

Logistikimmobilien: Nachhaltige Transformation unter Berücksichtigung von ESG-Kriterien

Masterthese zur Erlangung des akademischen Grades
“Master of Science”

eingereicht bei
Dipl.-Ing. Harald Peham

Dipl.-Ing. Reinhold Mathias Kroh

00625313

Eidesstattliche Erklärung

Ich, **DIPL.-ING. REINHOLD MATHIAS KROH**, versichere hiermit

1. dass ich die vorliegende Masterthese, "LOGISTIKIMMOBILIEN: NACHHALTIGE TRANSFORMATION UNTER BERÜCKSICHTIGUNG VON ESG-KRITERIEN", 70 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, 18.02.2024

Unterschrift

Kurzfassung

Die Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die Logistikbranche waren tiefgreifend und vielschichtig. Vor allem die Einführung von Grenzschließungen und -kontrollen verstärkte die Schwierigkeiten und führte zu einem deutlichen Rückgang der Nachfrage und in einigen Fällen sogar zu Produktionsstopps. Dadurch wurde der bereits vorhandene Trend zum Online-Einkauf verstärkt, was wiederum die Digitalisierung in der Branche vorantrieb. Unternehmen sahen sich plötzlich mit der Notwendigkeit konfrontiert, ihre Prozesse und Geschäftsmodelle zu digitalisieren und dabei nicht nur auf schnelle Internetverbindungen zu setzen, sondern auch auf eine umfassende digitale Vernetzung, IT-Sicherheit und Mobilfunkinfrastruktur. In diesem sich verändernden Umfeld gewann die Assetklasse der Logistikimmobilien zunehmend an Bedeutung und avancierte seit 2020 sogar zum drittgrößten Asset am österreichischen Immobilienmarkt, hinter Wohn- und Büroimmobilien. Diese Logistikobjekte standen ganz oben auf der Einkaufsliste einiger institutioneller InvestorInnen und erzeugten eine starke Nachfrage in diesem Marktumfeld. Traditionelle Anforderungen wie die berühmte "Lage, Lage, Lage" sind jedoch nicht mehr ausreichend. Moderne InvestorInnen suchen vermehrt nach Standorten, die nicht nur gut erreichbar, sondern auch energieeffizient gestaltet sind und nachhaltige Materialien verwenden. Die Beachtung von Umwelt-, Sozial- und Governance-Kriterien (ESG) ist für InvestorInnen mittlerweile unerlässlich. Banken berücksichtigen vermehrt diese Faktoren bei der Vergabe von Krediten, was dazu führt, dass Unternehmen ESG-Kriterien als integralen Bestandteil ihrer Geschäftspraktiken betrachten müssen. Bei der Entwicklung neuer Logistikimmobilien spielen ökologische Aspekte und eine nachhaltige Bauweise eine immer größere Rolle. Es wird darauf geachtet, Bestandmaterialien wiederzuverwenden und auf die Kreislaufwirtschaft zu setzen, um die Produktion von Abfall zu minimieren. In dieser Arbeit werden die zeitgemäßen Anforderungen an Logistikimmobilien untersucht und dargestellt. Es wird ein Vergleich zwischen den bis jetzt üblichen und den in Zukunft relevanten Kriterien hinsichtlich Standortwahl, Gebäudestruktur/Materiale, Verkehr, HKLS-E und Betriebskosten gezogen, damit auch diese Immobilien weiterhin Taxonomie-fähig bleiben.

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG.....	1
1.1	GESCHICHTE UND DEFINITION LOGISTIK.....	2
1.2	ARTEN VON LOGISTIKIMMOBILIEN.....	4
1.3	EIGENTUM ODER MIETE	15
1.4	PROBLEMSTELLUNG UND MOTIVATION	17
1.5	BEGRIFFSDEFINITION NACHHALTIGKEIT.....	18
1.6	ZERTIFIZIERUNG.....	21
1.7	BEWERTUNG	22
2	GRUNDLAGENERHEBUNG	24
2.1	STANDORTWAHL	24
2.1.1	WAS BIS JETZT STANDARD WAR	26
2.1.2	WAS IST AM MARKT ZU BEOBACHTEN	27
2.1.3	WAS BRINGT DIE ZUKUNFT	34
2.2	GEBÄUDESTRUKTUR	37
2.2.1	WAS WAR BIS JETZT STANDARD	38
2.2.2	WAS IST AM MARKT ZU BEOBACHTEN	39
2.2.3	WAS BRINGT DIE ZUKUNFT	40
2.3	HAUSTECHNIK UND BETRIEBSKOSTEN.....	41
2.3.1	WAS BIS JETZT STANDARD WAR	42
2.3.2	WAS IST AM MARKT ZU BEOBACHTEN	45
2.3.3	WAS WIRD IN ZUKUNFT GEPLANT/GEBAUT WERDEN, UM BK ZU SPAREN.....	46
3	SCHLUSSFOLGERUNG	59
	LITERATURVERZEICHNIS.....	61
	ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	64
	TABELLENVERZEICHNIS	66

