Norm 15804, also Umweltproduktdeklarationsnorm, die wirklich von A1 bis D, die einzelnen Abschnitte des Produktlebenszyklus, und das ist egal, welches Material man da in diesem Regime unterwirft, das ist für alle gleich, reinschmeißt, und man sieht aber oder vernachlässigt oft eines, der größte CO2 Block ist der Betrieb der Immobilie. Ich bringe ein Beispiel, wenn du ein 10.000 Quadratmeter Bürogebäude heute baust, mit einer Studie der DGMB, also so Schwester-Mutter-Gesellschaft der ÖGNI, geht man durchschnittlich von 440 bis 700, aber der Durchschnittswert sind so 440 Kilogramm CO2 pro Quadratmeter aus in der Richtung. Das sind, nur plakativ gesprochen, mit einem großen Jumbo-Jet, wurst, ob das jetzt ein Airbus oder eine Boeing ist, acht Flüge Wien-New York. Back and forth sind es vier, ein Flieger, wo 400 Leute circa reinpassen. Sollen es vielleicht zehn sein, sollen es vielleicht sieben sein, sollen es vielleicht 15 sein, aber nur die Relation. Das ist das eingebaute CO2 in 10.000 Quadratmeter großen Bürogebäude. Dieser Flug New York-Wien oder Frankfurt-Wien, München-Wien

passiert am Tag hunderte Male in beide Richtungen. Und wir diskutieren, ob ein Aluminiumfenster, um jetzt ein bisschen in unserer Branche zu bleiben, im Aluminium 5 Kilo, 2,7, 1,9, 0,8, was auch immer Material drinnen ist, in einer Granularität und einer Intensität, die einfach nur marketingtechnisch und teilweise schon Greenwashing mäßig getrieben ist, weil die Frage, wie nachhaltig eine Immobilie, wie energieeffizient eine Immobilie ist, eine Summe von Faktoren ist. Und das liegt nicht an dem einen Material, das liegt auch nicht an dem einen Kubikmeter Beton mehr oder weniger oder Ziegel mehr oder weniger oder Glasscheibe mehr oder weniger oder suchen wir uns bitte was aus. Es ist die Summe der Maßnahmen. Und das ist genau die Problemstellung, die damit verbunden ist, dass man oft nur auf diese initiale Investition, initiale CO<sub>2</sub>-Pool schaut, aber danach nicht mehr auf den Betrieb. Und der größte Verursacher des CO<sub>2</sub> ist der Betrieb inklusive Heizen, Kühlen, Reinigung und Co. Alles, was damit verbunden ist. Und da die Ansätze auf erneuerbare Energie, auf Energienetze, das heißt Energie im Grätzel nutzen, versorgen, das sind wirklich die Hebel der CO<sub>2</sub> Reduktion der Zukunft. Und ich möchte damit nicht relativieren, dass die Materialindustrie einen großen Beitrag dazu zu leisten hat. Das ist unbestritten. Aber da haben sich auch wirklich nahezu alle Branchen schon auf einem Pfad Richtung 2050, Stichwort European Green Deal, committed und arbeiten schon daran. Und das teilweise sogar vor, bevor der Green Deal geschlossen wurde, weil das ja schon politisch mit den großen Industrien dazu steht, Stahl, Aluminium, Beton und Ziegel und Co. tatsächlich schon vorbesprochen wurde, wie das denn halbwegs machbar ist. Also das ist schon ein wesentlicher Faktor, den man da bitte berücksichtigen müssen. Und das passiert jetzt dann auch aufgrund der Green Deal und vor allem der EU-Taxonomie, die Life Cycle Costs dieser Thematik wirklich voll inhaltlich zu rechnen.

A: Ich würde jetzt zum Themenblock des Aluminiumfensters springen. Wie beurteilst du das Kosten-Nutzen-Verhältnis eines Aluminiumfensters?

B: Also, da muss man auch ganz transparent sein. Ein Aluminium-Aluminiumfenster ist teurer in der Erstanschaffung, als es ein Kunststofffenster oder ein

Holz-Alu-Fenster ist. Wenn es ein Holz-Holz-Fenster ist, kommt es sehr ins Detail drauf an, aber zumindest die drei oder die zwei großen produktspezifischen Mitbewerbsprodukte, Kunststoff- oder Holz-, Alufenster ist ein reines Alu-Alu-Fenster in der Erstanschaffung. Je nachdem gibt es auch wieder Varianten zwischen drei und zehn, zwölf Prozent teurer. Aber und das sage ich jetzt wirklich aus persönlicher Überzeugung, nicht weil ich für einen Aluminium, Stahl Konzern arbeite, in einer Nachhaltigkeitsbetrachtung, in einer langfristigen Nutzen- und Nutzungsdauerbetrachtung ist ein Alu-Alu-Fenster unschlagbar. Warum? Erstens, weil in der Bauart noch keine, aber wenig Klebstoffe verwendet werden, also es sind primär die Aluminiumstangen, das Glas, ein paar Kunststoffe und je nach Scheibenart vielleicht unter Umständen ein paar (Glase?) und ein paar Kleber, aber sonst überwiegend versucht man schon Richtung Schraub- und sonstige Stecksysteme die Themen zu entwickeln. Und die Klebstoffe, die drinnen sind, gibt es für viele schon gute und halbwegs umweltverträgliche Lösungsmittel, wenngleich das das größte Problem ist, muss man auch objektiv sagen. Aber über alle Bereiche, diese Klebstoffe in ihrer Umweltbelastung und auch in ihrer Auseinandernehmbarkeit. Aber grundsätzlich sehen wir jetzt auch in der Rückbaubarkeit, irgendwann in der Zukunft ist ein Aluminium-Fenster wirklich deutlich einfacher zu zerlegen und zu recyceln und es ist vor allem eines, mit einer ordentlichen Wartung hat dieses Ding, und jetzt nenne ich es einmal salopp, einfach nur Ding, eine Lebensdauer wirklich problemlos, der 35, 40 Jahre plus. Wir sehen das jetzt sehr, sehr intensiv, weil jetzt viele der Gebäude, wo ursprünglich einmal in den 70er, 80er Jahren Schücofenster und Produkte eingebaut worden sind, dass die noch gut sind. Also, wenn man die noch wartet, ein bisschen neue Beschläge, neue Griffe und Co., die theoretisch nach wie vor im Einsatz sein werden. Da muss man vielleicht ein bisschen eine Schraube nachstellen und Co., aber sonst könnte das nach wie vor super funktionieren. Warum es hier Verbesserungs- und Investitionsbedarf gibt, ist einfach, weil sich die Dichtheit, also die Dichtentwicklung, die Glasentwicklung, die Wärmedämmeigenschaften und Co. weiterentwickelt haben. Aber plakatives Beispiel, wir haben insbesondere Schüco hat da super Produkte entwickelt, die wir jetzt auch auf der Baumesse 2025 einen großen Fokus darauf legen werden, wo man sagt, dass die

Grundkonstruktion des Aluminiumfensters gleichbleiben kann und man nur Teile des Flügels austauscht beziehungsweise teilweise sogar noch nur so Aufsatzkonstruktionen macht und das Originalfenster auch noch bleibt, um eben diese thermische, energetische Verbesserung zu bedienen. Das ist wesentlich günstiger und auch günstiger als ein neues Kunststofffenster oder ein neues Holz-Aluminium-Fenster und es entspricht der langen Lebens-, unterstreicht nochmal die lange Lebensdauer und Nachhaltigkeit dieses Produkts. Also das ist wirklich unschlagbar. Aber man muss eines ganz klar sagen und das muss man halt und es schließt sich wieder der Kreis zur Lebenskostenanalyse und Kreislaufwirtschaftsfragen, die Erstinvestition ist eine gewisse (Hürde?) und das wird sich auch in drei Jahren nicht ändern. Das ist keine reine Frage von Angebot und Nachfrage, sondern es ist eine Frage von der Bearbeitungs- und Verarbeitungs- und Herstellungsanforderungen dieser Fenster und die mit verbundenen Materialien einfach haben.

A: Es wurden jetzt eh schon einige Vorteile genannt. Welche Vor- oder Nachteile siehst du im Einsatz von Aluminiumfenstern?

B: Also Vorteile ist auf jeden Fall Langlebigkeit. Dann gibt es thermische, technische, da gibt es von U-Werten und Lambda-Werten und und und gewisse Vorteile. Architektonische Möglichkeiten sind wesentlich, architektonische-statische Möglichkeiten sind bei Aluminium- und Stahlfenstern wesentlich größer und klarer und ich muss auch ehrlich sagen, es schafft auch in der Haptik, in der Usability einen, macht es für mich persönlich, aber das ist wirklich jetzt ein subjektiver Zugang, einen großen Vorteil. Und man kann natürlich, da es noch immer ein Aluminiumfenster in Wirklichkeit noch ein Handwerk ist, das ist jetzt kein Stangenprodukt, das aus dem Automaten kommt, das bei vielen Kunststofffenstern 500-mal Fenster X ist, kann man auch auf der Baustelle, am (Kurv?), gewisse reale Unebenheiten, Gegebenheiten noch ein bisschen flexibler reagieren. Also mit dem Schaum, wie man es beim Kunststofffenster machen könnte.

A: Wenn wir jetzt den Wohnbaumarkt, den wir vorher besprochen haben, wie beurteilst du die aktuellen Marktchancen für das Aluminiumfenster am österreichischen Wohnbaumarkt, jetzt spezifisch im Neubau?

B: Also ich glaube, dass es im privaten Bereich, wo wir das auch leicht merken, aber es ist noch nicht mit einem Juhu-Effekt verbunden, im privaten Sektor, im privatwirtschaftlichen Bereich, Stichwort Eigentumswohnungen und Co., an Fahrt gewinnt. Einfach aufgrund dieser Nachhaltigkeits-, Langlebigkeits-, Designmöglichkeiten, die dieses Produkt hat. Im wohn-gewerblichen Bereich, Stichwort Miete, sozialer Wohnbau und Co., noch weniger. Da arbeiten wir gerade daran, diese Mehrwerte auch tatsächlich zu unterstreichen. Aber aus einem einzigen Grund. Nicht weil irgendwer aus den Technikabteilungen eines Gemeinnützigen Wohnbauträgers das Aluminiumfenster blöd findet, sondern weil die Erstanschaffung einfach so deutlich höher ist. Und dass sich in diesen Berechnungen aus der reinen Kappung einer wirtschaftlichen Frage nicht ausgeht. Oftmals nicht ausgeht. Und jetzt aber genau über die Argumentation, die der Green Deal ausgelöst hat, über Lebenszykluskostenbetrachtungen und Langlebigkeit der Produkte auch, wenn man sich überlegt, unter Umständen auch die Mieterstrukturen und Userstrukturen dahinter, an Fahrt und Attraktivität gewinnt. Aber das ist sicher noch ein längerer Weg im Mietsegment, das Aluminiumfenster zu etablieren.

A: Welche Rolle kann das Aluminiumfenster bei der Sanierung von Bestandsgebäuden einnehmen?

B: Wenn ein Aluminiumfenster schon drinnen war, was ja oft im gewerbe-gewerblichen Bereich, Stichwort Büro, Schulen, Universitäten, (Gartenhäuser?) und Co. ist, ist, dass es oftmals möglich sein wird, ohne das Ganze rauszureißen, einfach nur neue Flügel oder Adaptierungen der Flügel und Co. zu machen, tatsächlich gute Sanierung mit weniger Energieaufwand, CO<sub>2</sub>-Aufwand und Co. dahinter auslösen zu können. Und bei einem Zinshaus, einem Mietzinshaus, wo bis jetzt Kunststofffenster drinnen waren und dann wird saniert, sind es genau die Fragen, die wir vorhin schon kurz angerissen haben.

Erstinvestitionskosten zahlt es sich aus, Lebenszykluskostenbetrachtung und Energieeffizienz kriege ich in die Gebäude hinein und Co. Und da ist sicher noch der meiste an Aufklärungsarbeit und Pro und Cons auszuarbeiten drinnen.

A: Welche Aspekte behindern die breite Akzeptanz für den Einsatz von Aluminiumfenstern im Wohnbau, jetzt im Vergleich zu anderen Fensterwerkstoffen, sind es nur die Erstanschaffungskosten oder spielen da auch andere Faktoren mit?

B: Also in meiner Wahrnehmung ist es das überwiegende Argument die Erstanschaffungskosten. Das ist nicht das Einzige, was es noch gibt als zweiten Punkt, ist weniger gegenüber dem Kunststofffenster, aber gegenüber dem Holz-Alu-Fenster, also innen Holz außen Alu, ist die Wohnlichkeit. Vor allem in der einen oder anderen subjektiven Wahrnehmung, wenn ich das hinten von innen Holz sehe oder vielleicht von Innenholz spüre, wenn ich das angreife, das ist für mich ein gewisser Faktor der Wohnlichkeit. Das ist eine Form der subjektiven Einschätzung, Gefühls und Wahrnehmung, die kann man und soll man auch niemanden nehmen. Aber aus der Investorenperspektive ist das Hauptargument einfach nur die Erstanschaffung, weil, jetzt einmal salopp gesagt, denen ist auch bewusst, denen ist auch bewusst, dass vor allem im sozialeren Wohnraum, mit dem Fenster und mit der Tür jetzt nicht unbedingt zimmerlich umgegangen wird im Durchschnitt. Und das Alu-Fenster hält das auch lange aus. Beim Kunststofffenster merkst du relativ schnell nach zwei, drei Jahren, dass der Griff sich nicht mehr ganz schließen lässt und das ein oder andere nicht mehr ganz so super funktioniert.

A: Das heißt, Argumente, die für andere Fensterwerkstoffe sprechen, könnten welche sein?

B: Also, ich glaube, beim Holz-Alu-Fenster ist es, abseits dieser Preisthematik, ist es wirklich das Wohnlichkeitsthema. Und beim Kunststofffenster müsste ich tatsächlich länger nachdenken. Das will mir jetzt nicht, wie aus der Pistole

geschossen einfallen, was die Argumente dafür sind, über den Preis und die schnellere Massenproduktion. Ein Aluminiumfenster dauert auch in der Produktion länger als ein rein klassisches Kunststofffenster, was da unbedingt dafürsprechen würde. Also es gibt kein technisch-soziales Argument oder Wahrnehmungsargument, das für das Kunststofffenster jetzt als Pro gegenüber den anderen zwei Holz-Alu oder Alu-Alu sprechen würde. Also mir würde da jetzt keines tatsächlich bewusst sein. Wenngleich es natürlich das meistgekauft dem Fenster ist, das klassische Kunststofffenster.

A: Es gibt ja viele gängige Studien zu den unterschiedlichen Lebensdauern der Fensterwerkstoffe. Wie schätzt du da die unterschiedlichen Lebensdauern ein? Ich meine, das sind jetzt Berechnungen und Studien. Gibt es Wahrnehmungen aus Best Practice-Beispielen, wo man diese Lebensdauerdiskussion auch am lebenden Objekt erlebt?

B: Also bei den Studien hast du dir wahrscheinlich für deine Arbeit sogar noch drei Studien mehr angeschaut, als ich mir dazu angeschaut habe. Und es ist natürlich so, dass das Aluminiumfenster das langlebigste ist, dann kommt eigentlich das Kunststofffenster, dann kommt das Holz-Alu-Fenster. Jetzt sind da viele mathematische, statistische Werte dahinter von Öffnungszeiten und Öffnungsvorgängen und Co. Und kann man auch ganz objektiv sagen, je länger die Nutzungsdauer, desto besser schneidet auch das klassische Aluminiumfenster gegenüber den anderen Fenstern ab. Ich kann das objektiv über diese Studien hinweg nichts anderes dazu sagen. Ich kann aber in meiner subjektiven Wahrnehmung sagen, dass ich die Reihenfolge auch so wahrnehmen und spüren würde, wenngleich ich glaube, dass die Kunststofffenster, vor allem wo sie eingesetzt werden, wie sie eingesetzt werden, in welchem Nutzungssegment sie eingesetzt werden, die reale Lebensdauer tatsächlich kürzer wäre als die statistische. Eben weil allein diese ganzen Schließmechanismen, die Beschläge und und und. Da bist du im Detail in der technischen Betrachtung des Fensters wesentlich tiefer drinnen als ich, das hält einfach ein Alu- und ein Stahlfenster viel besser und länger aus. Mit dem kannst du, auch wenn man es bitte nicht soll, dass jetzt kein Aufruf ruppig mit seinen Fenstern

oder Türen umzugehen, das hält das aus. Und wenn es etwas zu reparieren gibt, dann geht das relativ schnell und zügig. Beim Kunststofffenster verzieht sich auch irgendwann leichter das Material und und und. Deswegen ich würde mich da jetzt nicht trauen, da ergänzende oder abweichende, groß abweichende Dinge zu sagen, außer das, was ich jetzt in meiner subjektiven Wahrnehmung, auch in meiner Zeit in der Miete, war ich auch lange Miete, jetzt bin ich die Eigentümer eines kleinen Häuschens, wie sich das da entwickelt hat und auch wie man da mit Dingen umgeht. Ich muss noch eines dazu sagen, in der verbundenen Nachhaltigkeitsfrage sind Aluminium und Kunststoff in gewisser Form relativ ähnlich. Aluminium würde ich noch eine Spur besser im Sinne von recycelbar einordnen, das tun auch die meisten Statistiken, weil sich diese Kunststofffenster relativ gut einschmelzen und auch wiederverwerten lassen. Also von all diesen drei gängigen Varianten, das umweltunfreundlichste ist eigentlich das Holz-Alu-Fenster. Warum? Wegen den starken Verklebungen und Strukturen und den zwei Materialien, die du anders miteinander nicht gut verbinden wirst. In Wirklichkeit kannst du den Holzteil nur verbrennen oder wie nennt man das neudeutsch schön, thermisch verwerten und das Aluminium kannst du wieder verschmelzen und dem Recyclingprozess zuführen. Es gibt so spannende Studien vom OFI dazu, die wirklich sagen, das ist das Schwerste, um es wieder zu zerlegen, also in einen Recyclingprozess zu bringen.

## **Interview 2**

A: Vielen Dank, dass ich mit euch ein Interview für meine Masterarbeit führen darf. Ich darf euch ganz kurz bitten, dass ihr euch vorstellt.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

[REDACTED]

B: Und zu meiner Person noch, Studium an der TU [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

A: Vielen Dank, dann komme ich zu meiner ersten Frage aus dem Themenblock des Wohnbaus. Welche Trends und Entwicklungen seht ihr aktuell im freifinanzierten Wohnbau in Österreich?

B: Im freifinanzierten, okay. Trends, also Trends sehen wir gar keine, weil es ist das, was vor zwei Jahren oder vor fünf Jahren richtig war, ist jetzt vielleicht wieder anders zu sehen an Größen, an Gewichtungen. Also wir haben unter anderem vor fünf Jahren die [REDACTED] im 19. auch gemacht, freifinanziert, wo wir wirklich sehr stolze Preise dann auch beim Verkauf erzielt haben. Mittlerweile haben wir einen sehr spannenden Wettbewerb gewonnen, wieder im 19., wo wir daraufkommen, dass die etwa gleich großen Wohnungen überhaupt keinen Abnehmer mehr finden. Das heißt, der Trend, vielleicht kann man so sagen, es ist schwierig, die Finanzierungen sind schwieriger geworden im Wohnbau und dadurch ist wahrscheinlich die Größe wieder entscheidender, wie es noch vor ein paar Jahren war.

C: Also ich sehe es, ich sehe eine Entwicklung, also das Wort Trend mag ich gar nicht, ich sehe eine Entwicklung, aber es ist keine schlechte Entwicklung,

es ist so ein bisschen eine Gegenbewegung zu den letzten zehn Jahren, wo einfach wirklich alles fürs Bauen gesprochen hat. Also die gesamte weltwirtschaftliche Lage hat eigentlich für Wohnbau gesprochen, fürs Bauen, für schnell viel raufziehen. Irgendwann hat es einmal geheißen, es gibt keine schlechten Grundstücke mehr, weil Hauptsache es wird verwertet, Hauptsache es wird gebaut, Hauptsache es wird Betongold angerührt und Hauptsache es wird da irgendwie Geld festgemacht und das ist Gott sei Dank etwas, was diese Gegenbewegung wieder da ist. Das heißt, das Geld sitzt einfach nicht mehr so locker, heute spricht eigentlich sehr viel dagegen, was vor drei, vier Jahren noch voll dafürgesprochen hat, spricht jetzt eigentlich dagegen, ob das jetzt die Zinspolitik ist oder sonst was. Das heißt, es geht wieder viel mehr in Langlebigkeit, es geht wieder viel mehr in das Thema Qualität schaffen und nicht nur schnell irgendwas schaffen, weil verkaufen kann man alles. Heute geht es wieder darum, richtige Werte zu schaffen und das ist gerade im freifinanzierten Wohnbau sicher das ganz, ganz große Thema, mit dem wir wieder zu tun haben. Also es wird viel selektiver wieder geschaut und viele Heuschrecken, die es auch in den letzten Jahren gegeben hat, haben sich Gott sei Dank vom Markt verflüchtigt und das wird sicher noch die nächsten Jahre so anhalten, dass man einfach wieder viel mehr in die qualitative Richtung gehen muss und nicht mehr nur noch auf die Quadratmeter schaut und aufmodelln, .soweit es geht.

A: Jetzt sind natürlich die Gebäudezertifizierungen, gibt es jetzt in Österreich ja schon länger, sind diese von einem Nice-to-have zu einem Must-have geworden? Kann das auch natürlich im sozialen Wohnbau sein?

B: Also wir, gerade jetzt die ganzen Projekte [REDACTED] jetzt fangen sie an in Eigentum auch zu verkaufen. Bisher war ja die Vermietung der Top-Immobilien das Kerngeschäft. Da geht es ohne ÖGNI-Zertifizierungen und was es sonst noch an Zertifizierungen gibt, gar nicht mehr. Das ist auch, glaube ich, einer der Gründe, damit man ja auch bei Banken Kredite bekommt. Du musst einfach die Qualität nachweisen und dass du auch international dann, wenn du Dinge verkaufen möchtest, musst du einfach einen gewissen

Zertifizierungsstandard vorweisen können, damit du auf dem Markt auch etablierbar bist.

C: Also, als globales Thema das herzunehmen, ich finde es eigentlich, grundsätzlich stehe ich dem Ganzen eher kritisch gegenüber, weil die Motivation vielleicht eine falsche ist, warum man nachhaltig baut. Auf der anderen Seite kann man auch aus den falschen Gründen das Richtige tun. Und deswegen ist das gesamte Thema Zertifizierung, in Österreich sind wir da eh auch schon mit dabei, aber in Deutschland ist es nochmal viel krasser. Also ohne Zertifizierung wirst du in Zukunft gar nichts mehr kaufen können oder verkaufen können. Also das ist das, was eine Zeitlang der Energieausweis war, ist jetzt eigentlich das Label der Zertifizierung. Und es geht in die Richtung, dass man, also Bronze und Silber bei diesen Dingen ist ja gar nicht mehr wirklich ernst zu nehmen, sondern da geht es dann eher in Gold, Platin und was es dann noch für weitere Stufen gibt. Auch das ist etwas, was ein sehr spannender Challenge ist, auch für die Investoren und Investorinnen, dass man da einfach das Ganze pusht. Ich sage, jeder braucht einen Anreiz, jeder braucht einen Anreiz, auch das Richtige zu tun. Und da muss man sagen, ist das Thema der Zertifizierung ein absolut richtiges.

B: Für uns ist es insofern spannend, weil wir haben in etwa 40 Mitarbeiter, einige der Mitarbeiter kriegen die Ausbildung auch bezahlt von uns.

A: Zum Zerti... Also zum ÖGNI...

B: (unv.) zum Zertifizieren, also die Basisausbildung einmal. Aber es ist natürlich auch spannend, wenn Mitarbeiter in diese Dinge reinstoßen können.

A: Meine Subfrage dazu, die habt ihr aber eh indirekt schon fast beantwortet, ob sich eben zertifizierte Gebäude aus eurer Erfahrung heraus besser vermieten oder verkaufen lassen?

C: Ich glaube, die Frage stellt sich gar nicht mehr, sondern es ist ja so und so ein...

B: Bei der Vermietung ist es egal, beim Verkauf ist es ein Muss.

A: Die Betrachtung von Lebenszyklusgesamtkosten einer Immobilie, haben sich die eurer Meinung nach bei der Immobilienentwicklung etabliert?

C: Ich glaube, es wird noch... Ich glaube, der aktuelle Trend, die aktuelle Situation ist noch viel krasser in die Richtung, dass man hier auf Langlebigkeit setzen muss, weil das Bauen ist sehr teuer geworden, die Finanzierung ist sehr teuer geworden, die Grundstücke sind sehr teuer geworden. Deswegen muss man neue Businessmodelle oder neue Modelle dann überhaupt finden. Das heißt, man muss viel länger eigentlich da rechnen. Das war ja genau das große Problem, dass sich Dinge nach 20, 25 Jahren schon gerechnet haben. Und deswegen sind die Dinge einfach wahnsinnig schnell sehr, sehr billig und nicht günstig, da ist ein großer Unterschied, gebaut worden in den letzten Jahren, um einfach so schnell wie möglich deine Rendite zu bekommen und so schnell wie möglich das abzufinanzieren. Da, glaube ich, wird es auf ganz andere Wege gehen müssen. Und ich glaube auch, dass wir den Rohstoff generell als neues Gut sehen werden. Es geht sehr viel um das Thema Holzbau und da ist es ganz klar, wenn man sich Holz vor 100 Jahren gesichert oder vor 60 Jahren gesichert hätte, wäre man heute ein sehr, sehr reicher Mensch. Und deswegen glaube ich, dass wir diese Ressource Rohstoff als ganz wichtiges Gut auch sehen werden. Wir beginnen ja schon mit Urban Mining und mit Reuse Projekten. Aktuell haben wir sogar wirklich Reuse Projekte. Es ist jetzt nicht nur ein reines BlaBla, sondern es ist wirklich so, dass wir da sehr weit auch schon sind in dem Thema drinnen. Aber ich glaube, das wird ein ganz großes Thema werden. Und das heißt, Wiederverwendung, Wiederverwertung von Rohstoffen, von Bauteilen, von ganzen Elementen, wird ein ganz, ganz wichtiges Zukunftsthema werden. Oder ist eigentlich schon ein Thema. Und deswegen Life Cycle Kosten. Ich sehe es sogar so, dass man Gebäude im besten Fall eigentlich zweimal bauen kann. Also du baust ein Ding auf und

wenn es die Situation, wir wissen alle nicht, was in 50 Jahren ist, aber wenn es die Situation verlangt, trage ich ein Gebäude ab und baue mit denen, mit den Daten auch, die ich habe. Also das ist ja nicht nur ein physisches, sondern auch ein digitales Thema. Mit den Daten baue ich dann endlich wieder was Neues auf. Und das ist etwas, was sehr spannend sein kann. Und ich glaube, da sind wir jetzt in den Kinderschuhen, aber ich glaube, das wird sogar das ganz große Thema werden.

B: Da haben wir ja auch einen Wettbewerb gewonnen, wo wir wieder eine [REDACTED], kann man sagen, der dann gesagt hat, wenn das Gebäude nach 66 Jahren, würde er, also die [REDACTED] das Holz wieder zurücknehmen. [REDACTED]. Und Projekte, die gefördert werden, laufen bei uns durch. Und es geht nur mehr, wenn diese Projekte auch gerechnet werden, wie schaut es in 50, 60, 70 Jahren aus damit. Sonst hast du keine Chance mehr, Förderung zu bekommen.

C: Das sehen wir auch als aktuelles Tool. Da sind wir im Büro schon relativ weit, dass wir einfach auch mit Bauherren, die auf uns zukommen, dass wir eigentlich in der Planungsphase oder in der ersten Konzeptionierungsphase, schon die Materialwahl nicht nur zum Thema machen, sondern einfach auch aufzeigen können, was bedeutet ein Gebäude in Stahlbeton, was bedeutet ein Gebäude in Holz, was bedeutet ein Gebäude in Ziegel. Und jetzt nicht nur auf CO<sub>2</sub>, Tonnen CO<sub>2</sub>, sondern natürlich müssen dann alle Parameter mit reinfließen. Das heißt Zukunftsfähigkeit, das heißt natürlich auch Kosten. Also all diese Parameter, die aktuell sind.