1 Einleitung

Die ökonomische Entwicklung von Regionen und Wirtschaftszweigen wird traditionell von den Möglichkeiten und Einschränkungen im Transport- und Lagerbereich beeinflusst. Logistik beinhaltet nicht nur die Themen Transport und Lagerung, sondern ist auch für den regionalen und globalen Warenaustausch sowie für die Arbeitsteilung elementar, weshalb sie auch in der wirtschaftlichen Entwicklung von Bedeutung ist.

Mit der Einführung des standardisierten Containertransports ab 1960 und der weltweiten Vernetzung durch das Internet ab 1990 wurde die Logistik entscheidend geprägt.

In Deutschland zählt der Logistikmarkt mit einem geschätzten Umsatz von 200 Milliarden Euro und ca. 2,7 Millionen ArbeitnehmerInnen zu den bedeutendsten Branchen des Landes. Nur die Automobilindustrie und der Handel haben einen größeren Marktanteil.

Die Umsatzleistung der Logistikbranche wird zwischen LogistikdienstleisterInnen und den Unternehmen selbst gerecht aufgeteilt und liegt demnach bei etwa 50:50.¹ *„Für Österreich gilt ebenfalls der übliche Umrechnungsfaktor von 1 zu 10: Schätzungen zufolge arbeiten in diesem Bereich mehr als 200.000 Menschen.“*²

Nachhaltig gesehen beeinflusst die Logistik nicht nur die Arbeitsteilung in der Produktion und die Wiederverwendung von Materialien und Ressourcen, sondern auch die Zuweisung passender Standorte mit leistungsfähigen Einrichtungen, was wiederum zur Vermeidung von Emissionen beiträgt.

Zusätzlich wird aber auch durch das Verwenden von Transportmitteln ein Verbrauch von Flächen, Treibstoffen und Energie vorangetrieben. Emissionstechnisch müssen vor allem Lärm, Partikulatmatter, Stickstoffoxide und Kohlendioxid berücksichtigt werden.

¹ Vgl. Bundesvereinigung Logistik (BVL) Deutschland, Pressemitteilung vom 17.4.2008, www.bvl.de/Presse/Archiv-2008/TDL-Auftakt [11.8.2010]

² Gerald Gregori, Thomas Wimmer - Grünbuch der nachhaltigen Logistik, März 2011, S. 16

Wie hoch logistische Aktivitäten in Österreich tatsächlich sind, lässt sich durch folgende Kennzahlen veranschaulichen:

- 3% der Gesamtfläche
- 7% des Siedlungsraumes
- 35% des Gesamtenergieverbrauchs sind Verkehrstransporten zuzuschreiben
- 73% subjektives Lärmempfinden durch den Verkehrssektor
- 25% Feinstaubemissionen und
- 62% Stickoxidemissionen

Global gesehen ist die Logistikbranche, gemeinsam mit der Bauwirtschaft, für 30-40% des Energieverbrauchs verantwortlich, was einen gehörigen Teil der CO₂-Emissionen ausmacht. Aus diesem Grund ist es von besonderer Bedeutung nachhaltige Logistikkimmobilien zu planen, damit sie zur Stabilisierung bzw. zur Reduzierung des weltweiten Energieverbrauchs beitragen können.³

Die nachfolgende Masterarbeit gibt einen Überblick über den Wandel und Fortschritt der Logistikkimmobilien und deren zeitgemäßen Anforderungen an ESG-Kriterien. Dazu werden theoretische Aspekte ausgearbeitet.

1.1 Geschichte und Definition Logistik

Die Geschichte und Definition der Logistik sind eng mit der Entwicklung von Handel, Transport und industrieller Produktion verbunden. Der Begriff "Logistik" stammt vom griechischen Wort "logistikos" ab, das die Kunst des Berechnens oder Rechnens bezeichnet. Ursprünglich wurde der Begriff im militärischen Kontext verwendet, um die Organisation von Truppenbewegungen und Materialversorgung zu beschreiben. Die Anfänge der Logistik reichen bis in die Antike zurück, als Armeen begannen, komplexe Strukturen für Versorgung und Transport zu entwickeln, um ihre Truppen effektiv zu versorgen und zu bewegen. Im Laufe der Zeit wurde die Bedeutung von Logistik für den militärischen Erfolg immer offensichtlicher.

³ Vgl. Gerald Gregori, Thomas Wimmer - Grünbuch der nachhaltigen Logistik, März 2011, S. 134

Mit dem Aufkommen des Handels und der Industrialisierung im 19. Jahrhundert wurde die Logistik auch in wirtschaftlichen Kontexten zunehmend relevant. Unternehmen begannen, effiziente Wege zur Organisation von Produktion, Lagerung und Transport zu suchen, um die steigenden Anforderungen an den Handel zu erfüllen.

Seit dem Anfang des 20. Jahrhunderts wurde sowohl im militärischen als auch im zivilen Transportwesen eine verstärkte Motorisierung festgestellt.⁴ Mit der Einführung des standardisierten Containertransports ab den 1960er Jahren wurde der globale Welthandel revolutioniert, da Container einen effizienten Transport von Gütern über Lastwägen, Eisenbahnen und Flugzeuge ermöglichte. Im Laufe der Zeit hat sich die Definition von Logistik allerdings erweitert. Diese ist neben einer multidisziplinären Wirtschaft auch ein Wirtschaftszweig in Unternehmen geworden, der sich mit Planung, Steuerung, Optimierung und Durchführung von Güter-, Informations- und Personenströmen beschäftigt. Diese beinhalten das Transportieren, Umschlagen, Lagern, Kommissionieren, Sortieren, Verpacken und Verteilen.⁵ Eben dieses Kollektiv aus Planung und Durchführung wird auch als Logistik bezeichnet.

Andere Sichtweisen auf die Logistik erachten diese als Managementwerkzeug. Außerdem wird die Meinung vertreten, dass alle Etappen der Produktlebensdauer unter logistischen Gesichtspunkten betrachtet werden sollten, da nicht nur Unternehmen, Regierungsbehörden und Privathaushalte Akteure der Wirtschaft sind, die sich mit Logistik beschäftigen.

Insgesamt ist die Logistik zu einem entscheidenden Element für den Erfolg von Unternehmen und Volkswirtschaften geworden, indem sie effiziente und nachhaltige Lösungen für die Bewegung von Gütern und Informationen bereitstellt.

⁴ Vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Logistik>

⁵ Vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Logistik>

1.2 Arten von Logistikimmobilien

Heutzutage versteht man unter Logistikimmobilien Gebäude, die sowohl zur Lagerung als auch zur Distribution geeignet sind und die dem Verteilen von Waren, Transport-, Lager- und Umschlagsaktivitäten sowie Kommissionierungen dienen.⁶