B: Langlebigkeit.

C: Langlebigkeit, natürlich. Also das sind alles unterschiedliche Parameter, die es mittlerweile gilt abzuwägen. Und deswegen glaube ich gar nicht mehr an so ein Trendmaterial, das es irgendwie gibt. Ob man jetzt sagt, jetzt wird alles in Holz gebaut oder alles in Ziegel gebaut oder alles in Beton. Sondern ich

glaube, es wird vielmehr in die Richtung gehen, das Material dort einzusetzen, wo es sinnvoll ist, sinnhaft ist, und Materialien gegeneinander abwägen.

A: Okay. Jetzt sind die so Cradle to Cradle zum Beispiel. Das heißt, das sind ja alle Punkte, die auch in dem europäischen Green Deal quasi vorkommen. Gibt es aus eurer Sicht irgendwelche spezifischen Maßnahmen oder Anforderungen aus dem EU Green Deal, die aus eurer Sicht den größten Einfluss auf den Wohnbau haben?

C: Ich mache jetzt den Bogen größer auf. Und zwar die größten Punkte, die auch die gebaute Realität schaffen werden, sind Werte. Und zwar nicht nur finanzielle, monetäre Werte, sondern ich glaube überhaupt, dass es ein gewisses Umdenken geben wird oder schon eigentlich gegeben hat. Und dass man einfach eine Awareness für das Thema der Nachhaltigkeit einfach geschaffen hat. Und wenn man jetzt auch noch die Basis, und zwar die gesetzliche Basis dazu schafft, was ja mit dem EU Green Deal dann eigentlich ist, macht das einfach auch ein gesellschaftliches Thema auf. Und macht das Ganze so auf, dass man sagt, wir als Planer, wir in der gesamten Immobilienbranche, brauchen diese Awareness, um überhaupt zukunftsfähig planen, bauen zu können.

B: Das, was ich mir wünschen würde, und das wird sicher irgendwann kommen, aber das schaffen wir nicht einmal in Wien derzeit, ist, dass wir uns auf ein, zwei, drei Modelle einigen könnten, nachdem wir Berechnungen durchführen. Sodass wir wirklich Vergleichswerte haben, weil ich kann heute ein Projekt mit der Methode perfekt rechnen, mit einer anderen Methode schaut es ganz, ganz traurig aus. Und das gibt uns natürlich die Möglichkeit, dass wir immer irgendeine Methode finden, dass alles wunderbar ist. Aber so ist es nicht. Das heißt, hier sollte auf EU-Ebene vorgegeben werden, was sind die zwei, drei sinnvollen Berechnungsmethoden, wo sich alle EU-Länder dann dranhalten müssen, dass wir wirklich Äpfel mit Äpfeln vergleichen, und dass wir auch vergleichbare Werte anbieten können.

A: Das heißt, auch die gängigen, bereits bestehenden Gebäudezertifizierungen, schätzt ihr, dass die schon mal beitragen oder ob die ausreichen, um den europäischen Green Deal, quasi den Anforderungen zu entsprechen oder müsste es darüber hinaus gehen?

C: Da gibt es eine ständige Weiterentwicklung. Ich finde, das ist eigentlich einen spannenden Ansatz, was der [REDACTED] gerade gesagt hat, dass diese Vergleichswerte sind, weil in unterschiedlichen Ländern wird unterschiedlich gerechnet. In manchen Ländern kann man, wenn man Holz verwendet, kann man das plötzlich positiv rechnen, was ja auch nicht stimmt.

B: Da haben sie ganze Wälder abgeholzt.

C: Plötzlich hat man... Und umgekehrt auch. Es geht hier um Material sparen und es kann nicht sein, dass nur wenn man viel Holz irgendwo reinbuttert in ein Gebäude, dass es dann plötzlich besser gerechnet wird, als wenn man weniger Holz oder Material sparer... Zum Beispiel, das sind Kleinigkeiten, aber das ist etwas, in der Schweiz wird es anders gerechnet als in Österreich. Und in Deutschland wird es wieder anders gerechnet. Und dann wird es wirklich schwierig, sich dann hinzustellen und zu sagen, hey, wir sind halt dort und dort, schönrechnen wollen wir nichts. Also das ist, dann lieber gar nicht machen. Bevor man irgendetwas beschönt, dann lieber nicht machen. Weil wir wollen ja wirklich auch was lernen. Und wir wollen ja auch was Vernünftiges machen.

A: Gibt es irgendwelche speziellen Vor- oder Nachteile, die ihr ja durch den EU Green Deal in Bezug auf die Bau- und Immobilienwirtschaft hervorheben wollt?

C: Na ja, der Nachteil, den es gibt, ist, dass, und das ist etwas, was noch nicht, finde ich, richtig geregelt ist, ist, dass neue Kosten einfach entstehen. Wir reden von, wir müssen leistbare Wohnungen schaffen. Die Grundstücke sind schon wahnsinnig teuer, das Bauen ist teuer. Und dann kommen noch Themen dazu, dass plötzlich Zertifizierungen und Co. auch nochmal noch sehr, sehr

teuer sind, weil der Markt noch sehr kleiner ist. Es gibt noch wenig Anbieter dazu. Und das ist etwas, wo man sagt, es wird nicht günstiger gemacht. Also ich glaube, wir sollten wieder zu einem Ort der Besinnung auch wieder zurückkommen so ein bisschen und wieder schauen, dass wir das Bauen weit weniger reglementiert machen, auch die Bauordnungen. Also ich glaube, da steckt wahnsinnig viel Geld drinnen, dass man sagt, wieder viel einfacheres Bauen, von den ganzen Standards auch runterkommen. Auch das ist zum Beispiel ein Thema, wo man Äpfel mit Äpfeln vergleichen sollte. Und wir sind in einer Europäischen Union, bei uns ist ein Standard bei Zimmertrennwänden von 12,5 cm, sage ich, in anderen Ländern sind es 7 cm, in Frankreich sind es 5 cm. Weil die einfach ganz andere Schallschutzanforderungen haben. Ich glaube jetzt nicht, dass ein Franzose leiser ist als ein Österreicher. Aber das sind alles Punkte, wo ich sage, da sind wir schon so weit mit unseren Standards, sagen wir, was wollen wir denn eigentlich? Wollen wir wieder die Welt günstiger machen? Oder wollen wir die Standards weiter rauffreiben, weiter rauffreiben, weiter rauffreiben, und uns dann wundern, warum es eigentlich kaum mehr leistbar ist, das Ganze.

A: Derzeit werden im Jahr rund 0,4 Prozent bis 1,2 Prozent der bestehenden Immobilien saniert in Europa. Und eines der großen Ziele ist ja, das um ein Vielfaches zu erhöhen. Schätzt ihr das als realistisch ein? Gibt es da genug Anreize, um Bestandsgebäude entsprechend zu sanieren?

B: Also wir haben jetzt, zum einen haben wir jetzt für [REDACTED] jetzt im 9. Bezirk ein Gebäude aus den 90er Jahren, ein Bürogebäude zu einem fantastischen Wohnbau umgerüstet. Das ist natürlich wahnsinnig viel Arbeit, aber extrem spannend gewesen und ein wirklich gelungenes Projekt auch geworden. Es wäre wahrscheinlich dreimal günstiger gewesen, abzureißen, war aber nie ein Bestreben unsererseits, weil wir gesagt haben, einen Abbruch mit der CO<sub>2</sub>-Belastung, das machen wir nicht. Wir haben den Bauherren davon überzeugt, dass es besser ist in der bestehenden Struktur, das zu machen. Und das Zweite, das wird der Olli jetzt auch sagen, einen großen Wettbewerb

gewonnen.

C: Da ist es darum gegangen, dass es ein brutalistischer Bau aus den 1970er Jahren, den wir da vorgefunden haben, wo eigentlich die Stadt schon, es gab einen politischen Willen, dass man das überhaupt Tabula rasa hernimmt und dann, was komplett Neues hinsetzt. Wir haben uns sehr stark mit dem Bestandsgebäude beschäftigt. Wir haben gesagt, warum sollten wir etwas, was gut ist, nicht einfach weiterverwenden, mit in ein neues Konglomerat eingehen. Grundsätzlich bei diesem ganzen Thema gilt es immer, ja nicht dogmatisch sein. Also das Gute bleibt stehen und das Schlechte muss gehen. Es gibt auch schlechte Substanzen, die sollten ausgetauscht werden, aber es gibt gute Substanzen. Und ich finde, man sollte eben, bevor man in keine Richtung ist es das Richtige zu sagen...

B: Erhalten um jeden Preis ist genauso falsch, wie einfach wegreißen.

C: Ja, also das sind wieder genau, es gibt auf der ganzen Welt gibt es keine schwarz, weiß Entscheidungen, sondern es gibt überall Graustufen dazwischen und deswegen muss man diese Graustufen sich ganz genau anschauen und schauen, ist das etwas, kann man da etwas draus machen oder macht man da solche Bewegungen, um etwas zu erhalten, was vielleicht gar nicht erhaltenswert ist. Und das, glaube ich, ist diese Vernunft, die man jetzt braucht. Und ja, so Punktsätze, alles muss erhalten bleiben, Punkt, ist genauso falsch wie alles muss neu gebaut werden.

B: Und an der TU Wien gibt es ja den Geist gerade, es darf nichts mehr Neues gebaut werden, finde ich, ist auch der völlig falsche Ansatz, aber natürlich, man muss handeln so, wie es früher war, dass man nicht einmal nachgedacht hat, sofort alles geschliffen hat, weil es kostet eh nichts in Wirklichkeit, weggeräumt und das Neue hingebaut, diese Zeiten haben sich geändert, Gott sei Dank, und das hat überall, das hat am Land und in der Stadt schon gefruchtet, dass es so ist und das ist ja eine Entwicklung, die wird noch viel, viel, viel, viel stärker kommen und das ist auch gut so und das wird auch eine unserer

Kernaufgaben in Zukunft werden und wir freuen uns auch drauf.

A: Super, vielen Dank, dann kommen wir jetzt zu meinem letzten Themenblock, zum Aluminiumfenster, wie beurteilt ihr das Kosten-Nutzen-Verhältnis eines Aluminiumfensters?

C: Es kommt, auch da kommt es immer drauf an, auf was, auf welche, auf welchen Zeitraum.

A: Wenn ich jetzt auch, also im Kontext auch des Wohnbaus.

C: Genau, also wir sind der Meinung, was sind die schönsten Häuser, was sind die besten Häuser, was sind die nachhaltigsten Häuser, nachhaltige Häuser sind es dann, wenn sie besonders lange stehen, wenn man etwas errichtet, da möchte ich gar nicht über Abtragen oder Recycling oder sonst was sprechen, sondern da geht es wirklich darum, wenn ich etwas baue und das steht 300 Jahre, dann ist es wahrscheinlich nachhaltig, weil dann hat sich alles amortisiert und da sehe ich, da sehe ich ein Aluminiumfenster als sehr spannendes, ein sehr spannendes Produkt. Wenn man jetzt aber weitergeht und sagt, gut, wir wissen alle nicht, was in 50 Jahren ist, wir wissen alle nicht, was in 100 Jahren ist, dann möchte ich schon mit Produkten arbeiten, die ich wiederverwenden kann, wo ich sage, da habe ich keinen großen Qualitätsverlust und dann macht ein Fenster, das vielleicht in der Anschaffung etwas mehr kostet, aber on the long Run dann länger bleibt, absolut Sinn. Aber das ist eben genau die Philosophie, nach der wir diese Frage Kosten-Nutzen, wenn man zehn Leute fragt aus der Branche, wird man zehn unterschiedliche Antworten bekommen und die Frage ist immer, was die Motivation dahinter ist. Aber wenn ich mir die heutige Entwicklung anschau, dass es wieder vielmehr um das Thema Qualität und Langlebigkeit und Co. geht und nicht mehr um schnell, schnell und Hauptsache schnell abbezahlt, dann glaube ich, dass es in einer Kosten-Nutzen-Rechnung absolut da sein kann. Aber auch da sind wieder genau jede Aufgabe, jedes Gebäude einzeln zu betrachten und dann eine

Materialwahl zu treffen, was macht Sinn, was ist das Richtige dafür und ich glaube, das macht dann am meisten Sinn.

B: Also ich habe da auch eine Haltung, und zwar vor 20, 25 Jahren, als ich an der TU war und dort auch unterrichten durfte, hat es auch Kollegen gegeben, bei denen war zum Beispiel, da gab es nur Stahl, Aluminium. Wenn da jemand gekommen ist und gesagt hat, er würde gerne was in den Holzbau machen, hat es geheißen, das ist undenkbar. Wir haben gesagt, wir wollen jetzt nicht die Kehrtwende genau 25 Jahre später machen und jetzt gibt es nur mehr Holz und alles andere ist verboten. Es hat jedes Material seinen Sinn, am kritischsten sehe ich es eher bei den Kunststofffenstern. Das muss ich sagen, Kunststofffenster ist für mich das, also ich stehe zu Holzfenstern, ich stehe zu Aluminiumfenstern, bei Kunststofffenstern tue ich mir persönlich am schwersten.

A: Welche Vor- und Nachteile hat ein Aluminiumfenster aus eurer Perspektive?

B: Der Nachteil ist halt der hohe Energieaufwand, den du brauchst, um Aluminium zu erzeugen, da gehe ich aber davon aus, dass diese Energie auch immer mehr aus Grünenergie stammen wird und dass man Aluminium auch, glaube ich, sehr gut wiederverwenden kann, recycelbar. Ich glaube, dass da gar nicht so viel verloren geht mit dem Aluminium, und zwar in derselben Qualität, immer wieder verwendet, was ja beim Kunststoff, glaube ich, nicht so ist, sondern da hast du gesagt, Olli, es geht immer eine Stufe tiefer. Plastiksackerl (unv.). Ansonsten, ja, Aluminium, was sind die Vorteile Aluminium? Sie sind feinwandig, also leicht, exakt, witterungsbeständigst und langlebiges Material.

A: (unv.) von eurer Sicht als Architekten, vielleicht vom Einsatz, optisch, designmäßig, ob das da im Vergleich zu anderen Fensterwerkstoffen.

C: Ich meine dadurch, dass es Deckschalen, also wenn man es von außen nimmt, zu sämtlichen Produkten gibt, da erkennt man es ja von außen gar nicht, aber es ist natürlich, es können sehr, sehr schlanke Profile entstehen, das hat natürlich viele, viele Vorteile. Das, was ich als wahnsinnig spannenden

Punkt sehe, abseits von Design und Co., ist einfach das Thema der Langlebigkeit. Wir haben vorher viel über Recycling auch intern gesprochen und ich sage, eigentlich will ich ein Produkt ja gar nicht recyceln, weil Recycling ist meistens Downcycling, eigentlich will ich ein Produkt schaffen, das möglichst lange lebt. Also ich will ja auch eine Glühbirne haben, die 30 Jahre ist, und nicht eine Glühbirne, auch wenn ich Glas super recyceln kann, trotzdem will ich eine Langlebigkeit in der Sache drinnen haben. Ich will mich eigentlich gar nicht mit dem Thema Recycling in dem Sinn beschäftigen, sondern ich will ja eigentlich viel mehr schauen, wenn ich dann ein Gebäude irgendwann mal abtragen muss, dann möchte ich so hohe Ansprüche auf ein Material haben, dass ich es im besten Fall auch in 30 Jahren wiederverwenden kann, und das sehe ich als ganz großen Vorteil, also dass es da einfach keinen Qualitätschwund gibt, weil ein Plastikfenster von vor 30 Jahren, auch wenn es vielleicht noch funktionieren würde, würde ich wahrscheinlich heute nicht mehr einbauen, allein mit der UV-Belastung und Co., dass einfach Plastik einfach zu einem schlechten Material dann werden lässt mit der Zeit und undicht wird und Co. Und wenn ich mir heute anschau, wie ein Barcelona-Pavillon und Co. da gebaut worden sind, mit was für Profilen und Co., die wird man heute wahrscheinlich noch immer irgendwo verwenden können, diese Elemente, und das ist natürlich dann etwas, wo ich sage, das ist für mich der ganz große Vorteil, dass ich einfach eine zeitlose, sehr schlichte, sehr geradlinige, sehr feine Profilierung von dem ganzen Ding habe, und deswegen soll es nicht zerstört werden.

A: Du hast es vorher, glaube ich, indirekt schon beantwortet, die Frage, wie beurteilt ihr die aktuellen Marktchancen für das Alu-Fenster am österreichischen Wohnbaumarkt, also im Neubau?

B: Wohnbau oder Bürobau?

A: Wohnbau.

B: Wohnbau. Wohnbau gefördert als Fenster gar nicht, da gibt es nur Holzfenster oder Kunststofffenster

C: Mit Aludeckschalen.

B: Mit Aludeckschalen drauf, da ist mir kein einziges Projekt untergekommen, dass eine Förderung bekommen hätte, wo man Aluminiumfenster vorgeschlagen hätte, das kommt eher dann in die Erdgeschosszone, aber jetzt nicht das klassische Fenster vor. Beim frei finanzierten Wohnbau geht es ganz stark zum Holzfenster, also bei uns jetzt so aus Erfahrung, wieder mit Aludeckscheiben natürlich drauf. Und im Erdgeschossportalbau beim Aluminium, komplett weg vom Kunststofffenster.

C: Abgesehen von wirklich dem absoluten Highend (unv.), wenn es darum geht, dass ich wirklich auf totale Reduktion gehen kann, also Materialreduktion und möglichst dünne Profile, weil das schafft Holz nicht aufzunehmen, also es gibt kaum ein Holzfenster, das das aufnehmen kann.

B: Da sind wir (unv.).

A: Da sind wir dann bei solchen Elementen, na ja, es gibt auch andere Produkte, aber das ist so quasi der Einsatz des Aluminiumfensters derzeit im Wohnbau. Das sind dann eher die Sonderlösungen.

A: Was sind dann die Aspekte, die eurer Meinung eben die breite Akzeptanz oder den Einsatz von Aluminiumfenstern im Wohnbau, vielleicht auch im sozialen Wohnbau, hindern? Ist das die Erstinvestition?

B: Sicher die Kosten. Und dann natürlich auch derzeit die CO2 Bilanz. Das ist, weil ja es wird ja angeschaut, das heißt, es war ja jahrzehntelang nur das Holzfenster in geförderten Wohnbau zulässig, bis es dann so starke Lobby gab von der Kunststoffindustrie, dass man dann gesagt hat, gut, das Kunststofffenster hat fast dieselben Vorteile, recyclebar. Und diese ganzen Dinge sehe

ich nicht so, muss mich damit leider abfinden. Man hat damals mit der Kostenschiene hier gewunken und gesagt, das Kunststofffenster ist ja so viel günstiger. Kaum hast du es eingeführt, war es eine Variable. Plötzlich sind die Kosten auch in die Höhe gegangen. Also beim geförderten Wohnbau schauen wir schon, dass es, wenn es geht, Holzfenster sind. Aluminiumfenster im geförderten Wohnbau haben wir nur in dem Portal drinnen.

A: Das heißt, weil dort auf einer gesamten CO<sub>2</sub> Belastung geschaut wird, das geht quasi mit der Primärenergie, die du für das Aluminiumfenster brauchst, um die Förderung zu bekämpfen?

C: Ganz ehrlich, ich glaube, das Aluminiumfenster hat ein bisschen ein Imageproblem. Ich glaube, es geht eher in diese Richtung, weil das Plastikfenster sehe ich eigentlich als teilweise völlig gaga. Die haben es einfach über die Preisschiene gemacht. Das Holzfenster, das war ja sogar eine Zeitlang ein Muss, im geförderten Wohnbau, Holzfenster zu verwenden. Dann hat man sich aufgemacht und gesagt, um was geht es wirklich? Es geht darum, um möglichst günstigen Wohnraum zu schaffen. Da es eine Stellschraube war und eben, dass man gesagt hat, gut, dann gehen wir von der Qualität her runter. Damit ist das Aluminiumfenster aber nie mitgekommen. Deswegen hat man das aufgemacht. Mittlerweile ist das Kunststofffenster ist noch immer etwas günstiger als das Holzfenster, aber ich glaube, es ist ein bisschen ein Imageproblem, das es aktuell hat. Also es ist, eben, wenn es dann wirklich um die schönen Details geht und um die schönen Fenster, also schmalen Profile, dann geht es eh nur mit dieser Materialwahl, aber ehrlicherweise ein günstiges Aluminiumfenster ist nicht sonderlich schön. Also das muss man auch dazu sagen. Das sind die Profile dann genauso dick und dann geht es eher darum, dann nehme ich doch das weit günstigere Produkt mit dem Holzfenster, dass dann vielleicht, wenn du Glück hast nicht in Weiß, sondern auch in Holzoptik, also in Natur, was einfach dann doch, wenn ich schon dicke Profile habe, die ich dann meistens habe, dann habe ich es dann lieber in Holz als in (schweren?). Das sehe ich als großer Nachteil, als großes Problem.

B: Bei unseren freifinanzierten Wohnbauten jetzt, das war die eigentliche Eingangsfra ge auch, haben wir eigentlich überall Holzfenster.

C: Da gehen wir dann mit den Qualitäten nach oben.

A: Wie seht ihr bei den unterschiedlichen Fensterwerkstoffen die Lebensdauern? Habt ihr vielleicht schon Erfahrungen, dass man das Holzfenster wirklich noch, wie es die Literatur sagt, nach 25, 30 Jahren auswechseln muss? Wie sind da eure Wahrnehmungen?

B: Also wir wohnen ja in einem Gründerzeit Haus mit Kastenfenster und das ist eine Frage, wie sehr pflegst du deine Fenster? Ich glaube 60, 70, 80 Jahre, 100 Jahre ist beim Kastenfenster kein Thema, sofern du es immer wieder auch pflegst. Wie bei den Zähnen, die musst du auch pflegen, damit sie lange halten, keine Schmerzen verursachen. Deswegen gibt es da, ich bin dem Thema Holz extrem offen, ich bin dem Thema Aluminium offen, nicht so extrem offen, weil da sehe ich Kosten und Energie. Ich bin dem Kunststofffenster gar nicht offen. Das muss ich einfach schlucken, weil es die Bauherren unbedingt haben wollen, weil sie über die Geldschiene alles erschlagen. Aber ich glaube, wenn es das nicht geben würde, würde unsere Welt eine bessere sein.

A: Eine Frage, die ich vorher übersprungen habe, seht ihr das Aluminiumfenster auch in der Bestandsanierung? Also, dass ich jetzt sage, ich tue da Holzfenster raus, baue Aluminiumfenster ein oder habt ihr schon Erfahrungen mit dem Upcycling von bestehenden Aluminiumfenstern?

C: Ich finde, man muss immer ein bisschen aufpassen, also was, wenn es jetzt wirklich um eine Sanierung eines Gründerzeithauses geht, ich glaube, brauchen wir nicht über solche Maßnahmen sprechen. Da muss man auch echt aufpassen mit neuen Fenstereinbauten, weil diese ganzen Typologien haben nur dadurch funktioniert, dass die Fenster im Prinzip nicht dicht waren. Das heißt, da ist eine ständige Luftzirkulation gewesen, ich habe das selber in einem Beispiel gesehen, wo eine thermische Sanierung eines Gebäudes aus

den 50er Jahren gemacht worden sind, wo damals Holzfenster gemacht worden sind, wo dann dichte Fenster eingesetzt worden sind und plötzlich hat das einfach geschimmelt, weil die Leute es nicht gewohnt waren, dass man dann wirklich regelmäßig lüften muss, weil die Fenster einfach so undicht waren und so eine hohe Luftzirkulation da war, also das ist ein großes Thema, wo man auch wirklich Awareness schaffen muss dafür, wenn es um das Thema Sanierung geht, dass man einfach mit den Wohnungen anders umzugehen hat, weil einfach die Bauphysik eine ganz andere war.

B: Also Erfahrung jetzt, wir haben jetzt glaube ich, du hast es einmal ausgerechnet, wie viele tausende Wohnungen wir jetzt schon gemacht haben.

C: Über 5.000 Wohnungen haben wir jetzt schon gebaut.

B: Ich glaube, es sind gar noch viel mehr, aber es ist egal. Ja, 5.000 Wohnungen wahrscheinlich.

C: Genau.

B: Das Thema Holzfenster, das Thema Kunststofffenster hat uns da immer begleitet, das Thema Aluminiumfenster hat immer eine Bedeutung beim Wohnbau abgenommen, über die letzten Jahre. War es vor, also wie ich begonnen habe, vor 25 Jahren immer im Kopf, ist es jetzt eigentlich nicht mehr im Kopf, muss man ehrlich sagen. Es hebt sich natürlich komplett anders, wiederum bei Bürobau. Wie viele Bürobauten werden derzeit errichtet? Bei der Sanierung kann ich mir das schon vorstellen, dass das Aluminiumfenster da auch gewisse interessante Merkmale auch hätte. Aber Aluminium, die ganzen Portale kommt in Wirklichkeit in der Erdgeschosszone, wo es um Robustheit und Größe und Schlankheit und Transparenz und da kommt es eigentlich gut an, bei dem Fenster an sich, da fällt jetzt kein Wohnbau ein, den wir gemacht hätten, wo wir Aluminiumfenster haben.

C: Nein, weil es ist, so ehrlich muss man auch sein, es gibt einfach kein Bedürfnis danach, es ist A teurer, die Langlebigkeit hat man meistens durch die Aludeckschalen, bei den Plastikfenstern stellt sich diese Frage gar nicht, um das ganze Ding ein bisschen aufzuhübschen, aber das Plastikfenster ist etwas, was wir eigentlich kategorisch ablehnen, außer es ist wirklich ein absolutes Muss vom Bauherren und dann kommt man eh eigentlich zum Holzfenster. Ich sehe jetzt noch nicht den ganz großen Vorteil zwischen dem Holzfenster und dem Aluminiumfenster. Spannend wird es dann in der Sanierung, wenn man sagt, es ist so und so schon schwierig genug, einen Belichtungsnachweis zu bringen, oder sonst was, wir müssen schauen, dass die Fenster, die wir ausgetauscht haben, dass man da einfach von den Dimensionierungen runterkommt, ich weiß, wir reden über Architekturlichter, aber trotzdem, dass man einfach sagt, ich möchte so hell wie möglich das Ganze halten. Und ich meine, in den ganzen Industriebauten, die auch saniert werden, also Industrielofts und so, würde ich wahrscheinlich eher mit einem Aluminiumfenster arbeiten, als dann ein Holzfenster reinzusetzen, weil dann hat es einfach diesen industriellen Touch.

B: Also ich könnte mir schon vorstellen, wenn man eine Werbeschiene fährt, wo man sagt, es muss, ich sage jetzt einfach, das neue Aluminiumfenster über Grüne Energie langlebig, extrem langlebig, und zwar von allen dieser Fenstersorten, das Material ist wahrscheinlich das langlebigste und exakteste Material, Kosten vergleichbar auf die Jahre gerechnet. Dann glaube ich, könnte man durchaus wieder ins Rennen kommen. Ich glaube, bei den Leuten sitzt derzeit Aluminium CO2 Belastung. Und das Image muss man einfach seitens der Firmen beilegen, weil so viel Industriebau, Gewerbebauten, Bürobauten, gibt es gar nicht. Also ihr müsst eigentlich auch schauen, dass hier den Wohnungsmarkt wieder kommt.