Es gibt eine Vielzahl an Subsystemen der Unternehmenslogistik:⁷

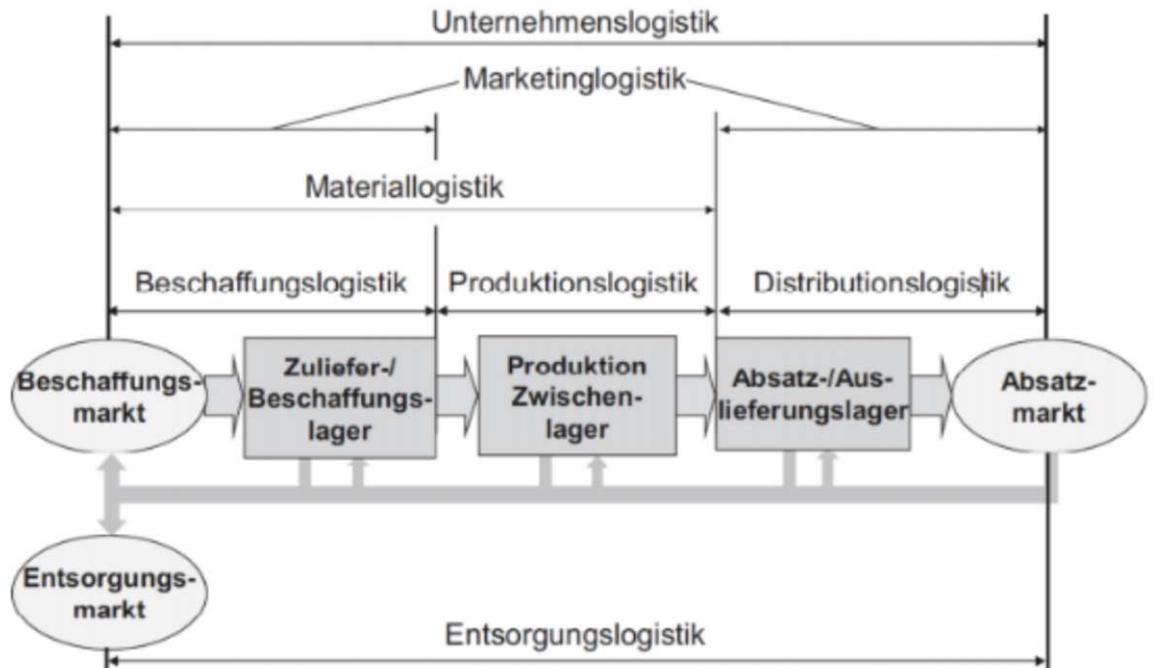


Abbildung 1: Subsysteme der Unternehmenslogistik
(Otto-Ernst Heiserich, Klaus Helbig, Werner Ullmann, Logistik – Eine praxisorientierte Einführung, Wiesbaden: Gabler 2011, S. 12)

der einer Vielfalt von Typen von Logistikimmobilien entspricht:⁸

- **Umschlaghallen:**

Typischerweise sind Umschlaghallen mit verschiedenen technischen Einrichtungen ausgestattet, um einen effizienten und reibungslosen Umschlag zu gewährleisten. Dazu gehören beispielsweise Ladebrücken, Förderbänder,

⁶ Vgl. DIWG Deutsche Immobilien Wirtschafts Gesellschaft, Logistik Immobilien, Düsseldorf Sept. 2019, S. 8

⁷ Vgl. Otto-Ernst Heiserich, Klaus Helbig, Werner Ullmann, Logistik – Eine praxisorientierte Einführung, Wiesbaden: Gabler 2011, S. 12

⁸ Vgl. Frank Hirdes/Aeisso Kern/Jens Kohagen/Thomas Steinmüller, Internationales Handbuch der Logistikimmobilie, Band 1, München 2005, S. 25ff

Kräne, Stapler und andere Hebevorrichtungen. Diese Einrichtungen ermöglichen es, schwere Lasten zu bewegen und die Umschlagzeiten zu minimieren. Umschlaghallen können je nach Bedarf und Anforderungen der Industrie unterschiedliche Größen und Ausstattungen aufweisen. Einige sind groß und hoch, um den Umschlag großer Mengen oder sperriger Güter zu ermöglichen, während andere möglicherweise kleiner und spezialisierter sind, beispielsweise für den Umschlag von temperatursensiblen Waren wie Lebensmitteln oder pharmazeutischen Produkten. Die Effizienz und Leistungsfähigkeit von Umschlaghallen sind entscheidend für die Logistikbranche, da sie einen reibungslosen Warenfluss entlang der Lieferkette sicherstellen und dazu beitragen, Lieferzeiten zu minimieren und Kosten zu senken.⁹



Abbildung 2: Beispiel Umschlaghalle (<https://www.list-gruppe.de/projekt/umschlaghalle-herbrechtingen/>)

⁹ Vgl. Frank Hirdes/Aeisso Kern/Jens Kohagen/Thomas Steinmüller, Internationales Handbuch der Logistikimmobilie, Band 1, München 2005, S. 25ff

- *Lagerhallen:*

Lagerhallen sind spezielle Gebäude oder Einrichtungen, die zur Lagerung von Waren oder Gütern genutzt werden. Sie dienen dazu, Produkte sicher und geordnet aufzubewahren, bis sie benötigt werden oder an ihren Bestimmungsort transportiert werden. Lagerhallen können in verschiedenen Größen und Ausführungen vorkommen, je nach den Anforderungen und Bedürfnissen des jeweiligen Unternehmens oder der Branche.

Typischerweise sind diese großräumige Gebäude mit einer offenen Struktur, die es ermöglicht, Waren effizient zu lagern und zu organisieren. Sie können entweder freistehend sein oder Teil eines größeren Lagerkomplexes oder Logistikzentrums. In der Regel verfügen sie über breite Tore oder Einfahrten, um den Zugang von Lieferfahrzeugen oder Gabelstaplern zu ermöglichen.

Die Ausstattung von Lagerhallen kann je nach Bedarf variieren, kann jedoch Regale, Stapler, Förderbänder, Kräne und andere Hilfsmittel zur Handhabung und Lagerung von Waren umfassen. Moderne Lagerhallen können auch mit Technologien wie automatisierten Lagersystemen, RFID-Tracking (Radio-Frequency Identification¹⁰) und Lagerverwaltungssoftware ausgestattet sein, um die Effizienz und Genauigkeit der Lagerhaltung zu verbessern.