C: Muss man auch dazu sagen, gerade moderner Bürobau, wo es eher jetzt darum geht, die Büros wie Wohnzimmer ausschauen zu lassen und alles wohnlich zu machen, hat das Holzfenster sicher auch, gerade sehr (unv.). Schau den Erste Bank Campus. Also das ganze Ding ist in Holzfenstern, weil

du eine Zweischaligkeit hat, und es gibt halt immer einen warmen Charakter daher. Ja, Image, ich glaube auch, dass man da wirklich sehr viel am Image eigentlich arbeiten müsste, weil die Langlebigkeit, das ist ja da. Und das, was beim Holzfenster ja ein großer Nachteil ist, aber das ist halt einfach, weil es das Thema Holz ist, und man glaubt, super, da sind ja so viele Zusatzstoffe drinnen, das ist im Prinzip Sondermüll. Das Plastikfenster ist im Prinzip nur downcyclebar, wenn es einfach durch die UV-Belastung dann wirklich kaputt gemacht wird, wenn man sich die Strukturen anschaut, von dem Ganzen. Und eigentlich müsste man es über die Schiene dann fahren, dass man sagt, einmal, also man muss einfach schauen, dass man von dieser hohen Erstbelastung runterkommt, indem man dann zumindest Grüne Energie verwendet, um das Ganze zu erzeugen. Aber wenn es einmal in diesem Zyklus drinnen ist, dann muss man sagen, schaut, wir haben so einfache Einbaumethoden, dass wir die Dinge rausnehmen können, und dort wieder reinsetzen können, und dort wieder reinsetzen können, und dort wieder reinsetzen können, und das, was bei uns gerade ein totales Thema ist, ist, wenn es um den Holzbau geht, oder überhaupt um das Bauen, anstatt die Dinge zu verkleben, versuchen wir zu schrauben. Warum? Damit man sie irgendwann mal wieder sortenrein trennen kann. Und diese Sortenreine, dass man dortbleibt, das ist wahnsinnig schwierig, und das sehe ich als Riesenchance, zu sagen, gut, wir haben vielleicht ein Aluminium, wir haben vielleicht ein Material, das vielleicht in der Erstproduktion höhere Belastungen hat, aber ich kann das Ding in Einzelteile zerlegen und kann es dann wieder dort aufbauen, ohne dass ich irgendwas (verschleichen?) muss. Und jedes Holzfenster ist vermutlich Sondermüll.

B: Was auch spannend wäre, ist, dass gerade bei einem Aluminiumfenster, diese ganzen Profile, die verdichten mit den Verglasungen, sehr gut funktionieren, aber wenn ich dann den (Kämpfer?) habe, der Kasten, der so steht, da frage ich mich, ist das vielleicht dann auch spannend, das zu kombinieren mit einer Eiche, dass man beide, man kriegt die Atmosphäre und die Qualität dann zusammen. Dass man auch solche Kombinationen dann anbieten könnte.

A: Super. Vielen Dank. Damit sind meine Fragen alle beantwortet. Vielen Dank für eure Zeit.

C: Danke sehr.

### Interview 3

A: Gut, vielen Dank mal für die Bereitschaft, das Interview heute zu führen. Ich darf Sie kurz bitten, sich vorzustellen.

B: Danke schön. Ja, also mein Name ist [REDACTED] Ich bin als Green Building Specialist [REDACTED]

[REDACTED]

C: Mein Name [REDACTED] Projektentwicklung [REDACTED]

[REDACTED]

A: Gut, vielen Dank. Dann darf ich in den ersten Themenblock einsteigen, zum Thema Wohnbau im Allgemeinen. Welche Trends und Entwicklungen sehen Sie im Wohnbau in Österreich derzeit?

C: Der Wohnbau ist massiv beeinflusst, klarerweise von den gegenwärtigen Marktbedingungen. Das heißt, wir haben auf der einen Seite den ganzen Block der KIM-Verordnung und der Zinslandschaft, die ja soweit bekannt sein dürfte. Das heißt, es gibt sehr strenge Vergaberichtlinien für die Schaffung von Wohnungseigentum jetzt auf der Käuferseite. Auf der anderen Seite hat es durch die Folgen der Marktverwerfungen in den letzten Jahren zu einem massiven Rückgang der Produktion geführt. Das heißt, wir erleben gerade einen anwachsenden Nachfragestau, der aber auf der anderen Seite, auf Käuferseite, gepaart ist mit einer erheblichen Finanzierungsproblematik. Das heißt, es gibt einen Drift auf der einen Seite vom Eigentum in den Mietwohnbau, der aber natürlich auch per se von wirtschaftlichen Parametern getrieben ist. Das heißt, ich sage es einmal so, die Grundkosten sind ja nicht wesentlich heruntergegangen. Der Grund ist ein limitiertes Gut. Das können wir nicht willkürlich duplizieren und vervielfältigen. Das heißt, hier haben wir einen gewissen Markt, der einmal da ist. Die Baukosten sind inflationsgetrieben hoch. Sie konsolidieren sich jetzt auf einem hohen Niveau. Vielleicht gehen sie ein bisschen runter. Das werden Sie vielleicht auch wahrnehmen, dass es da zu einer Konsolidierung kommt. Aber es wird nicht zu massiven Rückgängen führen. Auch wenn wir jetzt ganz gut vergeben momentan, sind die Prä-Corona-Zeiten eigentlich vorbei. Und am Ende des Tages führt auch da die Zinslandschaft dazu, dass der Investor, das heißt derjenige, der am Ende des Tages ein derartiges Mietwohnprojekt entwickeln oder kaufen möchte, auch eine Zinserwartung hat oder eine Renditeerwartung hat, die natürlich auch wieder sich mit der Zinslandschaft decken wird müssen. So gesehen erwarten wir einen Nachfrageüberhang, einen starken. Wir erwarten auf der anderen Seite, dass die Zinsen sich weiter senken werden, dass sie hinuntergehen werden. Und wir denken, dass die Produktion respektive das Angebot wieder steigen wird. Allerdings erst im Laufe der nächsten 12, 18, 24 Monate wird das erst beginnen, wahrnehmbar zu werden. Aber das ist eine Entwicklung, die jetzt im Entstehen ist.

Vom Produkt her selber sehe ich es auch unterschiedlich, als dass der Mietmarkt eine andere ESG- oder Taxonomieerwartung hat als der Eigentumswohnungsmarkt. Als dass die Käufer von Mietwohnungsobjekten, an und für sich tendenziell größere Unternehmen oder institutionelle Unternehmen sind und die schon gefordert sind, aufgrund der allgemeinen ESG-Richtlinien taxonomisch oder taxonomietauglich zu kaufen. Bei Wohnungseigentümern sehe ich es eher weniger. Denen ist es noch herzlich wurst, sage ich jetzt einmal.

A: [REDACTED] wir jetzt vom Wohnbau sprechen, ihr habt ziemlich oft gemischte Objekte oder Gewerbe mit Wohnen kombiniert. Was heißt frei finanzierter Wohnbau oder was ist das klassische Steckenpferd [REDACTED]

C: Wir haben viel frei finanzierten Wohnbau gemacht. Absolut. Wir machen [REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

A: Und gefördert auch?

C: Nein, gefördert haben wir nie gemacht und machen wir auch nicht. Das ist nicht unser Metier. Das heißt aber, da haben wir doch momentan im Portfolio, ich weiß jetzt nicht unternehmensweit oder sind es unternehmensweit, in der Pipeline sind fast 1.000 Wohnungen, die momentan im Entstehen sind und die sind alle frei finanziert. Das hängt natürlich auch von der Lage ab. Also du bist eher als Käufer, sage ich mal, sofern die Mittel- oder die Finanzierungsmöglichkeiten da sind, bereit für eine Wohnung ein entsprechendes Geld auszugeben, wenn die Lage passt. Und wir haben das Glück, dass wir mit unseren Projekten und Produkten eigentlich immer in gutem Lagen unterwegs sind.

B: Einziger Punkt, den ich noch dazu sagen kann, ist ja, dass wir auf der einen Seite teilweise in den Entwicklungen berücksichtigen, wie wir die Wohnungen verkaufen. Und das hängt dann eben auch mit EU-Taxonomiekonformität und so weiter zusammen. Also wenn wir wissen, es ist ein großes Wohngebäude

und das wird verkauft an eine Person, weiß man diesen Investor, diesen globalen Investor, ist in der Regel dann halt eben wichtig, dass EU-Taxonomiekonformität eben gegeben ist. Wenn es aber ein Einzelverkauf ist und jemand, um es so auszudrücken, wie wir, die Wohnungen kauft, ein privater Käufer, den tangiert das Taxonomiethema einfach überhaupt noch nicht, weil es ja auch etwas ist, was von den Banken

C: auch noch nicht so forciert wird.

B: noch nicht dermaßen forciert wird, wie es sollte.

C: Also eher im Gegenteil. Nachdem wir uns ja dem Holz beziehungsweise dem Holzhybridbau verschrieben haben, müssen wir zusätzliche Aufklärungsarbeit leisten, weil tendenziell, vor allem in Ostösterreich, das Thema Holzbau ja noch nicht angekommen ist. Das wird ja eigentlich als qualitativ minderwertiger angenommen als der Massivbau. Also das ist schon eine erhebliche Aufklärungsarbeit, die wir da haben. Also für die Freifinanzierten.

A: Jetzt reden wir danach vielleicht noch mit dem Metallbau. Welchen Stellenwert haben bei den Entwicklungen Gebäudezertifizierungen? Sind sie von einem Nice-to-have zu einem Must-have geworden? Und vielleicht auch dann schon weiter die zertifizierten Gebäude lassen sich die besser vermieten oder besser verkaufen aus Ihrer Erfahrung heraus?

B: Also grundsätzlich ist es bei uns eben so, dass das ganze ESG-Thema und das Nachhaltigkeitsthema einfach eine strategische Entscheidung war. Und mit der kam die Entscheidung, dass wir all unsere Gebäude zertifizieren lassen. Mittlerweile, glaube ich, herrscht auch das Bewusstsein intern, dass das nicht einfach nur etwas ist, was man sich vor die Türe hängt und was dann halt eben am Käufermarkt quasi gut ankommt, sondern etwas, was auch wirklich die Gebäudequalität anhebt. Also für uns ist es grundsätzlich ein Must-have. Im Verkauf kommt es halt dann eben darauf an, ist es ein globaler Investor, dann ja, auf jeden Fall. Wenn es ein privater Käufer ist, benötigt das dann halt

eben immer wieder Aufklärungsarbeit. Also dann zu sagen, also wir arbeiten mit DGNB und ÖGNI in Österreich und Deutschland, in Tschechien und Polen, sagen wir immer BREEAM und LEED eben, da gehen wir auf die besten zwei Stufen, also entweder Gold oder Platin. Einem privaten Käufer sagt das nicht so viel, also da muss man dann eigentlich immer erklären, was ist ÖGNI, was ist DGNB, was wird da bewertet und was kommt eben mit dieser Zertifizierung quasi mit sich. So, jetzt habe ich ein bisschen die Frage vergessen.

C: Nein, die Zertifikate sind vom Nice-to-have zum Must-have, das kommt auf die Asset Klasse an.

B: Das auf jeden Fall.

C: Also in allen Asset Klassen, die letztendlich investorentauglich sein müssen, ist es ein Must-have. In den Nicht Investoren Assets oder Asset Klassen ist es ein Nice-to-have heute.

B: Genau.

C: Aber wir haben es eben, wie gesagt, strategisch uns auf die Fahnen geheftet, uns zu zertifizieren, aber nicht nur nach ÖGNI und DGNB, sondern es gibt zahlreiche Zertifikate, die den gesamten Nachhaltigkeitsbereich abdecken. Wir machen das jetzt am Timber Marina Tower, eben ÖGNI beziehungsweise DGNB, wir machen Kreislaufwirtschaft im Sinne von Madaster, also Kreislauf, ich weiß nicht, ob dir das, was sagt.

B: Madaster keine Zertifizierung.

C: Ist kein Zertifikat, aber ist ein Dokumentations(tool?).

B: WiredScore

C: WiredScore, das ist digitale Nachhaltigkeit, Certified Good Mobility ist Nachhaltigkeit der Mobilität. Wir haben auch vor, aus FMA, also Facility

Management, Qualitätssiegel anzustreben. Das sind lauter Teilbereiche. Wir haben auch in der Vergangenheit, ich habe das erste Projekt, das wir in irgendeiner Form ökologisch begleitet haben, [REDACTED], glaube ich, da haben wir klimaaktiv gehabt, also das hat damals die Käufer null interessiert. Das war den vollkommen egal.

B: Klimaaktiv ist zum Beispiel etwas, was wir in Wien beispielsweise eher weniger haben, so in Deutschland gibt es das sowieso nicht, weil es eigentlich gar keine Zertifizierung ist, sondern eine Deklaration, das heißt, es benötigt auch keinen Auditor, der das quasi als dritter Außenstehender mitbegleitet und bei der Zertifizierungsstelle einreicht, sondern man reicht die Unterlagen selbst ein online und klimaaktiv ist dann halt eben oft an spezifische Förderungen, die in Österreich je Bundesland geregelt sind, quasi gekoppelt, ist aber grundsätzlich etwas, was uns in der Hauptstadt derzeit eher weniger beschäftigt, was in Steiermark grundsätzlich noch ein großes Thema ist.

A: Okay. Die Lebenszyklusgesamtkostenbetrachtung hat sich die ihrer Meinung nach, jetzt allgemein auch bei anderen Marktteilnehmern in der Immobilienentwicklung etabliert?

C: Ich würde nicht sagen, dass sie sich etabliert hat, aber ich glaube, dass sie auf dem Weg der Etablierung ist, weil die Modelle, die ich kenne, zumindest noch nicht so weit sind, dass du das wirklich so stringent von A bis Z durchziehen kannst, da fehlt noch ein bisschen was an Entwicklungsarbeit, aber ich glaube, wir sind am Weg. Das Thema Lifecycle Costs, das ist schon ein wesentliches Thema. Wir betrachten es jetzt natürlich verstärkt momentan. Der Fokus liegt nicht so sehr momentan auf den, aber ist auch falsch gesagt, der Fokus liegt natürlich auf den Kosten. Aber wir haben eine andere Flughöhe. Das heißt, für uns ist es wichtig, dass wir auf der einen Seite unsere eigenen Entstehungskosten in Relation zu dem Effekt auf die Nachhaltigkeit im Auge behalten, aber nicht zum Preis, dass am Ende dann die Bewirtschaftungskosten durch die Decke gehen. Wir versuchen schon einen Ausgleich dabei, aber für uns sind die Themen wichtig und dort geht eher der Fokus momentan in

die Entwicklung hin, dass wir diesen den Green Point, also diese Stranding Points...

B: CRREM Stranding Points.

C: Entschuldigung, CRREM Stranding Points, dass wir die möglichst weit nach hinten ziehen. Das heißt, dass wir bei den Produkten, die wir gestalten, einfach versuchen, hier möglichst nachhaltig zu agieren, auch im Hinblick natürlich, und das hat dann eine Auswirkung auf die Lifecycle Costs am Ende. Wobei viele Themen jetzt gerade am Anfang sind. Wenn wir über das ganze Thema Cradle to Cradle und Nachhaltigkeit und Rückbaubarkeit und Wiederverwendung und alles Mögliche sprechen, ist das heute reine Theorie, weil die Produkte oder die Objekte, die wir machen oder die wir jetzt gestalten, können das wohl oder sind vor diesem Hintergrund natürlich auch designt. Allerdings hat das noch keiner gemacht. Wir wissen nicht, was in 30 Jahren, in 40 Jahren passiert, ob wir tatsächlich hergehen und die Häuser, die wir heute bauen, auseinanderschrauben und dann wieder irgendwie anders zusammenbauen. Also das ist, glaube ich, noch ein bisschen ein theoretischer Ansatz.

B: Genau, das ist ein Punkt, den ich gerade im Kopf hatte. Also grundsätzlich, (unv.) Betrachtung und ich glaube, alle sind im Endeffekt doch gerade für eine Projektentwicklung und Wirtschaftlichkeitsrechnung. Aber wenn man sich jetzt diesen Nachhaltigkeitsaspekt anschaut und auch diese LCCs oder Life Cycle Costs sind ja auf diese unterschiedlichen Phasen aufgeteilt. Und wenn man jetzt wirklich ganz, ganz vorreitermäßig hergeht und sagt, okay, wir schauen uns auch an, was ist das Gebäude ganz zum Schluss wert, was ja derzeit eigentlich kaum jemand macht. Auch der Markt, hat derzeit weder sehr fortschrittene Tools, mit denen das einfach möglich ist, also zu berechnen, was ein Gebäude wert ist bei einem Rückbau. Was sind die 2.000 Lampen wert, die in einem Gebäude verbaut sind? Kann man die dann wiederverwenden? Kann man die dann weiterverkaufen? Also da gibt es halt Tools wie zum Beispiel Madaster, die sich diesen Themen annehmen. Aber sowohl die Planer als auch die Projektentwickler, Madaster selbst steht da halt zum Beispiel noch

vor großen Herausforderungen. Also nicht jetzt eben nur die genannte Software, auch andere. Aber da ist einfach der Markt einfach noch nicht so weit.

C: Wir sind am Anfang einer Entwicklung. Das ist genau der Punkt. Das heißt, all das, was wir und natürlich die Marktteilnehmer, alle anderen Marktteilnehmer auch machen, hat einen Einfluss darauf. Nur ich denke, dass am Markt das Thema doch stark, wenn nicht massiv angekommen ist. Also das ist vor allem dann bei denjenigen, die das Ganze gewerblich machen, das heißt wirklich vor einem kommerziellen und professionellen Hintergrund und es schon notwendig ist, die entsprechende Route einzuschlagen, andernfalls die Zukunft des eigenen Unternehmens doch infrage zu stellen. So gesehen denke ich, dass diese Gesamtentwicklung in Zentraleuropa, also speziell in der DACH-Region schon auch einen Einfluss auf die Tools haben wird, die zur Verfügung gestellt werden, die mit der Zeit natürlich besser werden. Aber momentan ist das Ganze noch eher, wenn ich rudimentär sage, dann wirkt das abwertend. Das soll es nicht sein, aber es ist noch am Anfang.

B: Ein großes Thema, glaube ich, sind dann vielleicht auch immer wieder, gerade in Bezug auf diese Nachhaltigkeits-, erneuerbare Energien et cetera, oder die vor Ort erzeugte Stromwärme et cetera. Ich glaube, die spielen halt extrem großen Part für die Betriebskosten, die dann im Zuge dieser Life Cycle Analysis sehr, sehr stark betrachtet werden. Aber ich glaube, vor den Lebenszykluskosten ist derzeit eher noch die Lebenszyklusanalyse, also die Ökobilanzierung und vor allem das CO<sub>2</sub>, was ausgeschieden ist, das große Thema und jetzt eben nicht die Kosten selbst.

A: Gut. Der europäische Green Deal. Welche spezifischen Maßnahmen oder Anforderungen des Green Deals haben aus Ihrer Sicht den größten Einfluss auf den Wohnbau, für Sie als Entwickler?

B: Soll ich?

C: Ja.

B: Ich würde quasi eine Stufe weiter gehen und sagen, dass aus dem Green Deal ja im Endeffekt die EU-Taxonomie resultiert, die ja dazu beitragen soll, dass das große Ziel des Green Deals, wenn ich mich nicht täusche, ist, dass man bis 2040, glaube ich, dass Europa der erste klimaneutrale Kontinent ist und dann gibt es eben diese spezifischen Maßnahmen, wie nachhaltige Mobilität, kreislauforientierte Wirtschaft und und und. Also erneuerbare Energien und so weiter. Und das sind eben die Ziele, die sich in diesen technischen Bewertungskriterien der EU-Taxonomie widerspiegeln. Und das ist jene, von der wir halt maßgeblich betroffen sind. Also bei Globalverkäufen sowieso, weil das eben die Investoren fordern, weil die teilweise, und das ist jetzt auch ein Thema, das auf die Banken zurückzuführen sind, die haben eine Green Asset Ratio, die sie anheben sollen. Diese Green Asset Ratio ist nichts anderes als der Anteil an taxonomiekonformen und nachhaltigen Projekten, die sie unterstützen, egal ob das jetzt eine Immobilie ist oder ein anderes Projekt oder ein anderer Wirtschaftszweig, um es so auszudrücken. Und die eben sollten dieser große Treiber sein, diese Kapitalströme in die nachhaltige Richtung zu lenken. Und wir durch quasi taxonomiekonforme Projekte, egal ob es jetzt der Wohnbau ist oder ein Officebau, werden halt eben dadurch beeinflusst, indem wir der Taxonomie folgen müssen.

C: Letztendlich ist der Treiber, das hat der Regulator oder die EU schon richtig erkannt, der Treiber ist am Ende des Tages der Kapitalmarkt, also die Finanzierungslandschaft. Und das schlägt halt überall rein, sowohl auf diejenigen, die ein Produkt anbieten, als auch auf diejenigen, die ein Produkt annehmen oder abnehmen. Und wenn wir beide Seiten, also beide Marktteilnehmerseiten, brauchen oder müssen diese Vorgaben erfüllen, um am Ende des Tages ihre Produkte oder ihre Projekte oder ihre Anlagestrukturen oder ihre Fonds oder was auch immer, entsprechend auch verkaufen zu können. Weil sonst, das sanktioniert ja wahrscheinlich wird es am Ende des Tages auch sanktioniert sein.

B: Irgendwann einmal vielleicht.

C: Wird es auch sanktioniert werden. Und die Sanktion wird ja letztlich auch der Markt wieder widerspiegeln. Ich meine, wir nehmen es noch nicht so stark wahr, aber wenn es darum geht, Projekte zu finanzieren, ist es absehbar, dass mittelfristig die Finanzierungsbedingungen für Projekte, die weniger stark ökologisch ausgeprägt sind, schlechter werden. Und damit wird ein an sich unattraktives Projekt noch unattraktiver, aus Investorensicht. Wenn man heute davon ausgeht oder sagt, die Kleinfamilie sucht sich eine Wohnung am Stadtrand und die muss möglichst günstig sein, wird das heute kein Kriterium sein. Weil am Ende des Tages die KIM-Verordnung dasteht und sagt, das muss einfach billig sein, damit ich es mir leisten kann. Da hat das noch kein Kriterium. Aber in dem Moment, wo auch bei der privaten Finanzierungsstruktur die grüne Komponente hineinkommt, wird sich das Blatt auch drehen. Da bin ich schon sicher.

B: Ja, genau. Im Endeffekt, es kommt vielleicht auch irgendwann auf die Finanzierung an. Wenn man nachweisen kann, bei der Bank, ich benötige eine Finanzierung für ein nachhaltiges Projekt, ein taxonomiekonformes Projekt, kann es sein, dass man entweder eine vergünstigte Finanzierung bekommt, wobei man derzeit eher weniger von vergünstigten Finanzierungen ausgeht, sondern von schlechteren Finanzierungen, für eben nicht taxonomiekonforme Projekte.

C: Weil auch die Refinanzierung für die Banken am Ende des Tages unattraktiver wird. Das sind alles Themen, die da schon stark mit hineinspielen.

A: Können Sie Vor- oder Nachteile erkennen aus dem Green Deal oder aus der Taxonomie, die sich für Sie als Entwickler ergeben?

C: Natürlich. Das eine, was man schon sagen muss, grundsätzlich, das ist eine Frage der Wertewelt, in der wir leben. Grundsätzlich ist der Vorteil eines Regulativs das, dass alle dieselben Spielregeln folgen müssen und dass der

Markt dadurch nicht verzerrt wird. Das ist einmal vorteilhaft. Der Nachteil ist natürlich, wenn man es global betrachtet, Europa auch nur ein kleiner Baustein ist in der Gesamtklimalandschaft. Das ist sicher ein Punkt. Und der zweite Punkt ist, dass diese Regulative letztlich parallel laufen zu den nationalen oder zu den kommunalen Regulativen, wenn es dann geht um Bauordnung oder Raumordnung oder was auch immer. Da sind viele dieser Punkte einfach noch nicht ange... Es beginnt jetzt, aber es ist noch nicht angekommen in dem Sinn. Es wird natürlich versucht in der Bauordnung darauf Rücksicht zu nehmen, dass die Installation von PV-Anlagen erleichtert wird. Aber andererseits, da geht es eigentlich meist um das Klimathema, also um das Energiethema. Wie man wirklich an ökologisch nachhaltige Energie kommt. Wir bemühen uns sehr in unseren Projekten, da auch neue Wege zu beschreiten. Aber das Thema SPV, Geothermie, Primärenergieversorgung, das sind die Themen, die reinkommen. Und beim Holzbau ist es sicherlich auch die Bauordnung, die da einfach vor 150 Jahren stehen geblieben ist. Also das (unv.). Das hat auch einen großen Anpassungsbedarf, um wieder ein schlüssiges Ganzes zu werden. Also Vorteile und Nachteile.

B: Im Moment gerade, was die Bauordnung betrifft. Es gibt jetzt sicherlich auch irgendwo auf dem Green Deal oder auf dieser Nachhaltigkeitsbewegung, die ja von der EU vorgegeben wird, sicher auch darauf zurückzuführen, neben der EU-Taxonomie auch dieser EU-Gebäuderichtlinie, die erfordert eben, dass die nationalen Bauvorgaben, also in Österreich die (OEB?), in Deutschland, zum Beispiel, rein, wenn es jetzt um energetische Themen geht, dieses GEG, das Gebäude Energie Gesetz, das halt die überarbeitet werden und da halt eben die spezifischen Grenzwerte zu unterschreiten sind, die energetischen Grenzwerte und Co. Auch das kommt sicherlich über diese ganze Nachhaltigkeitsbewegung, über den Green Deal und Co. Was sämtliche Nachhaltigkeitsthemen betrifft, egal ob es jetzt Kreislaufwirtschaft ist oder energetische Themen, man steht halt, glaube ich, immer wieder vor Herausforderungen in der Immobilienbranche, in der Baubranche, egal welcher Teilnehmer man da ist. Und es gibt, glaube ich, viele Marktsektoren, die halt eben eine Weiterentwicklung benötigen, eben auch, wo auf nationaler Rechtsvorgabeebene quasi ebenfalls

Forderungen oder Vorgaben nötig sind, wo man teilweise rechtlich aufgrund veralteter Gesetze und Verordnungen einfach eingeschränkt ist. Und das sind Themen, die durchaus nicht so einfach zu lösen sind, aber ich glaube auch, dass diese Nachhaltigkeitsthematik gewissermaßen vielleicht ein bisschen höhere Investitionskosten teilweise, das kannst du vielleicht besser sagen, erfordert.

C: Natürlich. Ich denke, das Thema Photovoltaik, das uns natürlich beschäftigt, das ist im urbanen Bereich ein Problem, weil die Bauordnung für die, die die Vorziehung von Photovoltaik fordert, auf der einen Seite, das schaffst du aber im Bestand nur bedingt und am Ende des Tages sind es nur, sage ich mal, eigentlich die ökologisch nachteiligsten Gebäudeformen, die das können, nämlich das Einfamilienhaus, weil genug Fläche oder Dachfläche da ist und wenig Abnahme, das heißt, im verdichteten Raum ist das echt schwierig. Und wir müssen im konkreten Fall bei einem Objekt, wo wir sehr wenig Dachfläche haben, aber viel Fläche, und dort kriegen wir die Photovoltaikverpflichtung einfach nicht zusammen. Und dort ist es auch so, dass die Kommune, die an und für sich hier eine Ausgleichsmöglichkeit ermöglichen sollte, kein Angebot liefern kann, weil sie keine Projekte haben. Das heißt, das ist die Katze, die sich in den Schwanz beißt. Das heißt, du bist zwar angehalten, etwas zu liefern, was du nicht liefern kannst, und derjenige, der das ersetzen sollte, kann es auch nicht liefern. Das heißt, es ist teilweise nicht zu Ende gedacht, das Thema. Aber ich glaube, viele Dinge, die innovativ sind, oder die sich erst entwickeln, sind nicht zu Ende gedacht, und viele Dinge werden sich einspielen. Man muss auch dann nachher korrigieren, neue Wege gehen, kreativ sein, kreativ umgehen. Die Wirtschaft oder die Industrie, also da wieder die Brücke in den Auftragnehmerkreis oder den bauausführenden Kreis schlagen, wird sich auch anpassen müssen. Weil einfach andere Produkte gefragt werden, über kurz oder lang, bis Energieprodukte, die man hat und die sich bewährt haben, angepasst werden müssen. Also das, ich glaube, wenn es um Ihren Bereich geht, Metallbau, Fassadenbau, ist ein wesentliches Thema. Bei den Fassaden beginnt einfach... Also das, was man früher Energieausweis gemacht hat, hat man in Energieausweis gemacht und die Fassade hat man halt

so gebaut, wie es sich der Architekt vorgestellt hat und plus minus, das war es. Aber jetzt wird schon sehr viel genauer überlegt, wie man mit dem Rahmenanteil umgeht, welche Gläser konkret zur Anwendung kommen. Ein außenliegender Sonnenschutz ist in Wirklichkeit ein Thema, um das man heute nicht weiter herumkommt. Glasanteil ist ein Riesenthema, das ist immer die Sommer-Winter-Betrachtung, die wichtig ist. Wie gehen wir mit dem Thema Lüftung um? Wie geht man mit dem Thema Dämmung um? Das sind schon Themen, die ich in meiner jetzt schon ein paar Jahre dauernden Berufslaufbahn absolut neu wahrnehme jetzt. Also Themen, die früher keine Rolle gespielt haben oder relativ untergeordnet waren, weil sie entweder der Gestaltung und oder dem Kosten untergeordnet waren, haben jetzt eine ganz andere Bedeutung bekommen. Das heißt, die Gestaltung unserer Objekte wird sich mit der Zeit auch tendenziell anpassen, diesen (Vorschriften?), diesen Zielen, jetzt (unv.) Vorschriften.

A: Wir haben schon über die Gebäudezertifizierungen gesprochen. Wie weit sind die schon im Einklang aus Ihrer Sicht mit der EU-Taxonomie und können die auch zu den Zielen des europäischen Green Deals beitragen?

B: Ja, letzte Frage, um die noch zu beantworten. Ja, auf jeden Fall. Die Ziele der EU und Co., das ist, also sämtliche Anforderungen, nicht sämtliche, aber viele der Anforderungen, die von der EU kommen, von der EU-Taxonomie kommen, sind bereits in den Gebäudezertifizierungen durch die Kriterien, die Indikatoren, die dort gefragt sind und abgefragt werden, bewertet werden, sind da bereits enthalten. Das heißt, das auf jeden Fall einmal, wenn man jetzt ganz konkret auf die EU-Taxonomie eingeht, die DGNB und die ÖGNI zum Beispiel bestätigen oder können im Zuge der Gebäudezertifizierung auch die Taxonomiekonformität verifizieren. Die DGNB und die ÖGNI sind, wenn ich mich nicht täusche, auch die Einzigen, die sich aktiv, wirklich permanent damit auseinandersetzen, was seitens EU weiter noch gefordert wird. Das heißt, die überarbeiten ihre Zertifizierungen und schauen immer darauf, dass quasi die Zertifizierungen mit der Stufe Gold, mit der Stufe Platin auf jeden Fall die Taxonomie abdecken und dann mit geringen Maßnahmen vielleicht noch weiter erfüllt

werden müssen. Bei BREEAM und LEED zum Beispiel, um jetzt diese großen Gebäudezertifizierungen abzudecken, ist das nicht ganz so. Die haben zwar immer wieder Informationsblätter et cetera, wo dann halt angegeben ist, welches Kriterium welches Taxonomieziel für sie positiv beiträgt und das unterstützt, aber es sind keine Zertifizierungen oder keine Zertifizierungsstellen, die auch dann Taxonomiekonformität verifizieren. Also da haben die DGNB und die ÖGNI (unv.) Stimmungsmerkmal, dass die das machen oder anbieten.

A: [REDACTED] auch in der Sanierung auch, oder?

C: Nein.

A: Gar nicht.

C: Nein, das ist jetzt apodiktisch. Wir waren es bisher nicht. Wir schauen uns aber immer wieder Refurbishments an, aber es war bisher nichts wirklich dabei, was sich vor allem aus dem Titel der Anforderungen aus der Taxonomie und der ESG darstellen hat lassen. Die Häuser, die wir, es waren vor allem Gewerbeobjekte, die waren alle unter Anführungszeichen aus einer Zeit und gut erhalten, wo man sagt, der Buchwert der Häuser ist noch so hoch, dass die erforderlichen baulichen Anpassungen am Ende so teuer sind, um diese Ziele zu erreichen, dass sich das Projekt nicht gelohnt hat. Also für uns hat es bisher kein Projekt gegeben, das da soweit runtergeritten war, dass man sagt, das macht keinen Sinn.

A: Weil eines der erklärten Ziele ist ja auch, dass man die Sanierungsrate quasi verdoppelt und das erfordert natürlich auch die entsprechenden Marktteilnehmer, für die das dann auch entsprechend interessant ist.

B: Genau, das ist bei uns wieder derzeit keine strategische Ausrichtung.

A: Dann kommen wir jetzt zum Aluminiumfenster.

C: Das ist aber jetzt Ihre Expertise, nicht unsere.

A: Ich frage sehr nach Ihrer Meinung. Welche Vorteile und Nachteile sehen Sie im Einsatz von Aluminiumfenstern?

C: In welcher Hinsicht? Jetzt frage ich zurück.

A: Aus Sicht des Entwicklers.

C: Aber nicht in Hinblick auf die Ökologie, oder was?

A: Auch, ja. Also wirklich gesamtheitlich.

C: Da weiß ich jetzt nur bedingt wirklich im Detail Bescheid. Da sind Sie sicher kompetenter. Ich glaube, das Thema des Rohstoffes Aluminium ist ein Problem. Aluminium ist in der Produktion enorm energieaufwendig, also ist ein Energiefresser. Und soviel ich weiß, ist das Thema Aluminiumrecycling auch ein schwieriges. Weil es auch wahnsinnig energieintensiv ist. Auf der anderen Seite gibt es alternativ zu Aluminium relativ wenig Produkte, die da mithalten können. Das heißt, ich denke, es wird schon ein großer Teil am Ende des Tages an der Industrie liegen. Und wie sie den Rohstoff Aluminium weiter designen, tunen, gestalten können, dass er hier attraktiver wird. An sich ist er relativ alternativlos meiner Wahrnehmung nach im Fassadenbau. Also, was gibt es sonst für Möglichkeiten? Speziell im mehrgeschossigen... Also im Wohnbau kann man mit Holz und Kunststoff agieren, das ist jetzt nicht das große Thema. Aber im gewerblichen Bereich kommst du um Aluminium in Wahrheit nicht herum. Weil du über das Standpressprofil einfach wirklich Meter machen kannst, weil der Lohnanteil dann wieder verhältnismäßig überschaubar ist. Das heißt, in Summe ist es in der Fläche, im Objekt, immer noch ein attraktiver Baustoff. Aber er steht einfach noch im Widerspruch zu den Nachhaltigkeitszielen, mit denen wir alle konfrontiert sind. Also so gesehen habe ich jetzt ich persönlich nicht einmal ein ambivalentes Verhältnis. Ich habe dazu jetzt momentan noch gar kein echtes Verhältnis, weil ich glaube, dass das noch so

weit auseinanderliegt, die Soll und Ist und ich ehrlich gesagt nicht weiß, wie die (Industrie?) da momentan agiert. Da bin ich aber neugierig, mehr zu lernen.

A: Das heißt, aus Ihrer Sicht liegt das jetzt eher am ökologischen Aspekt als wie am kostentechnischen Aspekt?

C: Na ja, in dem Moment, wo die Energie so teuer wird, dass der Rohstoff teuer wird, wird das Produkt auch immer uninteressanter. Aber auf der anderen Seite, gerade für den großformatigen Fassadenbau, kenne ich persönlich wenig Alternativen. Also keine.

B: Um da vielleicht auch noch, ja, quasi noch etwas hinzuzufügen, und zwar das mit dem Rohstoff Aluminium und dass das sehr energieintensiv ist, das unterschreibe ich. Das stimmt, das ist einfach so. Also sobald wir als Unternehmen und wir müssen auch die Emissionen, die im Zuge einer Projektentwicklung entstehen, müssen wir als Unternehmen ebenfalls berichten. Wir haben uns auch freiwillig, glaube ich, dazu verpflichtet, dass wir als Unternehmen unsere CO<sub>2</sub>-Emissionen senken. Ich glaube, bis 2050 um 90 Prozent oder so. Bitte nicht ganz beim Wort nehmen, könnte auch 2040 sein. Und das spielt halt sowas natürlich auch eine Rolle. Also wenn wir jetzt überall Aluminiumfenster einbauen, großformatig, alles über die Fassade ziehen mit Aluminium, haben wir halt das CO<sub>2</sub>-Problem. Ein Vorteil, den ich aber bei Aluminiumfenstern sehe und das ist mir gerade eingefallen, weil wir letztlich erst das Thema hatten, Vorteil zum Beispiel im Gegensatz zu Holzfenstern oder eben so Holz-Alu-Fenster, ist einer bei den Zertifizierungen. Also gerade bei Holzfenstern benötigt man zum Beispiel Anstriche gegen Pilz, gegen Bläue und das wiederum spielt bei der Zertifizierung immer eine große Rolle, weil das Schadstoffe sind krebserregend. Das wird bei der Zertifizierung sehr, sehr stark bewertet. Da wird unheimlich streng vorgegangen. Es gibt eine Messung zur Innenraumluftqualität mit dieser (Feld- und Städtezertifizierung?). Also werden da gewisse Werte nicht eingehalten, ja, gibt es keine Zertifizierung. Und da hat man halt zum Beispiel mit alternative Holzfenster schon größere Probleme und mussten halt teilweise auch sich einen anderen Weg als den, den die Norm

vorgibt, an sich suchen und wählen. Das hatten wir tatsächlich jetzt bei einem Projekt, dass wir uns da beraten haben lassen und Gewährleistungsthemen und Co., weil natürlich die Hersteller nicht auf so schadstoffintensive Beschichtungen verzichten wollen, weil es um die Haltbarkeit der Fenster geht.

A: Das heißt, da wurde dann wirklich auf Aluminium sogar gewichtet?

B: Nein, wir sind tatsächlich bei den Holz-Alu-Fenstern geblieben, verzichten aber auf, oder der Hersteller wird aus der Gewährleistung quasi

C: entlassen.

B: entlassen, ja.

A: Aber das heißt, im Wohnbau ist jetzt das Aluminiumfenster für Sie eigentlich überhaupt nicht von Relevanz oder würden Sie überhaupt nicht nachdenken, das im Wohnbau irgendwie einzusetzen?

C: Das ist bei uns unüblich. Ist bei uns unüblich.

B: Ja, (unv.).

C: Es ist unüblich, es hat es in den 60er, 70ern, hat es immer wieder gegeben, denke ich, wenn ich mich richtig erinnere, aber bei uns ist es eigentlich im Wohnbau unüblich.

B: Einziges Thema vielleicht, das fällt mir auch gerade an, es ist halt, wenn man wieder über CO<sub>2</sub> spricht und darüber, wie man das vielleicht irgendwie vermeiden könnte, Rückbaubarkeit, Rücknahmekonzepte, also wenn man zum Beispiel sagt, okay, das ist ein Aluminiumfenster und die sind eben CO<sub>2</sub> intensiv. Es gibt halt auch eine Berechnung und die ist halt nun mal gerade sehr wichtig, gibt es auch die Möglichkeit, dass man eben durch Rücknahmekonzepte halt dieses Rücknahmeszenario annimmt und das dann halt

gegenrechnet und wenn es dann halt wirklich um Zahlen, Daten, Fakten geht, hat man als Unternehmen oder hat das Gebäude einen geringeren CO2-Ausstoß durch eben ein solches Rücknahmekonzept. Also es wäre zum Beispiel eine Möglichkeit, wenn man halt diesem CO2-Thema entgegensteuert oder diesen großen Nachteilen.

A: Wie bewerten Sie dann die Lebensdauern von den eingesetzten Materialien, das heißt von Holz, Kunststoff oder Holz-Alu?

B: Das kann ich nicht sagen.

C: Ich kann es auch nicht sagen.

B: Das weiß ich nicht.

A: Oder gibt es da eine Betrachtung, wenn man zuerst über die Lebenszykluskosten...

B: 50 Jahre werden angenommen.

C: Ja, sowas schon, das ist der Betrachtungszeit, aber es ist eine Annahme. Ich glaube, das Problem ist nicht so sehr die Lebenserwartung des Produktes, des Baustoffes, sondern die Nachhaltigkeit des Objektes per se, Nachhaltigkeit im Sinne der Funktion. Also wenn du heute hergehst und sagst, wir reißen ja teilweise oder wir haben jetzt teilweise weggerissen Gebäude aus den 90er Jahren, weil sie outdated waren, weil sie auch von ihrer Struktur nicht dazu geeignet sind, den Anforderungen der heutigen Zeit zu entsprechen. Und da, glaube ich, geht die Entwicklung eher hin, dass man schaut, dass die Objekte, die wir planen oder die wir in der Pipeline haben, so flexibel in ihrer Struktur sind, dass sie auch andere Funktionen auf lange Sicht übernehmen können. Und das ist derzeit eher das Kriterium. Also ich bin selten bei einem Produkt so, also im Refurbishment ist dann was anderes, aber bei einem unserer neuen Objekte bin ich eigentlich... War die Frage nach der Lebensdauer der

Produkte eigentlich nicht im Vordergrund, wenn es um Fenster geht. Bei anderen technischen, bei der Haustechnik ist das was anderes. Aber bei fest eingebauten Fensterelementen oder Ähnlichem, ist das eigentlich überhaupt keine Fragestellung. momentan.

B: Nein, also das ist grundsätzlich etwas, was sich dann in der Berechnung von Ökobilanzierung, von Lebenszykluskosten widerspiegelt. Aber es ist etwas, was ein externer Auditor für uns berechnet und wir intern setzen uns derzeit eigentlich nicht damit auseinander, weil wir derzeit eher dabei sind, tatsächlich zu implementieren, dass wir bestimmte Produkte miteinander vergleichen, Recyclinganteile vergleichen, CO<sub>2</sub>-Ausstoß vergleichen und wir sind noch da und noch nicht eben dabei, zu bewerten, wie oft müsste man in den nächsten 50 Jahren dieses Fenster wechseln oder so. Also bei der Fragestellung sind wir (unv.).

C: Aber wenn ich dann überlege, aus dem Anlassfall heraus des einen Projektes oder der Projekte, die wir geprüft haben, die sich letztlich im Refurbishment einfach aufgrund der Kosten als ungeeignet erwiesen haben, stellt sich für mich eher die Frage, inwieweit die Entwicklung der Fassadentechnologien in den nächsten Jahren wirklich Fahrt aufnimmt und wie nachhaltig die Produkte dann sind. Weil das wird auf das, nicht das Refurbishment heute, aber das Refurbishment in 50 Jahren einen wesentlichen Einfluss haben.

A: Ja, das wäre jetzt immer noch, wenn ich das jetzt richtig verstanden habe, geht es ja mehr als dann bei Ihnen um die, quasi was entsteht über den Bau oder für den Einsatz der Materialien, aber jetzt nicht wirklich was passiert mit den Materialien eben in 50, 60 Jahren.

C: Das dokumentieren wir wohl in den verschiedenen Datenbanken, die dafür geeignet sind. Wir dokumentieren es auch in unseren Zertifikaten, was wir tun. Allerdings glaube ich, also ich bin jetzt ein bisschen frech, indem ich sage, ich kann mir nicht vorstellen, dass irgendjemand heute in der Lage wäre, die Forecast für das Jahr 2075 zu liefern, wie unsere Objekte dann ausschauen, wie

unsere Nutzungslandschaft ausschaut, wie die Regulative ausschauen. Wir können nur aus der heutigen Perspektive es so gut wie möglich machen, dass wir die Basis dafür schaffen, dass dann in den nächsten Generationen die Produkte, die dann übernommen werden, handhabbar sind auch ökologisch. Das sehe ich eher als das Kriterium. Weil heute herzugehen und zu sagen, jetzt das Beispiel Fenster strapazierend, in 50 Jahren ist die Funktion des Fensters gleichartig wie heute und auch die Akzeptanz des Rohstoffes Aluminium gleichartig wie heute, das wäre vermessen. Also das würde ich mich nicht trauen. Ich würde heute zum Beispiel am liebsten in Gewerbeobjekten überhaupt keine öffentbare Fenster bauen. Ja, aber wir müssen es bauen für den Markt.

A: Aber das wäre jetzt eben, das Aluminiumfenster ist ja, per se, wenn es auch dahin geht, was die Literatur natürlich sagt, unabhängig jetzt meiner Meinung als Metallbauer, dass natürlich das Aluminiumfenster in der Erstinvestition natürlich noch nicht entsprechend teurer ist, aber sich erst über die Lebensdauer dann rechnet, weil ich halt ein Holzfenster im Durchschnitt über die Lebensdauer einer Liegenschaft fast zweimal eigentlich tauschen muss. Das Aluminiumfenster würde eigentlich über die gesamte Lebensdauer die Funktionalität gewähren. Und ich könnte es theoretisch sogar upcyclen, falls das notwendig sein sollte.

C: Aber das muss man immer dann in Relation sehen natürlich auch zur CO<sub>2</sub>-Bilanz des Rohstoffes. Und da steht halt Aluminium denkbar schlecht da, wohingegen Holz halt CO<sub>2</sub> bindet, Aluminium in der Produktion wahnsinnig viel CO<sub>2</sub> freisetzt. Also das muss man in Relation setzen in der Sache selbst. Technisch haben Sie recht, da gibt es ja gar keine Diskussion. Aber ich nehme zum Beispiel vermehrt wahr, dass gerade im Wohnbau vom Holz, wenn vom Holz abgegangen wird und das passiert, wieder in Richtung Kunststoff gegangen wird.

B: Ja, eindeutig.

C: Also das Aluminium ist einfach kein Thema.

A: Glauben Sie ja, dass das Aluminium vielleicht ein Imageproblem hat?

C: Jein, ich glaube schon. Aber Aluminium ist sehr industriell. Das war es immer und wird es wahrscheinlich auch bleiben. Im Wohnbau war Aluminium eine Zeitlang in den 80er Jahren wahrscheinlich sogar als qualitativer Baustoff im Fensterbau durchaus akzeptabel. Aber es hat sich aus irgendeinem Grund in die gewerbliche Achse verlegt. Und ich muss Ihnen ehrlich sagen, ich kann es Ihnen nicht einmal genau sagen, warum. Ich weiß es nicht. Vielleicht ist es auch die Haptik als kaltes Element, als kalter Rohstoff. Ein Kunststofffenster, ein Holzfenster greift sich anders an, schaut anders aus. Es mag alles auch daran liegen. Also da muss ich ehrlich sagen, ich habe mich noch nicht damit befasst.

A: Wie sehen Sie die aktuellen Marktchancen für das Aluminiumfenster derzeit?

C: Ich persönlich sehe die Marktchancen für jedes Produkt gut, wenn es einen Mehrwert bringt. Wenn man die Argumente, die für das Produkt sprechen, entsprechend auch verkaufen kann, darstellen kann und wenn es sich gegenüber anderen Produkten im selben Anwendungsbereich einfach als überlegen herausstellt. Ich würde jetzt nicht apodiktisch sagen, das Aluminiumfenster ist tot. Ich würde nur heute, wenn wir ein Produkt oder ein Wohnobjekt gestalten, nie auf die Idee kommen, Aluminium zu verwenden, als dass ich die Vorteile einfach nicht erkenne für mich als Entwickler. Im gewerblichen Bereich ist es etwas anderes. Also wenn es um Formfassaden, um Elementfassaden geht, da geht es nur so. Aber im privaten Bereich sehe ich keinen Vorteil, eher Nachteil in den Kosten eben.

B: Ist es kein Marktstandard, würde ich mal behaupten. Und es stellt sich die Frage, warum sollte man von diesem Marktstandard abweichen? Was, außer

das bisher Angesprochene, spricht für das Aluminiumfenster im Wohnbau?

A: Das heißt, [REDACTED] das Holzfenster eigentlich der Standard?

B: Holz-Alu oder Kunststoff-Alu.

A: Okay. Gut, super. Vielen Dank.

C: War nicht so, wie Sie es sich gewünscht hätten, aber es war ehrlich.

A: Nein. Wie gesagt, das muss ja eh neutral sein.

#### **Interview 4**

A: Vielen Dank für die Bereitschaft, das Interview heute mit mir für meine Masterarbeit zu führen. Ich darf dich ganz kurz bitten, was du dich vorstellst.

[REDACTED]

A: Ja, vielen Dank. Wir starten jetzt mit dem Interviewleitfaden. Der Interviewleitfaden ist in drei Themenblöcke gegliedert. Wir starten jetzt mit dem Themenblock zum Wohnbau. Welche Trends und Entwicklungen siehst du aktuell am österreichischen Wohnbaumarkt?

B: Vom Trend her beziehungsweise vielmehr aus meiner Sicht auch von den Vorgaben wird es so sein, dass zukünftig der mehrgeschossige Wohnbau das en gros werden wird, weil durch die europäischen Vorgaben Einzelwohnbauten viele Ziele in der Form, wie sie vorgegeben sind, nicht mehr erreichen lassen wird. So gesehen wird der mehrgeschossige Wohnbau der werden, der in

Zukunft

floriert.

A: Das heißt, dahingehend muss aber wahrscheinlich auch die Bauordnung et cetera

B: angepasst werden.

A: angepasst werden.

B: Das wird auch tatsächlich passieren. Wir bekommen ja 2026, 2024 wurde die Gebäuderichtlinie, die neu überarbeitete Gebäuderichtlinie von der Kommission beschlossen und diese muss bis 2026 oder ab 2026 national, also auch in Österreich dann umgesetzt werden. Und das ist dann sozusagen der erste Schritt, wo es dann in diese entsprechende Richtung geht, der Dekarbonisierung. Und dazu wird es Maßnahmen geben. Wie die dann im Detail anschauen werden, wissen wir noch nicht, aber es wird Maßnahmen geben, die eben dann in diese Richtung gehen, um eben eine Reduktion von CO<sub>2</sub> herbeizuführen.

A: Okay. Gebäudezertifizierungen wie ÖGNI, DGNB, sind es deiner Wahrnehmung heraus von einem Nice-to-have zu einem Must-have geworden?

B: Ja, zu einem großen Teil denke ich das schon, dass die immer mehr an Gewicht auch bekommen werden, weil es geht ja darum, auch zukünftig das Gebäude, gerade in der Immobilienwirtschaft, entsprechend ausweisen zu können. Es gibt ja jetzt den Energieausweis, aber der wird zukünftig sicherlich durch derartige Zertifikate mehr und mehr ersetzt werden, wo es dann darum geht, dass ich, wenn ich eine Immobilie tatsächlich dann auch verkaufen möchte, hier einen gewissen Wert erfülle und damit Abschläge zum Beispiel vom Kaufpreis verhindere.

A: Das heißt, zertifizierte Gebäude lassen sich besser vermieten oder verkaufen?

B: Davon gehe ich aus in Zukunft immer mehr.

A: Die Betrachtung von Lebenszyklusgesamtkosten hat sich die deiner Meinung nach in der Immobilienentwicklung etabliert?

B: Aus meiner Sicht noch viel zu wenig. Es gibt aber jetzt entsprechende Vorgaben, auch wiederum in verschiedenen Richtlinien der Europäischen Kommission, wo die Lebenszyklusanalyse immer schwer von Gewicht werden wird. Das heißt, es gibt Vorgaben, auch aus verschiedenen Grundlagen. Die ÖNORM 15804 für die Nachhaltigkeit ist eine davon, die Lebenszyklusanalysen hier vorgibt. Auch die EPDs haben ja Lebenszyklusanalysen mit drinnen in den verarbeiteten Unterlagen. Das Thema, was aus meiner Sicht momentan einfach noch schwer greifbar ist, alle diese Berechnungsmethoden für die EPDs zum Beispiel, haben keinen gemeinsamen Nenner. Das heißt, wird eine EPD in einem deutschen Institut zum Beispiel errechnet, kann man die nicht vergleichen mit einer EPD von Österreich zum Beispiel, von der Bau-EPD GmbH. Die sind untereinander nicht vergleichbar, da sie keinen gleichen Nenner haben. Das ist aus meiner Sicht noch die Schwierigkeit. Es wird sich da über die Zeit noch etwas finden müssen, wie man diese EPDs zueinander vergleichbar machen kann, sodass man tatsächlich dann mit verschiedenen EPDs auch arbeiten kann und sagen kann, das hat die Leistung und das die Leistung.

A: Weil die die Betrachtung der EPDs zu unterschiedlichen Phasen beginnt oder endet?

B: Auch zum Beispiel ist hier in Deutschland anders als in Österreich, die jeweilige Betrachtung, was jetzt herangezogen wird, aber auch die Grundlagen, die dazu herangezogen werden, sind jeweils unterschiedlich. Das ist das

Problem.

A: Der europäische Grüne Deal. Welche spezifischen Maßnahmen oder Anforderungen dieses Green Deals haben aus deiner Sicht den größten Einfluss auf den, vor allem auf den Wohnbau?

B: Der Grüne Deal spiegelt sich wider in verschiedenen Regelwerken, die daraus herauskommen. Das ist einerseits eben diese Gebäude Richtlinie, von der ich schon gesprochen habe, das ist die Taxonomieverordnung, die wir auch haben. Wir bekommen jetzt ganz aktuell eine neue Bauproduktenverordnung, die auch im Konvolut hier herauskommt und alle diese Richtlinien haben einen Zusammenhang, wirken sozusagen gemeinsam und jede dieser Vorgaben hat entsprechende Inhalte, die auch dazu jetzt beitragen. Das ist einerseits aus meiner Sicht jetzt vordergründig die Taxonomieverordnung und auch die Gebäude Richtlinie. Die Bauproduktenverordnung ist ja dann heruntergebrochen auf die Bauprodukte selbst, auf die Produktschiene, die aber wiederum auch Zusammenhänge hat eben mit der Gebäude Richtlinie und der Taxonomie.

A: Und gibt es auch konkrete Vor- oder Nachteile, die du aus dem europäischen Green Deal bezogen jetzt auf die Bau- und Immobilienwirtschaft siehst? Und wie sind da vielleicht auch die Stimmen aus den Betrieben?

B: Vor- und Nachteile. Die Vorteile werden sich dahin zeigen, wie sich die Produkte oder all die Anstrengungen weiterentwickeln zu einer Dekarbonisierung, die ja für das Klima notwendig ist. Und die Nachteile, wenn man so will, es gibt bei all diesen Nachteilen, jeder Nachteil oder jede Herausforderung bietet auch natürlich wieder eine Chance. Auf der einen Seite wird es eine riesengroße Herausforderung werden, kleinere Unternehmen mit all diesen Vorgaben mitzunehmen, dass die tatsächlich auch in der Lage sind, all diese Vorgaben umzusetzen. Es sind eine Vielzahl auch aus der Bauprodukten, aus der neuen Bauproduktenverordnung heraus, vor allem, was die Nachhaltigkeit, die Kreislaufwirtschaft betrifft, weil das sind ja die Dinge, die jetzt dann neu kommen. Neu kommt ja auch, zumindest ist es so vorgesehen, 2027 die OIB-Richtlinie

7, was die Nachhaltigkeit betrifft. Und da ist es so, dass zuerst einmal es Anforderungen gibt für verschiedene Bauprodukte, die jetzt gegeben sind, vielleicht zu Beginn noch nicht schlagend werden oder noch nicht entsprechend sozusagen kontrolliert und geprüft werden, aber das wird sukzessive dann verschärft werden und dann Dinge mit sich bringen, die halt für Unternehmen durchaus sehr fordernd sein können. Und somit ist es aus meiner Sicht eben so, dass kleine Betriebe sicherlich gefordert sind, hier zu schauen, den Anschluss nicht zu verpassen. Und auch für größere Unternehmen wird es durchaus eine Herausforderung werden, diese Dinge, die da kommen, die ja dann wieder auch externe Zertifizierer und so weiter benötigt, diese Dinge auch tatsächlich umzusetzen, auch im Betrieb, weil es wird mehr oder weniger trotzdem notwendig werden, Personen einzusetzen, die sich mit dieser Thematik, mit dieser eigenen Thematik auch beschäftigen, im Unternehmen.

A: Jetzt, wenn man jetzt von den, kann man sagen, Mitgliedsfirmen, oder?

B: Ja.

A: Mitgliedsunternehmen. Der Metallbauer, glaube ich, die letzte große Revolution war die EN 1090, auf der Normenseite, oder wie weit hast du das Gefühl, dass sie die ausführenden Firmen mit dieser Thematik, was jetzt dieser Green Deal mit sich bringt oder Taxonomie et cetera, also den Ausflüssen, wie weit sich die da damit schon auseinandersetzen oder wie die das am Radar haben?

B: Zum jetzigen Zeitpunkt?

A: Ja.

B: Also zum jetzigen Zeitpunkt, aus meiner Erfahrung, aus meinen Rückmeldungen, die ich bekomme, noch zu einem eher geringeren Teil. Ist jetzt aber nicht spezifisch für den Metallbau, es ist generell eine Thematik der Bauwirtschaft, die sich zwar grundlegend mit dieser Thematik schon auseinandersetzt, das heißt Kreislaufwirtschaft, das heißt Nachhaltigkeitsthemen, die ja

immer mehr jetzt Thema werden, schon die letzten Jahre, aber konkret, so dass es in Unternehmen schon Umsetzungen gibt, wo man jetzt konkret sagt, ich setze dies und das um, ist derzeit noch nicht gegeben, kann aber auch zum Teil noch nicht sein, weil die klaren Vorgaben, die nationalen Vorgaben, die sich ja dann aus der Gesetzgebung, Baugesetzgebung und so weiter, kommen werden, die gibt es ja in der Form so noch nicht. Es gibt die Ansätze, es gibt von der Europäischen Kommission die Vorgaben, die ja dann da sind, aber es muss trotzdem ein nationales Regelwerk gegossen werden.

A: Aber die Awareness quasi oder dass hier Veränderung kommen wird?

B: Ja, ist grundsätzlich einmal da, wir versuchen ja auch jetzt mit unserem, mit unserer Arbeitsgemeinschaft bei diversen Veranstaltungen, sei es jetzt in der letzten Metallbautag oder der Metallbautag davor, genau auf diese Themen aufzusetzen und hier spezifisch zu informieren, auch mit Experten entsprechend zu informieren, was heißt das, was heißt das für die Branche, was heißt das für unser Gewerk. Nichtsdestotrotz, es ist ein Übergang, der einfach Zeit braucht, Zeit braucht für die Unternehmen, dass die die Möglichkeiten finden, das bei sich umzusetzen. Auf der anderen Seite, wie gesagt, fehlen auch noch die entsprechenden nationalen Vorgaben dafür.

A: Sehr gut, ich würde jetzt zur Sanierung von Bestandsgebäuden switchen. Die Sanierung ist ja auch ein ganz großes Thema und eins der erklärten Ziele des Europäischen Green Deals ist ja auch die Sanierung entsprechend voranzutreiben. Sehr ambitionierte Quote, die wollen eigentlich die Sanierung mehr als verdoppeln. Siehst du das als realistisch an?

B: Also die Ziele, die jetzt von der Europäischen Kommission vorgegeben wurden, sehe ich mittlerweile, zumindest was den österreichischen Markt, aber auch ich glaube, ich darf da für den benachbarten deutschen Markt sprechen, nicht mehr als realistisch an, weil da hätten wir schon viel mehr umsetzen müssen in der Zwischenzeit. Das Problem, was wir in der Sanierung haben und gefühlt sprechen wir schon seit zehn Jahren, dass die Sanierung stärker

werden muss. Tatsächlich, wenn man den Statistiken trauen darf, ist aber die Sanierungsrate immer noch auf einem sehr, sehr kleinen, einstelligen Prozentbereich, wo sie tatsächlich immer noch ist. Und das ist ein Riesenproblem natürlich. Die Sanierung könnte auch irgendwo in der jetzigen Situation der Game Changer sein für, sagen wir mal, viele Unternehmen in unserem Bereich, weil der Neubau, ja, wie wir wissen, in der jetzigen wirtschaftlichen Situation hinkt und die Sanierung tatsächlich hier neue Impulse geben könnte, wenn die Sanierung tatsächlich mal starten würde. Aber sie beginnt aus der wirtschaftlichen Situation heraus momentan leider noch nicht oder viel zu wenig.

A: Danke, wir kriegen die Sanierung jetzt beim Aluminiumfenster eh nochmal. Das Aluminiumfenster. Wie beurteilst du das Kosten-Nutzen-Verhältnis eines Aluminiumfensters?

B: Es ist immer eine Betrachtungsweise und wir haben zuvor schon gesprochen über den Lebenszyklus und wenn ich jetzt nur einmal die Herstellung und die Gestehungskosten rechne für das Aluminiumfenster, ist das Aluminiumfenster natürlich auf der einen Seite ein hochpreisiges, aber wertvolles Produkt. Auf der anderen Seite würde ich das Ganze in die Lebenszyklusanalyse mitnehmen, wo Aluminiumfenster ja tatsächlich eine Lebensphase von 60 Jahren ausweisen durchaus. Dann schaut die Rechnung natürlich wieder anders aus und so kommt ein Aluminiumfenster eigentlich mit der Betrachtungsweise des Bestandes und wo ich das auch tatsächlich nutzen kann, der Nutzerphase, in eine sehr, sehr gute Situation und ist eigentlich wieder ein durchaus günstiges, wertvolles Produkt.

A: Welche Vor- und Nachteile siehst du jetzt, abgesehen von dem Angesprochenen, von dieser Langlebigkeit, siehst du beim Einsatz von Aluminiumfenstern? Vor allem jetzt auch vielleicht auf den, spezifisch auch ein bisschen auf den Wohnbau.

B: Spezifisch auf den Wohnbau. Im Wohnbau ist es halt so, einerseits habe ich mit dem Aluminiumfenster die Vielfältigkeit der Farbgebung, ist einmal entscheidend aus meiner Sicht, wo man tatsächlich von sehr, sehr vielfältig Wohnbauten umsetzen kann. Jetzt noch auf den Einzelwunsch bezogen, diese Konstruktionen sind je nach Größe, sei es jetzt Türkonstruktionen, Schiebekonstruktionen, sehr stabil. Also Aluminium ist, was das Material jetzt anbelangt, ein sehr stabiles Produkt und auch eben langlebig, also wie wir es zuerst schon gesagt haben, so gesehen in der Gesamtheit, ein sehr robustes, vielfältiges, was die Farbgebung betrifft und standhaftes Produkt.

A: Gibt es auch Nachteile, die du beim Aluminiumfenster sehen würdest?

B: Ja, der Nachteil ist halt auch irgendwo sozusagen, wirkt sich auch auf die Kaufentscheidung aus, weil das Aluminiumfenster natürlich ein hochpreisiges Produkt ist, was den Einkauf betrifft. Das heißt, ein Kunststofffenster im Vergleich dazu wird man günstiger erstehen können. Allerdings, wie gesagt, über die Lebensphase würde sich das Ganze wieder ausgleichen. Jedoch ist für den Kaufentscheid oft halt nur der Preis, der rechts unten steht, das Entscheidende. Und das ist halt auch sicherlich für den Metallbau oder für den Fensterbau mit Metall nachteilig.

A: Wie beurteilst du aktuell die Marktchancen für das Aluminiumfenster, vor allem im österreichischen Wohnbaumarkt?

B: Davon ausgegangen, dass die Lebenszyklusanalyse immer ein schwereres Gewicht bekommt in der Zukunft, gehe ich schon davon aus, dass in dieser Betrachtung ein neues Setting kommt und dass man diesbezüglich auch mehr den Fuß in den Markt bekommt und auch überzeugen kann mit verschiedenen Argumenten, dass Aluminium auch sehr nachhaltig ist, was derzeit aus meiner Sicht noch immer zu wenig im Bewusstsein von vielen ist, weil Aluminium ja zu einem sehr, sehr großen Anteil auch recycelt wird und dieses Recycling ja wesentlich, also wirklich wesentlich energieschonender, günstiger ist, als wie Primärmaterialien zu verwenden. Es gibt verschiedene Systemgeber, die auf

verschiedene Arten auf diese Nachhaltigkeit setzen, aber per se ist ein Aluminiumfenster ein sehr, sehr nachhaltiges Produkt, was leider Gottes zu wenig transportiert ist und zu wenig in den Köpfen ist.

A: Das heißt, die breite Akzeptanz für den Einsatz oder was sind so die Aspekte, die deiner Meinung nach den breiten Einsatz des Aluminiumfensters im Vergleich zu anderen Fensterwerkstoffen hindert?

B: Die fehlende Information, was das Produkt kann, wie nachhaltig das Produkt im Vergleich zu anderen Werkstoffen ist und viele, viele Vorurteile, die diesbezüglich ausgeräumt gehören.

A: Welche Rolle kann das Aluminiumfenster zum Beispiel bei der Sanierung von Bestandsobjekten einnehmen? Das heißt, ich sage jetzt mal, bei einem Bestandsobjekt, wo vielleicht noch gar keine Aluminiumfenster drinnen sind oder bei einem Objekt, wo bereits Aluminiumfenster drinnen sind, wie kann mit so einem Aluminiumfenster im Falle einer Sanierung umgegangen werden?

B: Du meinst jetzt die Bestandsfenster, die entnommen werden und wie damit weiterverfahren wird?

A: Genau.

B: Also bestenfalls werden diese Fenster entsprechend gesammelt, werden einer Verwertung, wo sozusagen dieses Material tatsächlich wieder zu neuem Material gemacht wird, aus dem wiederum Fenster erzeugt werden. Das ist ein Kreislauf, der sich hier schließt und der mehr oder weniger ewig im Kreis geführt werden kann und hat auch zur Folge, dass immer weniger Primärmaterial entnommen werden muss und immer mehr auf Sekundäraluminium dann gesetzt werden kann.

A: Okay, und kann ich, wenn ich jetzt ein Objekt habe mit Aluminiumfenstern, sagen wir mal die Aluminiumfenster sind jetzt 30 Jahre alt, kann ich diese dann

zum Beispiel im Vergleich zu Holzfenstern, die 30 Jahre alt sind, besser sanieren oder muss ich die auch ausreißen und tauschen oder gibt es die Möglichkeit die upzucyclen?

B: Also grundsätzlich Aluminiumfenster kann man upcyclen, ist natürlich aber schon eine Frage des Zeitpunkts, wann die geschaffen wurden, weil wenn die Herstellung noch in eine Phase hineinragt, wo die Aluminiumfenster noch nicht mit thermischen Trennungen versehen waren, dann ist es ja so, dass natürlich das Upcyclen in dem Sinn, wo ich wiederum stärkere, bessere Gläser einsetze zum Beispiel oder zusätzliche Maßnahmen am Fenster selbst treffe, eher die zweite Wahl. Die erste Wahl wäre in dem Fall natürlich das Recycling vom Material an sich. Bei Fenstern, die jetzt schon thermische Trennungen haben, ist es dann individuell zu betrachten, was kann ich damit tun, kann ich es upcyclen in dem Sinn, dass ich es thermisch verbessere oder auf den Stand bringe, das wir heute auch benötigen oder kann ich es in einem anderen Bereich, in einem anderen Objekt zum Beispiel weiterverwenden.

A: Okay, und ist es zum Beispiel auch von Relevanz, dass man sagt, es gibt Bestandsgebäude, die jetzt derzeit Holzfenster drinnen haben, dass man sagt, man hat jetzt zum Beispiel in der Wiener Innenstadt ein denkmalgeschütztes Gebäude, man baut dort statt einem Kastenfenster, Aluminiumfenster ein, man lässt, es geht ja auch der Trend dahin, dass man Bestandsobjekte dann auch nachzertifizieren lässt. Schafft man dadurch auch einen gewissen Vorteil für den Nutzer?

B: Also bei denkmalgeschützten Gebäuden ist es ein schwieriges Unterfangen, aber so und anders aus meiner Sicht jetzt, weil die geben meistens vor, dass die Optik erhalten bleiben muss und das ist zum Teil bei diesen Bauten ein schwieriges Unterfangen. Ist aber nicht jetzt nur im Aluminiumbereich so oder im Fensterbereich, Metallbereich so, sondern auch bei anderen Rahmenmaterialeigenschaften. Also da ist es so, dass das ein schwieriges Unterfangen ist. Inwieweit da Aluminium jetzt einen Vorteil mit einbringen kann, individuell würde ich jetzt einmal sagen, bezogen auf das jeweilige Projekt und

Objekt.

A: Okay, wie schätzt du oder welche Argumente sprechen aus deiner Sicht für andere Fensterwerkstoffe?

B: Na ja, ich sage jetzt einmal, mir fällt jetzt auf Antrieb natürlich einmal Holz grundlegend ein, weil Holz von der Oberfläche her ein natürliches Produkt ist und ein anderes Feeling hat in einem Wohnbereich als wie jetzt ein kunststoffbeschichtetes oder ein beschichtetes Aluminiumfenster. Wenn man jetzt dieses Lebendige haben möchte, jetzt persönlich als Design oder wie auch immer, dann sind das natürlich persönliche Vorlieben. Wenn ich jetzt sage, ich möchte lieber Holz haben, weil ich ein Holzhaus generell habe, zum Beispiel, dann wird sich das dort besser einfügen, als wie ein Aluminiumfenster. Aber genauso gibt es halt umgekehrt wiederum Beispiele, wo sich halt aus diversen Wünschen des Käufers oder des Immobilienträgers Dinge ergeben, wo er sagt, da ist Aluminium die bessere Wahl. Klarerweise gibt es immer am Markt gewisse Vorgaben, die da sind, die dann eine Entscheidung hervorrufen. Was aus meiner Sicht jetzt einfach nur wichtig ist, man sollte alle diese Materialien so gut kennen, tatsächlich so gut kennen, dass man entsprechend richtige Wahl auch treffen kann, nicht nur eine Wahl trifft, weil man der Meinung ist, dass irgendein Produkt halt in eine Richtung besser ist, sondern man sollte einfach alle Produkte so weit kennen, dass man Vor- und Nachteile weiß und die dann entsprechend für eine Entscheidung heranziehen kann.

A: Die Unterschiede bei den Fensterwerkstoffen sind ja auch die unterschiedlichen Lebensdauern. Wie schätzt du diese Lebensdauern ein, im Vergleich jetzt an Aluminium, Holz-Aluminium, Holz, Kunststoff? Gibt es da aus deiner Wahrnehmung schon Erfahrungen oder deckt sich das auch mit der Literatur?

B: Es gibt verschiedene Lebensdauer Kataloge von verschiedenen Herausgebern. Es gibt einerseits vom Sachverständigenverband, es gibt aber auch von anderen Immobilienträgern etwas, wo heraus(unv.), kann man sehr gut nachlesen, auch in Positionspapier, das das Aluminiumfensterinstitut da einmal

erstellt hat, da sind diese Lebensdauerkataloge zugrunde gelegt und ergeben dort Lebenszeiten von 25, 30 bis 60 Jahre. Und da ist das Aluminiumfenster am oberen Ende bei den 60 Jahren auch tatsächlich angesetzt. Und wir wissen ja auch, dass es tatsächlich Gebäude gibt, auch hier in Wien, die tatsächlich Aluminiumfenster haben, die bereits dieses Alter haben.

A: Welche sind das zum Beispiel?

B: Habe ich jetzt nicht auswendig.

A: Oder gibt es irgendein Best-Practice-Beispiel zum Beispiel?

B: Kann man beschaffen. Ich glaube, dass ich das sogar schon einmal irgendwo herausgesucht habe, weil es einmal Thema war. Müsste ich mir anschauen. Kann ich dir gerne nachreichen, wenn du das mit drinnen haben möchtest.

A: Welche Chancen gibt es für das Aluminiumfenster im Kontext des Europäischen Green Deals, sowohl im Neubau als auch in der Sanierung am österreichischen Wohnbaumarkt? Gibt es da aus deiner Sicht irgendwas?

B: Welche Chancen?

A: Oder entwickeln sich dadurch Chancen für das Fenster?

B: Durchaus. Aus meiner Sicht, wie gesagt, diese Lebenszyklusbetrachtung ist eine Chance, aus meiner Sicht jetzt auch hier die Nachhaltigkeit von Aluminium, vom Material selbst, vom Fenstermaterial, jetzt neu zu pushen, neu herauszugeben und entsprechend auch zu informieren. Da sollte sich auch mit dieser Betrachtung ein anderes Standing dafür ergeben.

A: Okay, super. Dann vielen lieben Dank. Das war es schon.

B: Sehr gerne.

### Interview 5

A: Grüß Gott, hallo.

B: Herr Renner, grüß Gott.

A: Grüß Sie.

B: Mir geht es gut.

A: Vielen, vielen lieben Dank für Ihre Bereitschaft, dass Sie da mitmachen.

B: Ja mei, wenn ein freundlicher Mensch anfragt und der im Fach da irgendwas weiterbringen will, dann bin ich dabei. Vor allen Dingen, wenn ich vielleicht am Schluss Ihre Arbeit kriegen könnte.

A: Ja, sehr gerne, sehr gerne, sehr gerne.

B: Sie waren damals beim Vortrag dabei.

[REDACTED]

B: Na echt?

A:

Ja.

[Redacted content]

[REDACTED]

B: Wunderbar.

A: Genau. Und ich habe quasi einen Leitfaden vorbereitet, der halt einmal allgemein ein bisschen auf den Wohnbau abzielt. Also wenn Sie da Ihre Eindrücke vielleicht ein bisschen dazu schildern könnten. Und dann geht es eigentlich schon zum Aluminiumfenster. Ich würde sagen, wir werden wahrscheinlich eine halbe Stunde oder so brauchen.

B: Schauen wir mal.

A: Ich darf das nebenbei aufzeichnen? Das ist für Sie in Ordnung?

B: Ja, klar.

A: Super. Passt. Haben Sie sonst noch irgendwelche Fragen?

B: Nein, nichts. [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

B: Also machen wir jetzt Aluminium und Immobilien.

A: Passt. So. Vielen Dank für die Bereitschaft, mir bei meinem Interview zur Seite zu stehen. Darf ich Sie vielleicht ganz kurz bitten, dass Sie sich vorstellen.

B: Also mein Name ist [REDACTED] Bin seit 43 Jahren in der Fassadenbranche unterwegs. Fenster- und Fassadenbranche. [REDACTED]

[REDACTED]

A: Schön. Gut, dann darf ich mit dem ersten Themenblock, mit dem Wohnbau, starten. Ja. Gibt es irgendwelche Trends und Entwicklungen, die Sie am Wohnbausektor sehen? Also ganz allgemein.

B: Meiner Ansicht nach gibt es da eine ganz krasse Zweispaltung. Also das gibt einerseits einen Trend zu billigeren Immobilien. Also das ist in Richtung, in Deutschland sagt man sozialer Wohnungsbau. Da wird die ganze Zeit gemurmelt, dass das Bauen so teuer ist. Und da versucht man, billigere Immobilien zu bauen. Und da ist halt der Trend, der vermutlich auch erfolgreich sein wird, das serielle Bauen, wo weniger Individualität drinnen ist. Da wird halt

dann, sage ich mal, mehr über die Farbe variiert als über die Form und sonstige Sachen. Und dagegen ist aber auf der anderen Seite ein Trend zu sehr, sehr hochwertigen Bauen. Und gerade bei dem sehr hochwertigen Bauen spielt Aluminium eine enorme Rolle. Also das wird als Qualitätsmerkmal betrachtet. Und dann kann man auch bei den beiden Sachen deutlich unterscheiden. Bei den einfachen Immobilien sind kleinere Fenster drinnen, als man heute normalerweise macht. Eher schon in Richtung von früheren österreichischen Bauernhäusern. Und bei der anderen Klasse, die hochwertige Klasse, da ist der Trend oder läuft (voll?) schon, geschosshohe Verglasungen, Schiebeelemente und so weiter. Also da wird das Fenster als Teil des ganzen Lebensgefühls irgendwie dann benutzt. Und da kommt halt besonders dann Alu zum Tragen in dem ersten Bereich drinnen, von den billigeren Wohnen. Das ist praktisch alles in Deutschland, fast alles Kunststoff. Und es ist momentan bei beiden Immobilien von manchen Leuten auch der Trend zum Holz. Aus Wohnqualitätsgründen oder warum auch immer. Aber der ist halt bei dem höheren Segment, bei dem teureren, stärker ausgeprägt als bei dem billigen. Im Billigen hat einfach Kunststoff einen wahnsinnigen Kostenvorteil. Und man braucht es nicht pflegen und so weiter. Das ist halt für Mietwohnungen eigentlich das Ideale. Aber für das Hochwertige und das Hochwertige zeichnet sich halt dann aus durch große offene Räume und so weiter. Wohnen, Essen, Küche in einem. Und dann große Öffnungen irgendwo ins Freie hinaus. Sei es jetzt irgendwie wie eine Penthouse-Wohnung oder Einfamilienhaus oder Doppelhaus oder irgendwas. Und dieses krasse Auseinanderdriften, das wird immer stärker irgendwo. Ich habe die Woche auch Videokonferenz dazu gehabt zu dem Thema. Und das mit dem kostengünstig Bauen, das ist, ich glaube, die einzige Chance auch, was es gibt, dass man den Wohnraum, den man braucht letztendlich, dass man den auch abdecken kann. Und da ist der zweite Punkt eben, den ich da neben der Spaltung zwischen einfachem und hochwertigem Bauen, ist das Zweite, dass halt die Wohnfläche pro Person wird immer größer. Das ist nicht bloß deswegen, weil dann, was weiß ich, die Oma allein im Haus sitzt, wenn der Opa gestorben ist, sondern es sind immer Einpersonenhaushalte und jeder will mehr Platz haben. Und was für mich dann nicht ganz verständlich ist, also wenn ich kein Geld habe, dann kann ich halt

nicht so viel Platz beanspruchen, aber das sehen die Leute irgendwo nicht ein. Also es muss alles groß sein, groß sein, groß sein. Und das drückt halt dann auf die Preise, so was bei Fenstern. Und bei dem Hochwertigen sind natürlich größere Flächen, also größere Wohnflächen, aber auch größere Fensterflächen dann drinnen.

A: Das passt ganz gut zu einer Aussage, die ich letztens hatte, am liebsten wäre es Ihnen eigentlich, wenn Sie gar kein Fenster machen müssten im sozialen Wohnbau.

B: Ja, genau. Also das ist auch total verrückt. Ich habe die Woche, deswegen bin ich in das Gespräch reingekommen, wo ich gerade erzählt habe, so einen Aufsatz gelesen und da hat einer gesagt, das Schlimme ist das, die Fenster werden immer besser, aber immer größer und damit wird der Vorteil von den besseren Fenstern aufgefressen. Und die sollen doch lieber mehr Wand machen und weniger Fenster, dann braucht man auch keine so guten Fenster einbauen, dann schaden sie weniger. Also diese Negativeinstellung, das ist der Wahnsinn.

A: Ja, weil eigentlich dann mehr durch die Glasfläche eigentlich als wie durch das Rahmenelement. Das nimmt ja dann ab eigentlich, das Verhältnis.

B: Die wollen nur Wand und Wand und Schießscharten zum Hinausschauen. Aber woher das getrieben ist, ich habe da mit verschiedenen Leuten darüber geredet, mir ist das rätselhaft, warum Menschen immer kleinere Fenster wollen, das ist krank.

A: Eigentlich soll es in die andere Richtung gehen, aus gesundheitstechnischen Gründen.

B: Eben, ja.

A: Gebäudezertifizierungen sind ja bei uns ein relativ großes Thema. Sind die aus Ihrer Sicht von einem Nice-to-have zu einem Must-have geworden? Gibt es da bei Ihnen auch in Deutschland Erfahrungen? Und lassen sich zertifizierte Gebäude zum Beispiel besser vermieten oder verkaufen? Haben Sie da einen Eindruck dazu?

B: Also es ist so, wenn jemand für sich selber baut, dann legt er fast überhaupt keinen Wert auf Zertifikate. Aber wenn jemand was vermieten will oder verkaufen will, dann sind Zertifikate immer wichtiger im Laufe der Zeit. Und gerade in dem höheren Segment natürlich, ist ja klar. Und ich selber bin seit 15 Jahren in der DGNB, das ist praktisch die deutsche Version von ÖGNI. Da bin ich im Beirat drin, im Bauproduktebeirat. Und das ist unwahrscheinlich, wie das Wachstum ist bei Zertifizierungen, unwahrscheinlich. Und was da jetzt erstaunlicherweise auch kommt, dass das serielle Bauen, also das mit dem kostengünstig Bauen, auch da kommen jetzt Zertifizierungen. Und dann lassen sich diese Unternehmen für ihre seriellen Gebäude so ein Musterzertifikat geben und können dann günstige Gebäude mit Zertifikaten auch dann verkaufen. Also selbst bei denen kommt der Trend zur Zertifizierung. Und der Preis ist, also ich sage, ob der Preis dann besser oder schlechter ist, das kann man schwer beurteilen, aber die verkaufen sie leichter oder vermieten sie leichter.

A: Und wir haben jetzt schon von günstig Bauen vorhin gesprochen. Hat sich Ihrer Meinung nach die Betrachtung vom Lebenszyklusgesamtkosten in der Immobilienentwicklung etabliert?

B: Also meiner Ansicht nach überhaupt noch nicht. Also das ist völlig unverständlich, warum die Leute praktisch bloß auf die Investitionskosten schauen. Das Einzige ist, dass sie über Heizkosten noch nachdenken. Aber ansonsten zum Beispiel eine gute Qualität von einem Fenster, wo ich eine lange Lebensdauer habe, Aluminiumfenster gegenüber Kunststoff und Holz und so weiter. Das wird zwar im Prospekt oder irgendwo in der Zeitung mal geschrieben, aber die Leute kaufen nicht danach. Also Lebenszykluskosten, es ist für mich völlig unverständlich, warum das nicht so angenommen wird. Weil es sind ja bloß

ganz wenige Leute, die ihr Haus kurz kaufen und dann verkaufen. Alle anderen haben ja die Immobilie länger. Und auch einer, der es verkauft, der will ja auch Qualität eigentlich verkaufen. Und das würde ich argumentieren über Lebenszykluskosten. Aber das ist nur bei Wärmedämmung im Endeffekt. Ein Gebäude muss wärmedämmung werden. Das ist aber dann auch über Kosten, über Heizungskosten im Prinzip gerechnet. Aber das ist auch bloß halbherzig alles. Also das ist nicht durchdacht. Die gesamten Lebenszykluskosten, meiner Ansicht nach, muss man für in der Zukunft bei jedem Gebäude Ökobilanz machen. Sollte so sein und Lebenszykluskostenanalyse. Und dann kommt Voruntersuchungen vom Innenraum. Und dann muss halt der Auftraggeber oder der Bauherr entscheiden, was ihm das Wichtigste ist. Und dann kann er entweder sagen, so billig wie möglich, aber dann eben so billig über den Lebenszyklus. Und nicht bloß Investitionen. Oder so ökologisch wie möglich und noch finanzierbar. Oder so angenehm wie möglich. Und bei dem... Die soziale Säule, da kommt halt dann das mit Komfort, mit Ausblick, mit Licht und das Ganze dann stärker mit rein. Und ich glaube halt, dass bei den Billigen spielt natürlich dann die Investition die größte Rolle. Aber blöderweise bloß die, also die Kosten, Ökonomie die größte Rolle. Weil blöderweise bloß die Investition und nicht die Betriebskosten. Das ist, wenn man auch irgendwo dann vergleicht, so die Immobilien miteinander, da reden fast alle bloß von Kaltmiete. Und die ganzen Nebenkosten, die man hat, die werden halt zum Teil enorm hoch dann bei den Gebäuden, wenn es schlechte Gebäude sind. Aber da achtet dann keiner drauf. Das kommt halt dann hernach.

A: Das war jetzt auch in den Gesprächen, die ich bis dato geführt habe mit Architekten und Immobilienentwicklern, dass die eigentlich das bestätigt haben, dass eben diese Lebenszykluskostenbetrachtung nicht stattfindet, sondern denen geht es eigentlich um die Ökobilanz im Zeitraum des Bauens, wo sie sagen, da fällt für viele eigentlich das Aluminiumfenster hinaus. Das heißt scheinbar wird diese Ökobilanz über einen Zeitraum des Baues bestimmt oder sich angeschaut, aber nicht die Ökobilanz über den gesamten Lebenszyklus. Und das hat mich eigentlich ein bisschen schockiert, dass auch die Ökobilanz

sich eigentlich nicht im Long Term angeschaut wird.

B: Ich bin in der DGNB in dem Beirat drinnen seit 15 Jahren und in dem Kreis ist es ganz schwierig, das Thema Recycling reinzubringen. Und zwar, die wollen wissen, wie hoch ist momentan der Recyclinganteil im Aluminium, aber die interessieren sich nicht für die langfristige Recyclingfähigkeit. Die sagen, das weiß der gar nicht, was in 50 Jahren ist. Mich interessiert jetzt die Gegenwart. Aber ich sage mal, ich habe jetzt Kinder und da denke ich schon an das, was meine Kinder später mal von mir erben. Und wenn die dann etwas haben, was dann später noch was wert ist, was funktioniert und was weiß ich und was dann die Umwelt nicht belastet, da denke ich schon dran. Aber die meisten denken wirklich bloß an jetzt und sogar die DGNB. Und bei der DGNB ist zum Beispiel auch so, da gibt es ja die, wir wollen bis 2050 emissionsfrei sein. Und dann muss ich halt zum Teil in Vorleistung gehen, indem ich jetzt renoviere und modernisiere zum Beispiel. Aber dann wird sofort von einem Teil der Leute dann gesagt, ja, wenn wir das aber machen, dann können wir das Ziel 2030 nicht erreichen, weil wir müssen erst einmal graue Energie investieren, um später was einzusparen. Und ich will jetzt 2030 zum Ziel kommen. Und wenn ich mit 69 Jahren so denke, dann wäre das irgendwie eher verständlich. Aber wenn jemand mit 40 Jahren bloß sechs Jahre vorausdenkt und nicht 26 Jahre vorausdenkt oder so, das verstehe ich nicht.

A: Das ist unheimlich interessant. Für mich als Unternehmerkind, sage ich jetzt einmal, wir sind halt daran gewohnt, dass wir an Generationen denken und nicht nur kurzfristig.

B: Ich genauso. Also für mich ist, ich muss dazu sagen, mein Geld investiere ich auch fast vollständig in Immobilien. Also wenn ich mit Aktien ab und zu mal was ausprobieren, dann falle ich regelmäßig auf die Schnauze. Und bei Immobilien, im Laufe der Zeit, das läuft halt einfach. Und dann, wenn was nicht mehr so gut beieinander ist, dann muss ich es halt renovieren oder modernisieren irgendwo, aber dann läuft das weiter und weiter. Also ich habe noch nie irgendwas mit einer Schrottimobilie oder was ein Problem gehabt bis jetzt. Weil

entweder weiß ich, ich muss es renovieren oder ich muss es nicht renovieren oder reparieren oder irgendwas. Aber bei Aktien, da schaue ich dann wieder ins Internet und da denke ich mir, ach du Scheiße, was ist denn jetzt schon wieder passiert.

A: Wenn wir jetzt zum europäischen Green Deal gehen, der europäische Green Deal hat ja spezifische Maßnahmen. Gibt es da aus Ihrer Sicht irgendwelche, die einen besonderen Einfluss auf den Wohnbau haben werden?

B: Also beim Wohnbau ist alles, sage ich mal, eher mit angezogener Handbremse. Aber alles, was auch im Wohnbau mit irgendwelchen größeren Unternehmen zu tun hat, wird ganz stark beeinflusst. Das ist aber normalerweise eher bei Industriebau, also bei Bürobau und so weiter und so fort, durch die Taxonomieverordnung. Und wenn jetzt aber ein Immobilienbestandshalter, der wird ja auch dann, wenn der bestimmte Größenordnung hat, dann muss der auch seine Nachhaltigkeitsberichterstattung machen. Und wenn der jetzt, oder zum Beispiel, wenn jetzt, wenn Sie professionell mit Immobilien arbeiten, dann sind die Kredite und so weiter abhängig von Ihrer Bewertung, die Sie haben. Und da ist die Taxonomieverordnung extrem einflussreich, extrem. Und das führt dann dazu, wenn Sie da schlechte Bewertungen haben, dann kann das zu den sogenannten Stranded Assets führen. Also dass Sie Immobilien haben, die sich nicht mehr vermieten lässt, die sich nicht mehr verkaufen lässt. Und dann gibt es drei Möglichkeiten. Entweder ich mache eine wahnsinnig umfangreiche Sanierung, was aber in manchen Fällen dann gar nicht mehr geht, weil die so spezialisiert gebaut wurden, dass sie nicht mehr vermietbar sind

Und die kaufen solche Schrottimmobilien, machen die ein wenig schön, aufhübschen und die verkaufen es dann wieder. Und da fallen sehr viele Leute darauf rein. Und die dritte Methode ist praktisch das ganze einfach abreißen und Neubau. Und das wird aber diese Entscheidung, was macht man? Und also zum Beispiel auch der Geschäftszweig arbeitet, der ist bloß dadurch entstanden, weil die Leute sagen, verdammter Mist, ich kriege eine ganz schlechte Bewertung mit meinen Immobilien, kann

die nicht mehr vermieten, kann die nicht mehr verkaufen. Und dann werden die, also zum Teil von einem Drittel vom normalen Marktpreis werden die Immobilien dann verkauft, weil sie eine schlechte Bewertung kriegen.

A: Das heißt, man wird diesen ökologischen oder das Fitting quasi zur Taxonomie mit in die Bewertung mit aufnehmen.

B: Ja, und das ist bei Profis jetzt schon der Fall. Und bei kleineren Sachen, also so normale Einfamilienhaus, Wohnungen und so weiter, da merkt man das zum Beispiel bei ImmoScout oder Immowelt oder sowas, da sieht man auch Abschläge. Die machen dann immer Bewertungen, müssen halt mit reinbringen, die energetische Qualität vom Gebäude. Und das sind halt nicht sanierte Gebäude, die sind halt dann auch um 30 Prozent oder was schlechter bewertet als die, die energetisch saniert sind. Aber bei den Profis, sage ich mal, schlägt das momentan schon ganz krass durch. Ich habe, bevor ich jetzt zu den IFT Rosenheim gegangen bin, war ich auch Berater für Union Investment. Und das ist der größte Immobilienbestandshalter in Deutschland. Und die haben hunderte von Hochhäusern und große Gebäude. Und bei denen spielt das eine mega Rolle. Also die sind permanent dabei, Immobilien zu bewerten und dann Maßnahmenpläne aufzustellen, was ist zu tun. Kann ich Ihnen aber gleich was dazu sagen. Sehr interessante Maßnahmen haben die ungefähr zehn Maßnahmen, die sie machen können. Ungefähr, ich glaube, es sind sogar genau zehn. Und unsere Fenster und Fassaden sind auf Platz neun oder zehn.

A: Okay.

B: Und die Gebäudetechnik, Heizung, Lüftung, Klima und so weiter, das sind die Sachen, die von oben runterkommen.

A: Okay. Ich meine, ich kann mir auch vorstellen, wahrscheinlich, das sehen wir ja häufig. Jetzt bauen in einem Druckluft... In einem Gebäude mit einer extrem komplexen Haustechnik zum Beispiel Verbundfenster ein. Wenn das

dann nicht abgestimmt ist und da herrscht ein Überdruck drinnen oder Unterdruck und dann kommt es zum Kondensat im Fenster und so. Das sind natürlich Themen, wenn die Haustechnik dann irgendwann einmal versagt oder wenn das nicht mehr funktioniert, überrolle ich eigentlich damit das Fenster.

B: Genauso ist es. Das ist ein super Beispiel. Gerade das Verbundfenster, wenn da jetzt ein Überdruck ist und der hat hohe Feuchte innen drinnen. Die Dichtung kann ja gar nicht so dicht sein. Dann drückt es durch die Dichtung innen, die Feuchte in den Zwischenraum. Außen ist die kalte Scheibe kondensiert. Das passiert.

A: Genau. Haben wir aber jetzt dann erst gehabt. Großes Thema. Bauherr natürlich. Was ist da los? Mir laufen alle Fenster an. Und musst natürlich auch mal draufkommen. Es ist ein wahnsinnig großes, riesiges Großraumbüro. Großer Konzern. Da musst du mal draufkommen, dass in Wahrheit eigentlich die Haustechnik schuld ist.

B: Die bei Union Invest sind Profis. Die wissen das. Die sagen, da tausche ich doch nicht das Fenster aus, sondern stelle die Heizung, Lüftung, Klimaanlage anders ein. Oder mache eine neue Steuerung. Über solche Sachen gehen die viel, viel öfters dran. Und dann kriegen wir oft gar keine Aufträge von unserer Seite.

A: Okay. Spannend.

B: Die Beschuldigung kommt zuerst. Zuerst sagen wir, Fenster beschlagen und so weiter und so fort. Dann kommt die Maßnahme, Anlage umstellen.

A: Wie meinen Sie, können bereits gängige Gebäudezertifizierung zur Erreichung der Ziele des europäischen Green Deals beitragen? Gibt es da Überschneidungen oder wird der europäische Green Deal auch schon entsprechend mitgedacht bei den Zertifizierungsstellen?

B: Bei der Zertifizierung bei der DGNB spielt das eine riesige Rolle. Die ist am permanenten Abgleich mit den ganzen Ablegern von dem Green Deal. Da ist zum Beispiel die Circular Economy, also die Kreislaufwirtschaftsregelungen, die werden direkt vom Green Deal übertragen in die DGNB-Zertifizierung. DGNB stimmt sich dann wieder ab mit ÖGNI, weil ÖGNI ist fast synchron immer mit DGNB. Und dann fließen die Sachen, wenn da was Neues in Sicht ist, dann fließt es gleich wieder in die Zertifizierung mit ein. Und bei der DGNB, die Frau Doktor Braune, das ist so die Chefin Entwicklung und so weiter, die hockt in etlichen Green Deal Gremien mit drinnen. Und die beobachtet das. Und ich bin jetzt am IFT Rosenheim und da versuchen wir auch, in so vielen wie möglich solchen Gremien drinnen zu sitzen, um das vorweg schon mitzukriegen, was kommt. Da ist zum Beispiel, was jetzt ganz stark reinschlagen wird in der Zukunft, ist die Öko-Design-Richtlinie, die ist auch abgeleitet vom Green Deal.

A: Öko-Design-Richtlinie?

B: Ja, oder Öko-Design-Verordnung wird das dann. Bei der Öko-Design-Verordnung, da wird dann ein digitaler Produktpass gefordert. Und den fordert dann auch die DGNB.

A: Okay, das heißt, du hast gleich die Synchronität eigentlich.

B: Man versucht es so weit wie möglich. Die ganze Taxonomieverordnung hat zum kompletten Umstellen von den Kriterien bei der DGNB zur Folge gehabt. Also das wird sehr gut abgestimmt sogar.

A: Okay. Gibt es irgendwelche Vor- und Nachteile, die Sie durch den europäischen Green Deal sehen in Bezug auf die Bau- und Immobilienwirtschaft? Was können Sie da identifizieren als Vor- und als Nachteil?

B: Also im Green Deal ist zum Beispiel, die wollen eine Sanierungsquote von zwei bis drei Prozent haben. Und das würde uns natürlich wahnsinnig helfen.

Heute sind wir unter ein Prozent von der Sanierungsquote. Wenn das verdoppelt oder verdreifacht wird, bringt es natürlich ein Riesengeschäft. Aber die haben es bis jetzt noch nicht richtig durchsetzen können, obwohl sie es erwarten und fordern. Aber insgesamt sage ich, der Green Deal ist meiner Ansicht nach für uns nur vorteilhaft. Ich wüsste nicht, wo da irgendwo ein Nachteil ist. Und für die Verbraucher ist es zum Teil schwierig, weil sie dann Ausgaben haben. Aber das ist ja für uns der Vorteil dann letztendlich.

A: Und können Sie aus unserer Sicht, wenn ich jetzt für das Aluminium spreche, gibt es durch den europäischen Green Deal irgendwas, was vielleicht die anderen Fensterwerkstoffe ein bisschen hemmt? Oder schlechter stellt, aber was vielleicht für die anderen ein Nachteil ist, was für uns ein Vorteil ist?

B: Ich sage mal so, wir haben durch das Recycling bei Aluminium natürlich geniale Voraussetzungen, weil Recycling bei uns immer wieder funktioniert. Und jetzt bloß mal ein Beispiel. Ich will da nicht zu tief einsteigen, aber ein Beispiel. Bei Kunststofffenstern, da ist in den alten Fenstern Blei drinnen, als Stabilisator. Und die dürfen nicht so viel Recyclingmaterial in ein neues Fensterprofil reinbauen, wie sie könnten, weil sie sonst zu viel Blei im neuen Fenster drinnen haben. Dann werden die praktisch schlecht bewertet, weil sie eine geringe Recyclingquote haben. Die haben es aber bloß deswegen, weil sie sonst zu viel Blei haben und dann nicht mehr bauen, nicht mehr herstellen dürfen. Das Pech haben wir nicht. Oder zum Beispiel beim Holzfenster, da sind halt die ganzen, die sind auch in so einem Konflikt drinnen, die ganzen Holzschutzmittel, die man braucht, um die Außenbewitterung praktisch dann überhaupt aushalten zu können, die sind dann wieder verboten bei der DGNB. Die kriegen wieder schlechte Bewertung. Und dann haben die, das Ergebnis im Endeffekt ist, haben sie entweder schlechte Lebensdauer oder schlechte Gesundheitswerte. Und da ist die logische Konsequenz davon, dass das ist in Österreich glaube ich noch nicht so, aber in Deutschland kommt es jetzt einigermaßen, dass die statt Holzfenster, Holz-Alu-Fenster machen, dann haben sie außen das Alu drauf, die Deckschale auf dem Holz, um praktisch, damit sie das Zeug nicht draufschmieren müssen. Und dann kommen immer mehr so

Farbhersteller daher, die entwickeln dann Sachen, die dann in der DGNB und Co. besser abschneiden. Aber die sind dann halt von der Haltbarkeit nicht so gut. Also das ist im Prinzip so. Die ganzen Mittel auch bei Stahl zum Beispiel, da hat es früher Bleimennige gegeben, das war so oranges Zeug, das werden Sie nicht mehr kennen, da sind Sie zu jung dafür. Da hat man Stahl, hat man so orange angemalt, dann hat das nie mehr gerostet. Aber das war hochgiftig. Und so ist bei vielen Sachen, die praktisch bei bestimmten Materialien, bei Aluminium braucht man das ja so nicht, aber bei anderen Materialien, da ist was drauf geschmiert worden früher, damit die Lebensdauer verlängert wird. Und das war aber hochgiftig. Und bei Holzschutzmitteln genauso.

A: Das heißt, du hast zwar ein recycelbares Material, aber du darfst das wegen der Oberfläche oder durch die Nachbehandlung eigentlich jetzt gar nicht mehr recyceln, weil sonst hast du viel zu viel von dem Zeug dabei.

B: Also beim Holz ist es ja besonders krass, das darf man da nicht einmal mehr verbrennen, das ist Sondermüll. Und das haben wir nicht, das Problem. Wir haben da viele Vorteile dabei. Wo wir allerdings blöderweise, da haben wir jetzt gerade in Deutschland, haben wir letztes Jahr total oder dieses Jahr total versagt, da ist es darum gegangen, die haben nachgefragt, wie ist denn die Lebensdauer von den einzelnen Materialien und Fenstern und so weiter. Und dann hat halt die deutsche Industrie, die Fensterindustrie hat dann wieder ein bisschen miteinander geredet und so. Und dann haben sie gesagt, ja, wie bisher, also 40 Jahre. Und derweil hätten wir, die Holz- und Kunststoff(leuten?) hätten es eigentlich reduzieren müssen auf 30, weil das erfahrungsgemäß viel häufiger ausgetauscht wird nach 30 Jahren. Und wir hätten es auf 60 Jahre erhöhen können. Und dann ist da ein weiterer Punkt dazugekommen. Das Glas wird angesetzt mit der Lebensdauer von 25 Jahren. Und dann müsste ja theoretisch, wenn ein Aluminiumfenster 40 Jahre alt wird, dann müsste im Leben auf halbem Weg irgendwann einmal das Glas ausgetauscht werden.

A: Das Glas tauschen, ja.

B: Das wollen aber die Rahmenhersteller nicht, weil die wollen gleich den Rahmen mit austauschen. Ist ja logisch. Und deswegen haben die nicht darauf Wert gelegt, dass 50, 60 Jahre praktisch hochgestuft werden, was bei der Ökobilanz und so wieder gut wäre.

A: Super, ja.

B: Dann kommt der Trend praktisch, dann tauschen die tatsächlich bloß das Glas aus. Und jetzt machen wir in Rosenheim, machen wir Untersuchungen, die gestern genehmigt wurden vom Forschungsministerium, das Geld, da untersuchen wir die reale Lebensdauer von Isoliergläsern. Und die liegt wahrscheinlich nicht bei 25 Jahren, sondern bei 40 Jahren.

A: Okay, dann hast du das wieder gleichgezogen.

B: Und dann ist es wieder gleich. Und das ist aber nur im Zuge für die Fensterbauer, dass die praktisch dann sagen, ich will nicht bloß, da soll nicht der Glaser herkommen und Glas austauschen, sondern ich will kommen und will das Fenster austauschen.

A: Den Ansatz kann ich sogar sehr gut verstehen. Aber ich habe sogar das Glasergewerbe bei mir in der Firma. Das heißt, ich darf Glasarbeiten auch durchführen. Und wir machen das auch. Und für uns muss ich ehrlicherweise sagen, ist es mir lieber, ich tausche nur das Glas aus, als wie ich muss das ganze Fenster, weil das Risiko, dass beim Fenster dann wieder irgendein Mangel entsteht, weil das Fenster jetzt eh schon 30 Jahre eingebaut ist, da tausche ich ihm lieber nach 25 Jahren nur das Glas aus, muss ich sagen.

B: Also ich habe das, glaube ich, sogar bei dem Vortrag in Österreich, damals unten in Schloss Pichlarn, habe ich das, glaube ich, sogar vorgeschlagen. Aber da steinigen mich die meisten, weil die meisten haben eben nicht einen reinen Glaserbetrieb mit dabei.

A: Aber rein auch betriebswirtschaftlich, sage ich, ist es gescheiter, weil da habe ich viel weniger Risiko.

B: Also es gibt ja einen Kompromiss dazwischen drinnen, einen Flügel mit Glas auszutauschen (unv.). Aber den Blendrahmen rausbauen, was da wieder an den Wandanschlüssen wieder alles schief läuft und so weiter, das ist ja alles immer so eine Story ohne Ende. Und dann sagen die Leute, bevor ich das mache, mache ich es lieber gar nicht. Und Glas austauschen geht ja sehr einfach. Also ich verstehe da oft nicht. Und da hätte eigentlich die DGNB und der Green Deal, die würden uns eine Vorlage geben für die Teilsanierung. Und wir setzen es aber nicht richtig um.

A: Das ist eh meine nächste Frage. Diese gesetzte Quote, die wir vorher schon angesprochen haben, sehen Sie das als realistisch ein in der Sanierung von Bestandsgebäuden? Also diese Ziele, die sich der europäische Green Deal hinsichtlich der Sanierung gesteckt hat?

B: Also meiner Ansicht nach geht es aus zwei Gründen nicht. Zum einen fehlt das Geld dafür, weil viele gar nicht sanieren können, weil sie das Geld nicht haben. Und zum Zweiten haben wir gar nicht die Arbeitskräfte. Weil Sanierung ist sehr viel Personalkosten. Also da muss ich Menschen hinsetzen. Und die Idee mit der seriellen Sanierung, dass ich so Holz-Wand-Elemente davor setze bloß, das geht ja nicht bei vielen Gebäuden. Das geht bei so in der DDR früher Plattenbau, da ist sowas gegangen. Aber die normalen Gebäude, da kann ich nicht einfach seriell etwas davor bauen, so Großelemente. Und die täten schnell gehen und in der Werkstatt vorgefertigt werden. Aber alles andere läuft da sehr, sehr stark mit Personen auf der Baustelle ab. Bei der Heizung, Lüftung, Klima. In Deutschland ist da so ein bisschen ein Boom gewesen mit Wärmepumpen. Dann sind gleich die Wärmepumpenpreise aufs Doppelte hochgestiegen. Einerseits, weil sie es verkaufen haben können. Andererseits, die haben Personalknappheit gehabt. Die haben überhaupt nicht genügend Monteure gehabt, um die ganzen Dinge. Dann haben sie gesagt, wenn wir so viel Nachfrage haben, dann heben wir gleich mal die Preise hoch. Deswegen sage

ich, die drei Prozent, da haben wir gar nicht genügend Menschen bei uns da. Und die kriegen wir auch nicht von Osteuropa oder irgendwoher, die das alles dann machen. So viele Monteure, die wir dann bräuchten dafür, kriegen wir nicht. Und wenn, dann sind sie nicht qualifiziert und dann haben wir am Schluss als Unternehmer wieder bloß ein Ärger, weil nichts funktioniert hat.

A: Als Marktchance ist es meiner Meinung nach schon sehr, also die muss man auch einmal im Radar haben. Ich bin mir gar nicht sicher, wie viele Metallbauer, die wirklich am Schirm haben, diese Ziele hinsichtlich der Sanierung.

B: Wenn jemand sich überlegt, wie er praktisch durch, keine Ahnung, digitales Aufmaß und so weiter und so Sachen, seine Sanierungsarbeiten rationalisieren kann, der kann garantiert in den nächsten 20 Jahren super Geschäft machen.

A: Jetzt kommen wir zum Aluminiumfenster. Mal ganz allgemein, welchen Vor- und Nachteil sehen Sie, das wird für Sie jetzt schwer zu beantworten sein, welche Vor- und Nachteile sehen Sie im Einsatz von Aluminiumfenstern?

B: Also ich sehe bloß Vorteile. Also in jeder Hinsicht, die Lebensdauer, die Qualität und dann die Optik und Reinigbarkeit und von allen Seiten Vorteile. Und ich bin jetzt seit drei Monaten am Institut für Fenstertechnik. Und da habe ich mit den Holzleuten, die sind mir gegenüber total misstrauisch, weil ich alles immer die letzten 40 Jahre pro Aluminium gesagt, geredet und geschrieben und so weiter habe. Und ich versuche jetzt auf die Leute einzugehen und ich versuche dann auch Vorteile zum Beispiel von einem Holzfenster zu holen. Ich tue mir aber total schwer, echte Argumente zu finden. Also ich versuche es wirklich. Also ich will jetzt nicht Werbung für Alu machen, sondern das ist in meiner inneren Überzeugung, hat eigentlich Alu nur Vorteile. Das einzige Nachteil, was es gibt, ist der Preis. Aber der Preis relativiert sich wieder über den Überlebenszykluskost am Schluss.

A: Das wäre jetzt auch meine nächste Frage. Ich habe vielleicht noch einen kurzen Kommentar bei den bisherigen Fragestellungen bei Architekten und Bauträgern kommen eigentlich in der Regel hauptsächlich Nachteile, weil Nachteile, die Kosten, die werden eigentlich immer genannt. Und interessant eigentlich immer der ökologische Nachteil, weil das Aluminiumfenster das am schlechtesten, abschneidend aus deren Sicht Fenster ist. Also das ist die große Umweltkeule.

B: Was aber nicht stimmt. Also es gibt ja ganz neu, es gibt es in Österreich auch so Untersuchungen, also der Vergleich von den Materialien von den verschiedenen. Und das wird dann im Prinzip immer so hindreht, dass man sagt, die sind gleichwertig alle. Aber in der Realität hat Aluminium bei vielen Sachen echte Vorteile. Und das wird dann bloß, damit man untereinander nicht den Riesenzoff kriegt, wird das dann auf gleich gesetzt. Und bei Holz, das ist, also ich bin einmal bei einer Podiumsdiskussion gewesen in Frankfurt auf der Bühne oben. Ist im Internet übertragen worden alles. Und dann war neben mir so ein Holzlobbyist. Und dann habe ich die ganzen Zahlen heraus projiziert für Aluminium mit den ganzen Ökobilanzen und so. Und dann ist er danach gekommen. Und dann hat er gesagt, er braucht keine Zahlen präsentieren, weil jedes Kleinkind weiß, dass Holz nachhaltig ist. Und dann habe ich gesagt, wenn jedes Kleinkind weiß, dann sagen sie doch mir als Erwachsener jetzt mal drei Beispiele, wo sie besser sind als das, was ich gerade präsentiert habe. Dann hat er nichts gewusst. Dann habe ich gesagt, ich sage es nochmal, jedes Kleinkind weiß. Dann habe ich gesagt, aber wissen Sie es vielleicht nicht, oder was? Dann sagen Sie mir doch jetzt mal, legen Sie einmal Zahlen auf den Tisch, wo sie besser sind. Dann hat er nichts gehabt. Er hat bloß Behauptungen in den Raum gestellt. Ich habe den jetzt in Rosenheim im Oktober bei den Fenstertagen wieder getroffen. Da habe ich gesagt, ist einem mittlerweile schon etwas eingefallen.

A: Wie beurteilen Sie das Kosten-Nutzen-Verhältnis von Aluminiumfenstern?

B: Ja, also bei reinen Investitionskosten ist halt schlecht. Aber Lebenszykluskosten, über das ganze Leben drüber betrachtet, gut.

A: Wie beurteilen Sie die aktuellen Marktchancen für das Aluminiumfenster? Also das ist jetzt am österreichischen Wohnbaumarkt, im Neubau. Also jetzt wirklich vom Wohnbau her, muss jetzt nicht unbedingt Österreich, aber vom Wohnbau haben wir zuerst schon mit den zwei Qualitäten gesprochen.

B: Ja, also bei der niederen Qualität keine Chance. Auch nicht mit billigen Aluminiumfenstern. Die sind trotzdem...

A: Also da muss man wirklich dezidiert sagen, keine Chance.

B: Keine Chance, ja. Und bei den hochwertigen, riesige Chancen. Und da muss man es bloß richtig argumentieren. Also ich habe einen guten Kumpel, der ist vom Fach. Und der hat in seinem Haus tatsächlich, also Aluminiummensch, der hat in seinem Haus tatsächlich Kunststofffenster eingebaut. Und ist aber, er ist kaufmännisch orientiert, nicht technisch orientiert. Und der hat nach fünf Jahren oder so die Dinger ausgetauscht, weil die haben geklemmt. Und zwar der hat große Schiebeelemente aus Kunststoff gebaut, nur aus Kostengründen. Obwohl der fährt Porsche und alles Mögliche. Also dem geht es gut. Aber der hat sich gedacht, das ist so teuer, das Zeug, das Aluminium. Obwohl er selber in der Aluminiumfensterbranche aktiv ist. Und hat gesagt, nein, ich nehme Kunststoff. Aber nach ein paar Jahren hat er es rausgeschmissen, weil es nicht mehr funktioniert hat. Die sind halt, bestimmte Größen gehen dann nicht mehr. Und das ist halt in dem höheren Segment, haben wir mit Aluminium halt mega Vorteile. Und da sehe ich ganz große Chancen. Und ich sehe da auch einen Trend hin zu solchen hochwertigen Sachen. Deswegen im Wohnungsbau sehe ich für Aluminium größere Chancen als im Verwaltungsbau, weil Verwaltungsgebäude weniger werden in der Zukunft durch das Homeoffice und die ganzen Sachen.

A: Okay. Das heißt, die Aspekte, die Ihrer Meinung nach den breiten Einsatz von Aluminiumfenstern im Wohnbau im Vergleich zu anderen Fensterwerkstoffen behindert ist, ist der Kostenfaktor, wenn wir jetzt von der Kleinstruktur reden, oder?

B: Ja.

A: Warum es wirklich gar keine Chance gibt.

B: Ja.

A: Und welche Rolle kann das Aluminiumfenster bei der Sanierung von Bestandsobjekten einnehmen? Das vielleicht differenziert bei Bestandsobjekten, die vielleicht schon Aluminiumfenster haben. Und bei Bestandsobjekten, die vielleicht, ich sage einmal, einen anderen Fensterwerkstoff haben. Und die man halt jetzt dann, ich sage einmal, so ein Gebäude aus den 80ern oder vielleicht sogar noch älter, denkmalgeschütztes Gebäude, wo du ein Holzfenster drinnen hast oder so ein Gründerzeithaus mit Holzfenstern. Gibt es da auch Chancen für das Aluminiumfenster, das da nachträglich einzubauen?

B: Also ich sehe bei denen, ich selber habe auch Immobilien im Denkmalschutz. Und ich habe da relativ viele Erfahrungen mittlerweile. Und das ist gar nicht, das geht nicht. Sie kriegen das nie genehmigt. Also in denkmalgeschützten Häusern kriegen sie Aluminium nie genehmigt. Die sind dermaßen allergisch dagegen, also das ist schon krankhaft. Und Kunststoff aber auch nicht. Da muss Holz wieder rein. Und bei denen aus die, also ich sage mal so, in dem Moment, wo in einem Gebäude schon Aluminium drinnen war, sind die Chancen viel besser, als wenn kein Alu drinnen war. Und da ist dann eine Sache, was ich gerade vorher angeschnitten habe, Glas- und Blendrahmen austauschen. Das ist eine Methode, die natürlich bei der Sanierung gewisse Rolle spielt. Was aber noch eine viel größere Rolle spielt, das ist die sogenannte Einschubmontage. Da lässt man den Blendrahmen außen stehen und fräst bei dem dann den Blendrahmen so zurück, dass er mehr oder weniger eine ebene

Flächen innen drinnen hat. Und dann schiebt man von innen einen neuen Blendrahmen rein, einen sehr schmalen, das sind dann in der Regel Blockfenster. Und schiebt die von innen rein und kann praktisch dann in einen Aluminiumrahmen sehr kostengünstig ein neues Fenster einbauen. Und das ist bei Alu-Alu, perfekt aufeinander abstimmbare das Ganze, bei Kunststoffrahmen außen geht es theoretisch auch, bloß bei den Kunststoffrahmen ist oft das Problem, die wurden früher bloß eingeschäumt. Die haben sie eingeklebt im Prinzip, die Fenster, ohne Anker und irgendwas oder schlecht befestigt und so weiter. Und dann ist das Fenster schwer dafür, auch für die alten Befestigungen von den Kunststofffenstern. Aber in dem Moment, wo Alu schon mal drinnen war, ist die Wahrscheinlichkeit, dass wieder Alu reinkommt, sehr, sehr hoch. Da untersuchen wir auch in Rosenheim gerade verschiedene Verfahren, wie man das praktisch vereinfachen kann, den Austausch. Und dabei kommt halt raus, wenn man in der gleichen Materialgruppe drinnen bleibt, die man vorher gehabt hat, funktioniert es eigentlich immer am besten.

A: Okay. Ich habe diese Frage natürlich auch deshalb gestellt, weil wir selber oft am Markt damit konfrontiert sind. Und bei uns in Österreich muss man sagen, es ist mit dem Denkmalschutz wesentlich einfacher diesbezüglich. Ich habe selber Objekte, die im Denkmalschutz sind, wo ich es schon zusammengebracht habe, Aluminiumfenster nachträglich einzubauen. Und wir haben jetzt ein sehr großes Innenstadtpalais, öffentlicher Auftrag, da haben wir fast 600 Fenster montiert. Dort ist es so, dass die in den 70er Jahren schon mal Aluminiumfenster bekommen haben. Das waren Holzkastenfenster. Die haben quasi innen noch das Holzfenster gehabt, haben in den 70er Jahren dann außen Alufenster gemacht. Und jetzt in der Sanierung haben sie das innere Holzfenster auch nochmal gegen ein neues Aluminiumfenster getauscht.

B: Echt wahr? Ja. Super. Das wäre in Deutschland nicht vorstellbar.

A: Und wir haben jetzt dann gerade, sind gerade an einem anderen Auftrag dran, ähnliche Größenordnung, circa 600 Fenster, wo die auch Holzkastenfenster drinnen haben. Und das Holzkastenfenster natürlich wesentlich teurer

ist als das Aluminiumfenster. Und man hier jetzt auch mit diesem Best-Practice-Beispiel eigentlich zeigen kann, dass das Alufenster im Denkmalschutz gar nicht, oder in dem Gebäude gar nicht so schlecht aussieht. Und ich bin gespannt, ob das was wird.

B: Also von der Kostenseite kann ich mir das sehr, sehr gut vorstellen. Bei uns ist es einfach aus prinzipiellen Gründen, ich sage ja, wie eine Allergie ist das bei denen. Wenn die Alu sagt, dann zerreißt die schon. Aber ich habe vorher was angeschnitten von einem Kumpel von mir, der die Kunststoffenster ausgetauscht hat gegen Alufenster in seinem Wohnhaus. Und ich habe einen Trend jetzt entdeckt. Da berate ich so eine Firma mit meinem Ingenieurbüro. Und bei den Beratungen haben wir Projekte analysiert, Sanierungsprojekte. Und das ist momentan ein sehr, sehr interessanter Trend zu erkennen. Und zwar, man denkt beim Sanieren bloß an das, was 1980 oder älter ist. Aber um die Zeit 2000 herum existieren sehr viele Gebäude, speziell Bürogebäude, die entweder noch nie richtig funktioniert haben und die streiten vor Gericht seit zum Teil 20 oder noch mehr Jahre herum. Und dann gibt es da neue Sanierungsaufträge. Und zwar, das läuft bei uns unter dem Stichwort Kunde in Not. Also er hat ein Problem mit einem eigentlich relativ neuen Gebäude. Und da ist zum Teil Pfusch gemacht worden, einfach in der Zwischenzeit. Und dann waren aber zum Teil auch Experimente mit neuen Techniken, die man da gemacht hat. Und wenn das nicht gescheit funktioniert, also ich sage es mal, das beginnt schon damit, wenn einer Photovoltaik drinnen hat. Die ist ja nach 20 Jahren, in Deutschland zumindest, kriegt man die Einspeisevergütung nicht mehr. Und der Wirkungsgrad lässt in vielen Fällen auch nach. Und dann hat man plötzlich eine Sanierung bei einem Gebäude, wo die Fassade 20 Jahre alt ist. Und das ist ein ganz interessantes Marktsegment. Also mit der Firma, mit der ich da beratend tätig bin. Wir sind momentan, bestimmt zwei Drittel der Sanierungsprojekte sind neue. Also solche neueren, die 20 Jahre ungefähr alt sind. Und nicht die ganz alten.

A: Haben wir auch oft. Gerade weil solche Objekte jetzt dann am Ende von Leasingverträgen zum Beispiel sind, die dann zurückgegeben werden, die

dann einen Eigentümerwechsel haben. Und natürlich das neue Facility Management dann sagt, schau her, das und das und das und das. Und dann haben wir auch sehr viele so Gebäude, die ungefähr so 20, 30 Jahre alt sind, wo jetzt gerade irgendein Wechsel stattfindet. Da haben wir auch sehr viele Sachen.

B: Also was ich zum Beispiel auch bei mehreren Objekten habe, die sind vor 20, 30 Jahren voll klimatisiert gebaut worden. Und jetzt wollen sie plötzlich Fensterlüftung haben. Das ist genau bei dem Wechsel. Also das ist ein Nutzerwechsel oder Besitzerwechsel. Das ist bei ganz berühmten Hochhäusern auch. Die haben Vollaluminiumfassaden komplett abgedichtet, innen eine Klimaanlage. Und dann kriegen die Parallelausstellfenster und die werden nicht das ganze Jahr betätigt. Das ist bloß, dass die Leute einfach die Möglichkeit haben, Fenster aufzumachen. Und das ist eine teure Lösung, ein Parallelausstellfenster. Aber die brauchen das imagemäßig, dass das Gebäude natürlich belüftet ist.

A: Ja klar, ja.

B: Und das spielt uns halt bei solchen Gebäuden 20 bis 30 Jahre in dem Alter total in die Karten. Den hätte ich vor einem Jahr nicht gesehen.

A: Du musst es als Metallbauer nur irgendwie schaffen, dass du das denen verkaufst.

B: Genau.

A: Das ist halt immer die Challenge. Welche Argumente sprechen für andere Fensterwerkstoffe?

B: Also beim Holz ist es von innen die Wohnraumqualität. Also das ist ein angenehmes Gefühl. Und was zum Beispiel die ganzen, ich sage mal meine Frau zählt auch dazu, alle, die nichts mit Physik und so weiter am Hut haben, die

langen das von innen an. Und dann ist das wärmer wie Aluminium. Das ist aber nicht, wenn man mit einem Temperaturmessgerät hingeh, ist es nicht wärmer. Das ist bloß vom Gefühl. Und zwar hat das Holz eine andere Wärme-eindringtiefe. Das saugt von den Fingern, wenn ich es anlange, nicht so schnell die Wärme raus. Und Aluminium saugt sofort raus. Deswegen fühlt sich Alu immer kalt an, auch wenn es gar nicht kalt ist. Und also der Komfort, das ist psychologisch sehr stark dann. Das ist ein Holz und das ist schön. Also das ist bei mir auch, wenn ich im Allgäu meine Ferienhaus zum Beispiel, da würde ich nie Alufenster einbauen. Das gehört da so in die Berg irgendwo, da gehört da so ein Holzfenster rein. Und von außen ist es natürlich superlästig. Die Fensterläden muss man laufend, streichen und so weiter. Aber ich traue mich das gar nicht, dass ich da Aluminiumfensterläden dran mache. Da täten mich die Nachbarn in dem Dorf, wo ich da wohne, die würden mich wahrscheinlich kreuzigen oder was. Also das ist bei, das Wohngefühl und so weiter ist bei Holz meiner Ansicht nach der Vorteil. Und bei Kunststoff ist absolut der Preis. Und das Zweite ist, die sind halt im Vergleich zu Holz ohne Pflegeaufwand. Aber das ist ein kein Vorteil uns gegenüber.

A: Und die unterschiedlichen Lebensdauern zwischen den Fensterwerkstoffen?

B: Also offiziell haben sie alle 40 Jahre. Und in der Realität ist halt Kunststoff, in der Realität ist wegen reiner Alterung ist Holz die kürzeste Lebensdauer, dann Kunststoff, dann Alu. Aber die werden nicht angesetzt. Bei uns in Deutschland, wie gesagt, hat man das alles verspielt jetzt, diese Korrektur der Zahlen. Und von solchen Schäden mit irgendwie das, dass die Beschläge kaputt gehen und so weiter, sind die Kunststofffenster die anfälligsten. Die verzieht es auch dann viel schneller als die anderen. Da ist viel Pfusch unterwegs in den Gebäuden.

A: Und gibt es da schon irgendwie Best-Practice-Beispiele, wo man, weiß ich nicht, das Aluminiumfenster in der Lebensdauer wirklich schon sagt, okay, das Objekt funktioniert immer noch im Vergleich oder hat es da irgendwelche

Projekte vielleicht auch schon wirklich aus der Praxis abgeleitet bekommen? Weil ich habe letztens als Antwort bekommen, bei einem der größten österreichischen Immobilienentwickler, der hat gesagt, das mit der Lebensdauerdiskussion, das ist so relativ, weil wir bauen heute ein Fenster ein und wir leben ja in 60 Jahren. Es gibt ja noch keine Erfahrungswerte. Und wer weiß, was in 40, 50 Jahren ist. Da leben wir ja alle nicht mehr.

B: Also ich sage mal so, die ersten Aluminiumfassaden sind von Ende der 50er Jahre. Und es werden mittlerweile etliche aus Anfang der 60er Jahre saniert. Und man kann fast, also wenn die vernünftig gebaut sind, die alten Fassaden, die Alufassaden, dann gibt es nur einen einzigen Grund, die zu sanieren. Das ist der Wärmeschutz. Weil das ansonsten, also die funktionieren. Und da gibt es in Düsseldorf ein Gebäude, das hat Gartner damals gemacht, 1962, da hat man dann die Gummidichtungen überprüft, weil man sagt, Gummidichtungen halten angeblich bloß 20 Jahre. Und da waren damals in dem Objekt, früher haben wir alles nass versiegelt und bei dem Gebäude hat man zum ersten Mal Gummidichtungen eingesetzt. Damals aus der Flugzeugindustrie. Die Gummidichtungen haben immer noch den Federeffekt gehabt, von Baujahr 62. Das ist der Wahnsinn. Und es gibt mehrere Untersuchungen, wo man im Sanierungsfall dann überprüft, also in der Analyse, ob das noch funktioniert. Oder Oberflächen, ob die noch in Ordnung sind. Und wenn die gepflegt worden sind, also wenn eine Aluminium, zum Beispiel eine eloxierte Oberfläche, wenn die immer wieder gewaschen, gereinigt worden ist, vernünftig und nicht mit Salzsäure oder irgendwas, das passiert natürlich öfter bei denen, dass die Reiniger irgendeine Säure einsetzen. Aber wenn das alles fachgerecht abgelaufen ist, dann gibt es nur einen einzigen Grund, das auszutauschen, der Wärmeschutz. Weil der Wärmeschutz war damals ganz schlecht.

A: Der ist halt vernachlässigt worden, damals noch.

B: Ja.

A: Ja. Gibt es irgendwelche ganz konkreten Chancen, die Sie für das Aluminiumfenster jetzt im Kontext des europäischen Green Deals sehen? Ich meine, wir haben es jetzt natürlich genannt, aber gibt es irgendwas, was Sie da noch ganz kurz irgendwie ausführen können? Die Chancen, die es für das Aluminiumfenster im Wohnbaumarkt durch den Green Deal gibt?

B: Ja, ich mache jetzt nochmal ein kleines Fass auf. Das haben Sie wahrscheinlich nicht mitgekriegt. Und zwar, vor ungefähr sechs, vor fünf Jahren ist der Green Deal gekommen. Mitte Dezember, vor fünf Jahren, 2019. Und vor ungefähr sechs Wochen hat die EU-Kommission den New Deal veröffentlicht. Das ist praktisch der Nachfolger vom Green Deal. Und bei dem Green Deal, da spielen nur die ökologischen Aspekte eine Rolle. Und bei dem New Deal, der ist unter anderem in Istanbul ganz groß vorgestellt worden. Und in Deutschland hat man bloß darüber berichtet, dass in der Türkei so eine Sitzung stattfindet, bloß weil der Erdogan jetzt da unten, weil der Ratspräsident war. Und die Inhalte von der Konferenz, die hat es bei uns in der Zeitung nicht geschrieben. Aber da müssen Sie es mal nachlesen. Das ist der New Deal der EU, sechs Wochen ungefähr alt. Und da spielen dann plötzlich die Lebenszykluskosten eine wesentlich größere Rolle. Und dann spielt die Reparierbarkeit und alle Aspekte, die für Alufenster sprechen, die spielen in diesem Deal dann eine größere Rolle. Und ein weiterer Punkt, die ganzen Sicherheitsfunktionen von Fenstern und Fassaden spielen plötzlich eine Rolle. Und das ist der New Deal, der da jetzt rauskommt. Und der wird aber jetzt erst umgesetzt. Selbst an dem Institut, wo ich da arbeite, hat da noch keiner dran was getan. Und ich sage, wir müssen doch jetzt sofort loslegen, die Argumente herausarbeiten, die daraus für uns resultieren. Und das wird interessant. Also zum Beispiel, das, was ich gerade gesagt habe, Sicherheit, da ist Einbruchhemmung, Beschusshemmung und solche Sachen alles. Die spielen, also Einbruchhemmung auch für den Wohnungsbau, ist ja für jeden interessant.

A: Das heißt, das kommt dann aufgrund der ESG, dass die sagen, dass das plötzlich auch Relevanz hat?

B: Ja. Und dann ist plötzlich die Wirtschaftlichkeit und Sicherheit. Sicherheit läuft unter sozialen Aspekten dann. Und dann ist unter anderem ein weiterer Punkt, die Versorgungssicherheit mit Materialien spielt eine Rolle. Und da hat Recycling von Aluminium eine ganz andere Bedeutung, weil wir können ja aus dem Bestand das Aluminium wiederverwenden, was die anderen nicht können. Und das zum Beispiel bei Holz. Die haben ja in dem Ukraine-Krieg und Co., also mit Russland, Angriff und so weiter, haben die ja eine Zeit lang einen totalen Engpass gehabt, weil die haben ganz viel Holz aus Russland, aus Sibirien gehabt. Österreich ist da nicht betroffen, weil Österreich hat selber so viel Holz. Aber die Deutschen haben ganz viel Holz aus Russland. Und daraus resultiert jetzt bei der EU, bei dem New Deal, die Versorgungssicherheit mit Materialien spielt eine viel höhere Rolle. Die Versorgungsketten. Und dann ist alles, was wir in lokalen Kreisläufen führen können, ein Riesenvorteil.

A: Klar, klar. Ja, weil ich unabhängiger bin.

B: Aber da müssen Sie mal nachlesen. Also das ist eine ganz neue Sache, die nirgendwo in der Zeitung drinnen steht.

A: Ja, da muss ich schauen, ob ich da was. Kann ich das noch reinarbeiten, nämlich.

B: Ja.

A: Also von meinen Fragen her wäre ich jetzt durch. Ja. Vielen Dank einmal.

### **Interview 6**

A: Vielen Dank für die Bereitschaft, dass wir dieses Interview miteinander führen. Ich darf Sie ganz kurz bitten, sich vorzustellen.

██  
██

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

A: Super. Vielen Dank auf jeden Fall, dass ich heute mit Ihnen das Interview führen darf. Ich habe meinen Leitfaden entsprechend aufgebaut, dass es verschiedene Themenblöcke sind. Und wir würden jetzt gleich mal mit dem Thema Wohnbau beginnen. Und ich darf Sie zu den Trends und Entwicklungen am österreichischen Wohnbaumarkt befragen. Welche Trends und welche Entwicklungen sehen Sie da derzeit?

B: Also grundsätzlich ist es so, dass...

A: Also ganz allgemein.

B: Ganz allgemein gehalten, okay.

A: Nicht differenziert zwischen freifinanziert oder gefördert. Oder vielleicht wollen Sie es dann auch noch vertiefen. Also ganz allgemein.

[REDACTED]  
[REDACTED] Es gibt nebenbei so auch ein paar Büroprojekte. Natürlich, das machen wir mit. Aber grundsätzlich sind wir spezialisiert auf Wohnbau und da eigentlich in große Quartiersentwicklungen. Das ist unser Spezialgebiet. Wir sind im freifinanzierten Bereich. Also wir sind nicht im geförderten Bereich. Und ich glaube, unser Markenzeichen ist grundsätzlich erstens einmal die großen Quartiersentwicklungen. Und zweitens, dass wir eigentlich auch qualitativ etwas Höherwertigeres bauen als andere, sagen wir mal so. Also wir sind natürlich auch marktwirtschaftlich getrieben. Also wir schauen natürlich schon auf einen Gewinn. Aber für uns steht eigentlich wirklich im Wesentlichen die Qualität im Vordergrund. Das muss man schon sagen. Und das wird natürlich auch dementsprechend auch gewürdigt, indem man halt auch hochwertige Materialien dementsprechend auch wählt. Also es ist natürlich

ganz allgemein ein Trend zur Ökologisierung. Sprich, ein Trend ist, sich natürlich auch jetzt eine Ökobilanz näher zu betrachten. Das ist, glaube ich, ganz wesentlich. Die Bauträger dürfen nicht aus der Verantwortung gelassen werden, dass wir mit einem extrem hohen CO<sub>2</sub>-Ausstoß eigentlich verantwortlich sind, schuld sind. Und das will ich mal so nennen. Und wir vergleichen uns immer mit einem mineralischen Wohnbau. Und eigentlich sollten wir uns mit Holzbau vergleichen und dementsprechend referenzieren, wie schlecht wir eigentlich manchmal auch bauen, ökologisch. Und das ist eigentlich für mich eigentlich so eine Triebfeder. Was bedeutet das? Das bedeutet, dass wir eigentlich eher weg davon kommen sollten. Und ich rede jetzt nur aus der Sicht des Bauträgers. Bei der Errichtung sozusagen den Ausblick oder die wirtschaftliche Betrachtung aufhören zu lassen, sondern wir müssen viel weiterdenken und einfach nur über den gesamten Lebenszyklus einfach auch denken. Und das muss man aber auch greifbar und messbar machen. Und das in einer sehr frühen Phase des Projekts. Das ist das Wesentliche. Und dann verändern sich die Rahmenbedingungen schon wesentlich.

A: Aber diese Ökobilanz, die Sie jetzt angesprochen haben, das heißt, die würde über den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes gehen oder nur über den Bau? Oder wenn ich jetzt ganz nochmal ursprünglich zu Ihrem Geschäftsmodell gehe, dann ist es ja so, dass die ARE ihre Liegenschaften, die sie errichtet, auch hält, oder?

B: Im Wesentlichen oft, ja. Das stimmt. Also wir machen beides. [REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED] Und das sind natürlich zwei unterschiedliche Assetklassen. Im Wesentlichen muss man aber schon sagen, wir unterscheiden da qualitativ nicht wirklich viel. Wir versuchen für unseren eigenen Bestand einfach so hochwertig wie möglich zu bauen und umzusetzen. Und ich glaube, das Maßgebliche ist ganz einfach, über den Lebenszyklus die Folgekosten anzuschauen. Und nicht einfach nur, ich sage jetzt mal,

das Projekt zu übergeben und hinter uns die Sintflut. Dann ändert sich einfach die wirtschaftliche Betrachtungsweise.

A: Und von den Trends oder von der, ich sage jetzt mal, Nachfragetrend, gibt es da irgendwas, ich sage jetzt mal, Wohnungsgrößen, Wohnungsausstattungen, Qualitätsmerkmale, gibt es da irgendwas, wo man sagt, das schlägt aus oder das hat sich jetzt dann so entwickelt, dass Wohnungen mit den und den Ausstattungskriterien...

B: Ja, natürlich. Also das war jetzt sozusagen der Trend des Bauträgers, aus Bauträgersicht. Natürlich bauen wir Wohnungen, um sie zu verkaufen oder zu vermieten. Und schlussendlich ist das Wichtigste, dass man es auch dementsprechend auch verwertet. Ein Trend ist, ja, ich glaube, man sagt schon auch, dass die Käufer eigentlich einen ökologischen Bau auch bevorzugen und dementsprechend auch womöglich bereit sind, da mehr zu zahlen. Ich muss aber ehrlich gesagt zugeben, das ist ein Klientel, das ist in einem marginalen Bereich. Die meisten Leute, nein, würde ich nicht, nein.

A: Die geben nicht mehr aus?

B: Nein, nein. Also der Preis steht immer im Vordergrund und diese Sensibilisierung eines Käufers, dass ich mehr Geld ausbebe, dafür etwas Ökologischer bekomme, das kommt bei vielen an, keine Frage. Aber das sind die Leute, die sich das auch leisten können.

A: Und Thema KIM-Verordnung, ist das spürbar oder gibt es eine Verschiebung vom Verkauf zu mehr Miete, Vermietung?

B: Ja, also natürlich versuchen wir jetzt im Wesentlichen viel mehr für den Bestand zu errichten. Hat auch damit zu tun, dass man in den letzten Jahren ja sehr schwer Finanzierungen bekommen hat. [REDACTED]

[REDACTED] Und uns wird da eher noch ein

Geld geliehen, sage ich jetzt mal, als private Bauträger. Die haben sicherlich Schwierigkeiten gehabt, bekommen auch andere Konditionen, ganz klar. Aber da ist auf jeden Fall ein Trend gewesen und natürlich, es war der Absatz, ist komplett eingebrochen. Also er war de facto kaum existent mehr.

A: Oder merkt man wieder einen Aufschwung?

B: Es geht jetzt zunehmend schon langsam wieder in eine positive Richtung, sagen wir mal so.

A: Was spielen Gebäudezertifizierungen bei Ihnen für eine Rolle? Sind die von einem Nice-to-have zu einem Must-have geworden?

B: Ja, auf jeden Fall. Also eine Gebäudezertifizierung ist für uns im Konzern maßgeblich. Wir müssen zumindest klimaaktiv Silber zertifizieren. Wir müssen EU taxonomiekonform bauen. Das heißt, wir haben sowohl einen EU-Taxonomie-Prüfer, den wir auch engagieren immer in einer frühen Phase als auch eine Zertifizierung.

A: Wer ist dieser Taxonomieprüfer.

B: Das ist auch derjenige, der auch das Zertifikat für klimaaktiv oder ÖGNI-Gold zum Beispiel oder ÖGNI. Also der kann das oft zugleich.

A: Gibt es auch schon eine Beobachtung, wir hatten es vorhin schon auf die Preisthematik bezogen, dass sich solche Gebäude besser vermieten oder verkaufen lassen, die zertifiziert sind? Ich meine, jetzt habt ihr nur Zertifikate.

B: Würde ich nicht unbedingt meinen. Der Preis ist immer die wesentliche Triebfeder. Das muss man einfach sagen. Ob es zertifiziert ist oder nicht, ist eher irrelevant. Es hat eher eine Rolle für die Bestandshaltung. Derzeit ist ja klimaaktiv, wenn man diese Ziele erreicht, ist man dementsprechend auch automatisch EU taxonomiekonform. Das ist für uns ganz wesentlich in der

zukünftigen Berichterstattung, was sie als (unv.) betrifft.

A: Wenn man diese klimaaktiv.

B: Ja.

A: Das heißt, in Wahrheit ist es so, dass auch diese Zertifizierungen schon sehr viel von dem EU Green Deal, dass die quasi schon fit sind und dass die Gebäude-Zertifizierungen auch eindeutig zu den Erreichungen der Ziele des europäischen Green Deals beitragen?

B: Ja, auf jeden Fall. Das ist so. Es macht Dinge greifbar, messbar. Das ist auch das Ziel und das ist auch gut so. In unserer Arbeit wird es massiv komplex, das muss man schon sagen. Aber das ist auch gut so. Wir leben im Kapitalismus, Geld regiert Welt und man muss es monetär bewertbar machen. Dazu braucht man Messdaten. Das ist das Einzige, was wesentlich ist.

A: Da haben Sie vorher die Lebenszyklusgesamtkosten oder Lebenszykluskosten ja schon angesprochen. Hat sich aus Ihrer Sicht jetzt einmal ganz allgemein die Betrachtung der Lebenszyklusgesamtkosten in der Immobilienentwicklung bereits etabliert?

B: Ich würde meinen, nein. Ehrlich gesagt nicht. Ich glaube, es arbeiten alle daran. Es arbeiten alle in unterschiedlichster Weise daran. Eine wirkliche Entscheidungshilfe, und das muss man in der Frühphase, in einer Studienphase oder Vorentwurfsphase, muss man die Entscheidungen treffen. Da braucht man auch das dementsprechende Werkzeug dazu. Ich glaube nicht, dass sich das etabliert hat.

A: Bei Ihnen im Unternehmen würden Sie aber schon sagen, dass es eine sehr wichtige Betrachtung ist, die sich schon etabliert hat?

B: [REDACTED]

[REDACTED]

A: Und wo sehen Sie noch Hürden bei dieser Betrachtung der Lebenszyklusgesamt-kosten? Gibt es da gerade was, vielleicht Werte oder gemeinsame Nenner, ist das dann oft auch die Problematik oder was hindert die Entwickler, sich diesen Faktor anzusehen?

B: Viele wollen es vielleicht auch gar nicht sehen. Das muss man einfach auch sagen. Ich kann es von unserer Warte aus einfach insofern sagen, als dass wir uns... Die Qualität steht für uns im Vordergrund und die Ökologie steht für uns maßgeblich im Vordergrund. Und ich glaube, viele sind einfach auch Rendite getrieben. Und um auf den Punkt zu kommen, ich glaube, wir tun uns da vielleicht einfacher als andere Bau-träger, weil wir einfach viele Messdaten bei uns im Unternehmen haben. Also wir haben so viele Bestandsprojekte in unterschiedlichsten Assetklassen. Mit Facility Management kennen wir uns gut aus und wir wissen, was im Lebenszyklus an Kosten anfallen. Und das macht es für uns vielleicht ein bisschen einfacher als für andere Bau-träger, die relativ wenige Bestandshaltungen haben. [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]. Und deswegen macht es das für uns ein bisschen einfacher, Messdaten zu haben, um die Lebenszykluskosten zu analysieren. Also die LCC ist einfach ganz maßgeblich, finde ich, um einen Rückschluss zu bilden in einer Frühphase des Entwurfs, weil einfach, glaube ich, vielleicht die höheren Anschaffungskosten sich im Späteren natürlich rechnen. In einer Betrachtung von 50 Jahren wird sich das auf jeden Fall rechnen.

A: Und glauben Sie, dass es durch den Green Deal, dass diese Betrachtung auch für andere Entwickler zu einem Must-have auch wird oder die Lebenszyklusgesamtkosten einfach durch den Green Deal und all die Maßnahmen wieder in den Vordergrund oder in den Vordergrund rücken?

B: Ja, ich glaube, wir müssen. Und ich glaube, wir werden dazu gezwungen. Und das ist auch gut so. Das passt schon.

A: Gibt es irgendwelche spezifischen Maßnahmen oder Anforderungen des Green Deals, der aus Ihrer Sicht den größten Einfluss auf den Wohnbau haben wird?

B: Nochmal bitte die Frage stellen.

A: Welche spezifischen Maßnahmen oder Anforderungen des Green Deals haben aus Ihrer Sicht den größten Einfluss auf den Wohnbau?

B: Auf den Wohnbau den größten Einfluss. Das ist eine sehr gute Frage. Eine nicht so einfache zu beantwortende Frage. Die CO<sub>2</sub>-Bepreisung, also wie wird in Zukunft die CO<sub>2</sub>-Bepreisung hineinspielen für uns alle, für alle Projektentwickler in Europa? Welcher Preis wird dafür gezahlt? Also die CO<sub>2</sub>-Bepreisung ist wesentlich. Der Nachhaltigkeitsbericht ist schon maßgeblich, das muss man schon sagen. Das ist natürlich für Investoren ganz wesentlich. Weil schlussendlich werden auch ETFs oder Fonds und so weiter, das geht alles ja nur in die Richtung, dass es ein grünes Investment sein soll. Und man kann eigentlich auch nur Projekte verkaufen ohne ein Zertifikat, funktioniert das gar nicht mehr. Und das hat einen ziemlichen Impact auf uns, muss man schon sagen. Die Messbarkeit von (GDP?), Primärenergie Bedarf nicht erneuerbarer Energien, das sind ja auch thermische Vorgaben, die ja auch im Annex II, glaube ich, geregelt sind, des Green Deals. Und das hat natürlich auch maßgeblichen Einfluss darauf, wie wir in der Projektentwicklung auch das Gebäude planen. Und meines Erachtens ist es ganz wesentlich, wie man die Haustechnik, also Haustechnik im Allgemeinen ist ganz wesentlich. Also Gebäudehülle

natürlich, das ist ganz klar, aber die Haustechnik ist maßgeblich entscheidend, aus meiner Sicht, vor allem im Lebenszyklus, im Betrieb. Und da finden schon Innovationen statt, das muss man schon sagen. Und das hat ja auch einen maßgeblichen Rückschluss, wenn man die (GDP?) total dementsprechend messbar macht, hat das ja einen Einfluss auf alles eigentlich, muss man schon sagen. Und deswegen gehen ja auch viele, viele Bauträger in die Richtung holzhybrid zu bauen. Das ist natürlich ein Trend, also sind wir wieder bei Trends.

A: Gibt es da eigentlich einen Trend von Ihrer Seite, wie Sie bauen?

B: Also wir wollen uns, wir schauen uns, nein, wir haben uns nicht auf irgendeine spezifische Konstruktionsweise versteift. Ich glaube, es ist die Forschungslage auch noch nicht ganz so, wie soll ich sagen, ausgegoren, als dass man weiß, welche Bauweise ökologischer ist. Es kommt auch auf die Projekte an sich an und vor allem auf die Flächenwidmung, wie man ein Gebäude eigentlich plant und baut. Das muss man schon maßgeblich sagen. Es fängt bei der Flächenwidmung an eigentlich. Also da muss eine Veränderung kommen, damit wir eigentlich auch ökologisch bauen können und relativ preisgünstig. Wenn das nicht stattfindet, also ich denke da in Richtung Konfiguration der Gebäude, Gebäudetiefen, was ist da insofern natürlich auch die Grundrisse. Das hängt alles miteinander zusammen, aber die Konstruktionsweise hängt auch maßgeblich mit der Tiefe des Gebäudetraktes zusammen. Ich halte nicht wirklich etwas davon, dass man zu viele Verbundwerkstoffe hat, eine HBV-Decke zum Beispiel, sondern man soll sich da auf klassische Sachen (unv.). Klassisch meine ich entweder eine Holzdecke, aber da werden uns mit den Brandschutzanforderungen auch Reglements oder Grenzen aufgezeigt. Oder halt einfach auch Beton. Wieso nicht Beton? Also da tut sich glaube ich auch vieles in diese Richtung. Die Hersteller sind ja auch dazu getrieben, dass sie da eine CO<sub>2</sub>-Reduktion herbeiführen müssen. Das ist ganz klar. Da spielt wieder der Green Deal natürlich in die Richtung und die CO<sub>2</sub> Bepreisung. Ich glaube, dass Haustechnik, sind wir wieder beim Thema Haustechnik. Ich glaube, also ich setze gerade ein Projekt um, wo ich absichtlich

keine HBV-Decke gewählt habe. Mit denen sind nämlich höhere Spannweiten dementsprechend umsetzbar, beim Holzbau weniger. Das ist der Umkehrschluss für die traktive Flächenwidmung. Und das andere ist, dass man im Lebenszyklus auch anschauen muss, dass man bei einer Betonkernaktivierung schon wesentlich viel Energie spart. Und das ist nicht umsetzbar bei einer HBV-Decke. Ganz einfach. Ich glaube, dass das ökologischer sogar ist.

A: Und die Kreislaufwirtschaft et cetera spielt da natürlich auch wieder eine Rolle.

B: Natürlich. Eine HBV-Decke kannst du weghauen im Endeffekt. Ich glaube, den Energieaufwand, den man für die Trennung der Materialien hat, bewerkstelligen muss, das rechnet sich nicht. Also ist es besser, glaube ich, in Beton zu bauen.

A: Gibt es noch irgendwelche Vor- oder Nachteile, die Sie besonders hervorheben möchten, die Sie denken, die durch den europäischen Green Deal in Bezug auf die Bau- und Immobilienwirtschaft Auswirkungen haben werden?

B: Vor- und Nachteile. Vorteile sind ganz grundsätzlich, Innovationen in der Industrie zu lukrieren, herzustellen. Ich glaube, wir können richtig gut bauen in Europa. Ich glaube, da können wir uns von anderen eventuell auch abheben. Das glaube ich schon. Wir sind es gewohnt, effizient zu bauen. Ich war selbst in China. Ein Statiker hat es dort leicht, sage ich jetzt mal. Die haben Beton ohne Ende und die bemessen nicht, die dimensionieren nicht, die rechnen nichts nach, die machen einfach eine viel zu überdimensionierte Wand. Das kostet dort einfach nichts. Im Gegensatz zu uns in Europa sind wir darauf getrimmt, dass wir effizient bauen. Das schafft Möglichkeiten für Europa durchaus.

A: Und was würden Sie als Nachteil identifizieren oder können Sie da irgendwas... Sehen Sie irgendeinen Nachteil?

B: Dass wir in einer gewissen Übergangsphase wahrscheinlich auch nicht unbedingt marktfähiger sind.

A: Das heißt, höhere Kosten.

B: Da denke ich jetzt eher in die Richtung Investmentfonds, die weltweit agieren. Die freuen sich natürlich darüber, dass es einerseits ökologischer ist. Ich glaube schon, dass wir einen guten Baustandard haben. Einen besseren als woanders, manchmal. Ich glaube aber, dass wahrscheinlich auch die Rendite oft eine andere sein kann. Das kann negative Auswirkungen haben.

A: Die Sanierung von Bestandsgebäuden.

B: Mir fällt mir etwas anderes ein. Entschuldigung, wenn ich unterbreche. Ich finde es super, dass durch den Green Deal und durch die EU die Messdaten messbar gemacht werden müssen. Es ist halt auch ein irrsinniger bürokratischer Aufwand. Das geht auch in Richtung Honorarkosten für externe Experten, Fachkonsulenten. Das geht auch in die eigene Richtung. CSRD. Die Ressourcen sind schon maßgeblich, die man da hineinstecken muss. Vor allem jetzt in der Übergangsphase, wo wir es noch nicht gewohnt sind.

A: (unv.) quasi diesen Datenstand oder die Datenqualität hergestellt hat.

B: Ja, und da muss auch noch KI viel mehr mit eingebunden werden. Muss man auch sagen. Da wird es sicherlich noch zu interessanten Entwicklungen kommen. Und das hat Nachteile gegenüber anderen.

A: Aber Vorteil wird wahrscheinlich auch sein, dass man ein bisschen...

B: Das kann dann wieder zu einem Vorteil kommen.

A: Die Daten vereinheitlicht. Ich glaube derzeit kocht jeder so ein bisschen sein Süppchen.

B: Wahrscheinlich, ja. Wenn man es weltweit betrachtet, ja, auf jeden Fall. Das ist sicherlich so, ja. Ganz klar.

A: (Wellgear?) gibt es auch im gesamten DACH-Raum, glaube ich, oder?

B: Wir sind jetzt auch nach Deutschland gegangen, ja. Aber sonst eigentlich nicht, nein. Deutschland ist jetzt noch ein zusätzlicher Markt. Und wir haben auch ein paar Liegenschaften in Amerika. Aber das ist eher eine alte Historie.

A: Wie schätzen Sie die Ziele des EU Green Deals in puncto Sanierung ein? Glauben Sie, dass diese Ziele realistisch sind, die Sanierungsquote entsprechend hochzutreiben?

B: Ich bin ein Verfechter davon, dass man ambitionierte Ziele setzt. Das muss man machen. Ich finde das richtig. Man sollte sich messen mit dem, was man bestenfalls machen kann oder schaffen kann. Ich sehe da natürliches Potenzial. Aber mit der neuen Regierung wird es, glaube ich, ein bisschen schwieriger werden, (unv.).

A: Gibt es bei Ihnen intern auch irgendwelche Sanierungsquoten oder Sanierungsstrategien? Wie man da bei dem Bestandsgebäude, das haben Sie schon gesagt, 60er, 70er Jahre Bauten, wie man da vorgeht?

B: Wir versuchen natürlich, wir werden nicht unnötig sanieren. Man muss sich das natürlich auch im Kontext der Substanz anschauen. Aber wir sind darauf getrimmt, dass wir unsere Gebäude absolut zukunftsfit machen. Und in die Richtung eher Plus-Gebäude den Standard zu setzen. Auf jeden Fall. Ungeachtet haben wir auch eine Strategie, dass wir eigentlich auch alle Gebäude mit PV-Flächen zum Beispiel versehen müssen, sollen. Ungeachtet irgendwelcher Vorgaben wollen wir einfach da auch Vorreiter sein. Aber natürlich, ja.

Also viel Potenzial noch da. Wir müssen eigentlich in die Richtung Sanierung gehen. Und Neubau sollte eigentlich nur eine Ausnahme sein. Das werden andere auch schon gesagt haben. Aber das ist eigentlich, in diese Richtung sollten wir uns entwickeln.

A: Gut. Dann würde ich jetzt zum Themenblock der Aluminiumfenster kommen. Das ist schon der letzte Themenblock. [REDACTED] Aluminiumfenster dort oder da oder Sie persönlich schon mal eingesetzt?

B: Nein. Also das spielt wieder in die Richtung gesamtheitliche Lebenszyklusbetrachtung. Von der Richtung bis zum Ende, bis zum Urban Mining, bis zur Kreislaufwirtschaft, das ja auch unser Ziel sein sollte. Da wird, glaube ich, das Aluminiumfenster wieder eine größere Rolle einnehmen. Also im Bürogebäude ist es ja so und so. Im Gewerbe ist es etabliert. Das ist ganz klar. Im Wohnbau schenkt man dem keine Beachtung.

A: Wie würden Sie das Kosten-Nutzen-Verhältnis von Aluminiumfenstern bewerten oder beurteilen?

B: Ja, ich glaube, hohe Anschaffungskosten, Amortisation im Lebenszyklus, um es kurz zu sagen. Ich glaube, dass sich das durchaus rechnen kann. Und sie sind wesentlich weniger wartungsanfällig. Also ich glaube, die muss man sich auf jeden Fall annehmen, diesem Diskurs. Aber für den Wohnbauspiel spielen Aluminiumfenster eigentlich keine Rolle.

A: Gibt es Vor- oder Nachteile, die Sie im Einsatz von Aluminiumfenstern sehen?

B: Ja, also Nachteil ist natürlich ein nicht ganz so guter U-Wert. Das muss man einfach auch sagen. Das muss man dem gegenüberstellen. Was ich vorteilhaft finde, ist, dass immer wieder in dem Thema Urban Mining und Kreislaufwirtschaft, man kann Aluminium einschmelzen und im Prinzip ein Primärprodukt wieder daraus herstellen. Das ist sicherlich vorteilhaft, was ich bei anderen

nicht kann. Das muss man schon sagen. Und das ist schon ein maßgeblicher Faktor, glaube ich, wenn man das messbar macht in einer Ökobilanz.

A: Die Marktchancen für das Aluminiumfenster am Wohnbaumarkt, wie schätzen Sie die ein? Sie haben schon gesagt, Aluminiumfenster finden im Wohnbau keine Anwendung. Aber wie würden Sie das als Marktchance sehen, vielleicht im Zusammenhang (unv.)?

B: Ich glaube, man muss sich dem annehmen, auf jeden Fall. Und wenn sich die Bauträger in den nächsten Jahren auch die Folgekosten greifbar machen und dass es günstiger ist, höhere Anschaffungskosten zu haben. Und ich rede jetzt nur von der Bestandshaltung. Das muss man schon sagen. Im Eigentumsbereich ist es einfach ganz etwas anderes. Aber ich rede jetzt für die Bestandshaltung, da sehe ich Chancen. Auf jeden Fall. Kunststoff wollen wir so und so nicht machen. Holz-Alu ist die Regel, muss man schon sagen. Da hat man eh schon einen gewissen Aluanteil. Aber sie sind doch wesentlich robuster, das muss man auch sagen. Und sie halten wesentlich länger. Das wird sich, glaube ich, rechnen. Das ist nur ein Gefühl. Ich weiß es nicht, aber es wird sich rechnen.

A: Haben Sie auch Objekte, die schon Aluminiumfenster eingebaut haben? Oder gibt es vielleicht aus Ihrer Sicht Erfahrungswerte bei der Sanierung von Aluminiumfenstern? Oder auch Überlegungen, wo man sagt, das kann man vielleicht irgendwann nochmal upcyclen? Oder schon konkrete Beispiele?

██  
██  
██

Ich kenne kein einziges Projekt, das wir mit Alufenstern im Wohnbau umgesetzt haben. Wie gesagt, im Bürobau ist es natürlich was anderes. Aber das ist ja eher eine vernachlässigbare Assetklasse, die wir umsetzen. Und ich glaube, dass sie einfacher instandzuhalten sind ganz ehrlich. Also die Investitionskosten in die Richtung sind sicherlich

geringer, glaube ich, die laufenden.

A: Sie haben die Frage eigentlich teilweise schon beantwortet. Ich stelle sie jetzt aber trotzdem noch. Welche Aspekte behindern Ihrer Meinung nach den breiten Einsatz von Aluminiumfenstern im Wohnbau im Vergleich zu anderen Fensterwerkstoffen?

B: Ja, die Kosten. Das ist immer.

A: Oder können Sie vielleicht auch ein bisschen auf die Vor- und Nachteile der anderen Fensterwerkstoffe eingehen? Oder warum Sie zum Beispiel mehr auf Holz-Alu setzen als nur auf Holz? Oder warum Sie Kunststoff auch kategorisch eigentlich ausschließen?

B: Also wir schließen Kunststoff kategorisch eigentlich nicht aus. Leider Gottes. Andererseits muss man auch wirklich sagen, die künftigen Projekte, die wir gerade umsetzen, wüsste ich jetzt nicht, dass welche mit Kunststoff umgesetzt werden. Also wir setzen eigentlich unsere Projekte immer in Holz-Alu um. Nachteile? Holz-Holz, Holz-Außen, natürlich die dementsprechend hohen Wartungskosten. Das muss man einfach alle paar Jahre mal streichen, schleifen et cetera. In einem großvolumigen Wohnbau ist das nicht ganz so einfach, sagen wir mal so. Vor allem in Mietprojekten. Also das ist ja nicht einfach umsetzbar. Und das kostet irrsinnig viel. Das ist natürlich dann sinnstiftend, wenn man eine Aludeckschale hat. Kunststoff, ja, sind natürlich in der Anschaffung halt wesentlich günstiger. Aber man muss sagen, die Differenz zwischen Alufenster, Alu-Alu und Holz-Alu sind wahrscheinlich auch nicht relativ marginal nur noch. Also da reden wir vielleicht von 10, 15 Prozent, maximal vielleicht 20 Prozent, nicht einmal, ich glaube keine 20 Prozent, aber das werden Sie besser wissen. Ja, also wir sind darauf getrimmt, dass wir in der Betrachtung der Lebenszykluskosten, dass wir qualitativ höherwertiger bauen. Und wie gesagt, die bauphysikalischen Eigenschaften sind halt von Holz grundsätzlich ganz gut, besser als bei Alu, soweit ich weiß. Aus meinen Betrachtungen, aber es wird eigentlich nicht, im Wohnbau spielt es eigentlich keine Rolle, weil es

einfach zu hohe Anschaffungskosten hat.

A: Und haben Sie auch schon mal Probleme bei der Zertifizierung von Holzfenstern gehabt, was jetzt dann irgendwelche Beschichtungen angeht?

B: Nein.

A: Vielleicht nochmal ein kurzer Sprung zu den Lebenszykluskosten. Das heißt, in Wahrheit ist es aber so, dass die Lebenszykluskosten Sie sicher für sich ausrechnen. In einer Zertifizierung spielen die reinen Lebenszykluskosten de facto keinen...

B: In spe. Es kommt immer darauf an. In der Zertifizierung ist man eigentlich mittlerweile dazu angehalten, dass man, ich nenne jetzt nur ein Beispiel, da komme ich wieder zurück zu Haustechnik. In Wahrheit muss man sagen, wenn man klimaktiv Gold zum Beispiel erreichen möchte, wird man nicht drumherum kommen, dass man eine zentrale oder dezentral kontrollierte Wohnraumlüftung umsetzt. Ohne dem ist es eigentlich nicht schaffbar. Und das spielt wieder in die Kerbe, sage ich jetzt mal. Betriebskosten et cetera, da spielt das durchaus eine Rolle, ja. Also in spe ja, eigentlich schon, muss man schon sagen. Jetzt habe ich, glaube ich, den Faden wieder verloren. Es kann sein, bitte korrigieren Sie mich.

A: Nein, ich habe jetzt nochmal zurückgeschwitcht. Ich wollte jetzt nur nochmal wissen, auch die Lebenszyklusgesamtkosten, ob das jetzt eigentlich auch eine Relevanz für jemanden Externen spielt oder ob die reine Kostenseite des Lebenszyklus eigentlich nur für den Entwickler eine Relevanz hat, oder?

B: Ich glaube, da sind wir wieder in, was ist das, das Kaufmotiv?

A: Das ökonomische.

B: Das Kaufmotiv ist meistens dann doch, und man ist es auch hauptsächlich gewohnt, dass man Holzfenster hat oder Kunststoff. Also ich kenne niemanden, der Alufenster zu Hause hat. Und man ist es grundsätzlich gewohnt eher, wenn man sagt, okay, man möchte etwas Höherwertigeres haben, dann wird man eher in den Holz Eiche natürlich eher in die Richtung gehen. Ich glaube, die Sensibilisierung eines Käufers.

A: Aus haptischen Gründen oder ästhetischen Gründen?

B: Einfach die Wärme, die Holz erzeugt. Und das ist natürlich angenehm. Und ich glaube, das ist so, wie wir eigentlich schon seit Jahrhunderten leben. Und das hat einen Einfluss drauf. Und im Käufermotiv ist es eher das, was ausschlaggebend ist. Also ich habe noch nicht gehört, dass jemand gerne Alufenster hätte. Also wenn, dann gibt es ein Upgrade zu Eiche oder was auch immer, Holz-Alu-Deckschale und solche Sachen. Aber dass jemand explizit ein Alufenster haben wollte als Kaufmotiv, nein, habe ich noch nicht gehört. Vermutlich auch schade, ja. Aber man kann da, glaube ich auch, also der Trend ist ja auch ein bisschen in Richtung Industrial-Style eigentlich auch. Es gibt ja auch sehr viele Projekte, die eher in diese Richtung von Designplanung gehen. Und da könnte das dann dementsprechend wieder eine Rolle spielen, ein bisschen. Raw Material, raue Oberfläche, Naturoberfläche. Ich finde, es sollte ein bisschen wieder mehr gewürdigt werden. Also ich glaube, dass das eine Rolle spielen wird in Zukunft.

A: Wenn Sie jetzt dann die Lebensdauern betrachten, wie lange im Wohnbau bei Ihren Objekten, wie weit schauen Sie da über den Lebenszyklus jetzt hinaus?

B: Na ja, also es gibt verschiedene Komponenten. Die faktische Lebensdauer oder die buchhalterische Lebensdauer.

A: Nutzungsdauer, vielleicht.

B: Also wir haben eine Betrachtung von 50 Jahren, unter Anführungszeichen. Ich glaube, dass Aluminiumfenster natürlich wesentlich länger halten. Und da glaube ich eher dann schon, mit einer ordentlichen Wartung sind die eigentlich nicht kaputtbar.

A: Und wie schätzen Sie die Lebensdauern von anderen Fensterwerkstoffen ein?

B: Holz ähnlich. Holz ist halt ein bisschen anfälliger für Beschädigungen. Das muss man halt einfach auch sagen. Das wissen Sie wahrscheinlich am besten. Pulverbeschichtungen kann man mittlerweile auch relativ gut sanieren. Eloxierungen weniger. Man kann auch Fenster, sage ich jetzt mal, auch in 50 Jahren nach wie vor noch kitten teilweise. Aber man sieht das natürlich auch. Dann geht es eher wieder in die Richtung weiße Fenster mit einer Lasierung oder was auch immer. Oder spielt dann wieder hinein, natürlich. Andererseits, ich glaube, die meisten Hersteller sind schon eher auf Wasserbasis. Also die sind schon eher auch getrimmt darauf, dass sie natürliche Farben herstellen, unter Anführungszeichen, die weniger, spielt auch wieder in die EU-Taxonomie hinein und Klimaaktivzertifizierung.

A: Und das Kunststofffenster?

B: Das Kunststofffenster hält sicherlich nicht so lange. Kunststoff verändert ihre Eigenschaft schon maßgeblich über Jahrzehnten. Das muss man einfach sagen. Es wird poröser. Holz und Aluminium ist für mich unkaputtbar.

A: Gibt es schon irgendwelche Best-Practice-Beispiele, wo man sagt, okay, das Gebäude ist jetzt 45 Jahre alt und wir haben jetzt kurz vor Ende der Nutzungsdauer schon einmal rund um die Fenster tauschen müssen, weil es war ein Holz- oder Kunststofffenster. Gibt es irgendetwas oder fällt Ihnen da irgendein Beispiel dazu ein?

B: Also die U-Werte sind eigentlich immer übers Gesamtfenster berechnet. Also Fensterrahmen inklusive Verglasung. Die U-Werte werden dann teilweise dementsprechend wesentlich schlechter, unter Anführungszeichen, nach Jahrzehnten. Sprich, man müsste eigentlich auch insbesondere die Verglasung, das Glas, dementsprechend eigentlich erneuern. Aber das ist wahrscheinlich so aufwendig, als dass es einfacher ist, die Fenster rauszureißen und neue hineinzugeben, was auch schlecht ist, nicht gut ist. Also messbar würde ich nicht meinen. Aber es ist ganz einfach naheliegend, dass Kunststofffenster aufgrund der geringen Anschaffungskosten eher mal rausgerissen werden und erneuert werden als andere Fenster. Das auf jeden Fall, ja. Gibt es Erfahrungen.

A: Sie haben ja die Haustechnik vorher schon angesprochen. Wenn ich jetzt ein Ranking machen müsste bei einem Gebäude, welchen Einfluss hat aus Ihrer Wahrnehmung jetzt heraus, der Einfluss des Fensterwerkstoffs aufs Gesamtgebäude, auf die U-Werte und aber vielleicht auch auf die Lebenszyklusgesamtkosten. Wo würden Sie da den Fensterwerkstoff per se ansiedeln, im Verhältnis zu anderen Faktoren wie zum Beispiel die Haustechnik? Wie würde so ein Ranking ungefähr aussehen?

B: Auch keine einfache Frage. Na ja, bei unseren Projekten, gemeinnütziger Wohnbau sind die opaken Flächen, Gebäudehülle natürlich maßgeblicher und der Glasanteil geringer. Wir planen doch eher höherwertiger. Wir haben einfach einen relativ hohen Glasanteil oftmals in unseren Projekten. Dementsprechend hat es auch eine größere prozentuale Oberflächen, einen prozentualen Oberflächenanteil. Und dementsprechend hat es auch eine höhere Gewichtung. Ich glaube, dass Verglasungen Fensterwerkstoffe in der Gebäudehülle und Gebäudehülle bildet sicherlich 30 Prozent ab, würde ich jetzt mal meinen. Haustechnik fast schon 60 Prozent, unter Anführungszeichen. Und Verglasungen werden sicher um die 5 bis 10 Prozent schon einnehmen. Würde ich meinen, in dieser Betrachtung, wahrscheinlich auch des (GDPs?), also auch des primären Energiebedarfs, den man hineinstecken muss, das ist auch ein maßgeblicher Faktor, den man betrachten muss. Heizwärme, U-Werte, Fenster,

das hat schon einen maßgeblichen Einfluss. Ich glaube schon, dass das sicherlich um die 10 Prozent sicher sein kann. Ist die Frage beantwortet, halbwegs?

A: Ja.

B: Ich versuche, so konkret wie möglich zu sein, aber man muss auch ein bisschen ausholen.

A: Ich habe oft ja auch schon die Antwort bekommen, deswegen frage ich jetzt, natürlich beim letzten Interview irgendwie, es hat (unv.) natürlich schon ein sehr großes, breites Bild, das macht es jetzt für mich, also am liebsten würde ich jetzt ja noch fünf Interviews führen, oder mehr.

B: Ganz unterschiedliche Meinungen.

A: Das ist wirklich super, ja. Und ich habe schon oft bekommen, dass sie gesagt haben, na ja, in Wahrheit würde man eigentlich am liebsten ein Gebäude bauen, ohne Fenster. Weil in Wahrheit ist das Fenster immer ein Knackpunkt.

B: Das ist eine sehr kontroverse Aussage. Nein, dem würde ich nicht beipflichten, muss ich sagen. Ich glaube, am wohlsten fühlen wir uns mit der Berührung nach außen, mit der Natur. Ich glaube, wir haben die Zeiten schon lange, lange, lange hinter uns, wo wir in einfach nur irgendwelchen Hütten ohne Fenster gelebt haben. Wir haben die technischen Möglichkeiten, also das ist eigentlich ein Blödsinn, finde ich. Also die Fenster haben einen maßgeblichen Einfluss auf die Qualität des Gebäudes, das muss man schon sagen.

A: Das ist ja in Wahrheit auch etwas Nachhaltiges, wenn ich eine Qualität habe.

B: Ja, also das kann ich insofern auch nicht ganz... Sicherlich thermisch, wenn ich die Energie, die von innen nach außen dringt, wenn ich das nur betrachte, ja, aber ich bekomme dann dementsprechend auch einen, was ja auch positiv sein kann, Sonneneinstrahlung natürlich auch von den Verglasungen hinein. Und die Wärme kann ich ja dementsprechend, mit der kann ich auch etwas anfangen.

A: Ok, super, vielen lieben Dank. Dann sind wir am Ende meines Interviewleitfadens angekommen und ich darf mich bei Ihnen bedanken, dass Sie da mitgemacht haben.

B: Bitte gerne, kein Problem.