Sie spielen eine wichtige Rolle in der Lieferkette und sind entscheidend für die reibungslose Funktion von Unternehmen in verschiedenen Branchen, darunter Einzelhandel, Produktion, Logistik und Distribution. Dieser Hallentyp bietet einen sicheren und organisierten Ort für die Lagerung von Waren und hilft dabei, Engpässe zu vermeiden und eine effiziente Bereitstellung von Produkten zu gewährleisten.¹¹

¹⁰ Def. RFID-Tracking: dient zur Verfolgung und Identifizierung von Objekten, Tieren oder Personen in Echtzeit.

¹¹ Vgl. Frank Hirdes/Aeisso Kern/Jens Kohagen/Thomas Steinmüller, Internationales Handbuch der Logistikimmobilie, Band 1, München 2005, S. 25ff



Abbildung 3: Beispiel Lagerhalle (<https://schwevers-stahlhochbau.de/lagerhalle-ingrefrath/>)

- *Distributionshallen:*

Distributionshallen sind Einrichtungen innerhalb der Logistik, die dazu dienen, Produkte zu empfangen, zu lagern und anschließend für den Weitertransport zu sortieren und zu verteilen. Sie sind ein weiterer wichtiger Bestandteil der Lieferkette und ermöglichen es Unternehmen, Waren effizient zu verteilen, um Kunden oder Einzelhandelsstandorte zu beliefern.

Typischerweise sind Distributionshallen große, gut strukturierte Gebäude, die über eine Vielzahl von Lagerflächen, Ladebereichen und Verarbeitungsanlagen verfügen. Sie sind oft so konzipiert, dass sie den reibungslosen Fluss von Waren durch verschiedene Prozessschritte ermöglichen, einschließlich Entladen, Lagerung, Kommissionierung, Verpackung und Versand.

Distributionshallen sind häufig mit modernen Technologien und Ausrüstungen ausgestattet, wie z.B. automatisierten Förderbändern, Sortieranlagen, Stapler und Lagerverwaltungssystemen. Diese Einrichtungen ermöglichen eine effiziente Abwicklung großer Mengen von Waren und tragen dazu bei, die Genauigkeit und Geschwindigkeit der Auftragsabwicklung zu verbessern.

Dieser Hallentyp spielt eine entscheidende Rolle bei der Bereitstellung von Waren an Endkunden oder Einzelhandelsstandorte und gewährleistet eine

kontinuierliche Versorgung. Sie sind oft strategisch platziert, um eine effiziente Verteilung über große geografische Gebiete sicherzustellen und die Lieferzeiten zu minimieren.¹²



Abbildung 4: Beispiel Distributionshalle (<https://www.koesterbau.de/unternehmen/news/Koester-sichert-Fertigstellung-von-Symrise-Distributionshalle.html>)

- *Hochregallager:*

Hochregallager sind Lageranlagen, die dazu konzipiert sind, eine große Anzahl von Waren auf kleiner Fläche zu lagern, indem sie in die Höhe gebaut werden. Sie zeichnen sich durch hohe Regale aus, die bis zur Decke reichen und mit Regalen oder Paletten gestapelt werden können.

Typischerweise bestehen Hochregallager aus einem stabilen Rahmen, der die Struktur trägt, sowie aus Regalen, die vertikal angeordnet sind und durch Gänge für Gabelstapler oder automatisierte Transportsysteme zugänglich sind. Diese Regale können eine Vielzahl von Waren aufnehmen, darunter Kartons, Behälter, Paletten oder sogar individuelle Produkte, je nach den Anforderungen des Lagerbetreibers.

Die Nutzung der vertikalen Raumausnutzung ist das Hauptmerkmal von Hochregallagern, wodurch es ermöglicht wird, eine große Menge an Waren auf begrenztem Raum zu lagern. Dies ist besonders nützlich in Umgebungen, in denen Lagerfläche teuer oder begrenzt ist.

¹² Vgl. Frank Hirdes/Aeisso Kern/Jens Kohagen/Thomas Steinmüller, Internationales Handbuch der Logistikimmobilie, Band 1, München 2005, S. 25ff

Hochregallager können entweder manuell betrieben werden, wobei Gabelstapler oder andere Hebezeuge zum Ein- und Auslagern der Waren verwendet werden, oder auch automatisiert sein, bei denen Robotersysteme oder automatisierte Förderanlagen zum Einsatz kommen.

Diese Art von Lagerung bietet viele Vorteile, darunter eine effiziente Raumausnutzung, verbesserte Lagerkapazität, schnellere Zugriffszeiten auf die Waren und eine bessere Organisation. Sie werden oft in Industrie- und Handelsunternehmen sowie in Logistikzentren und Distributionszentren eingesetzt.¹³

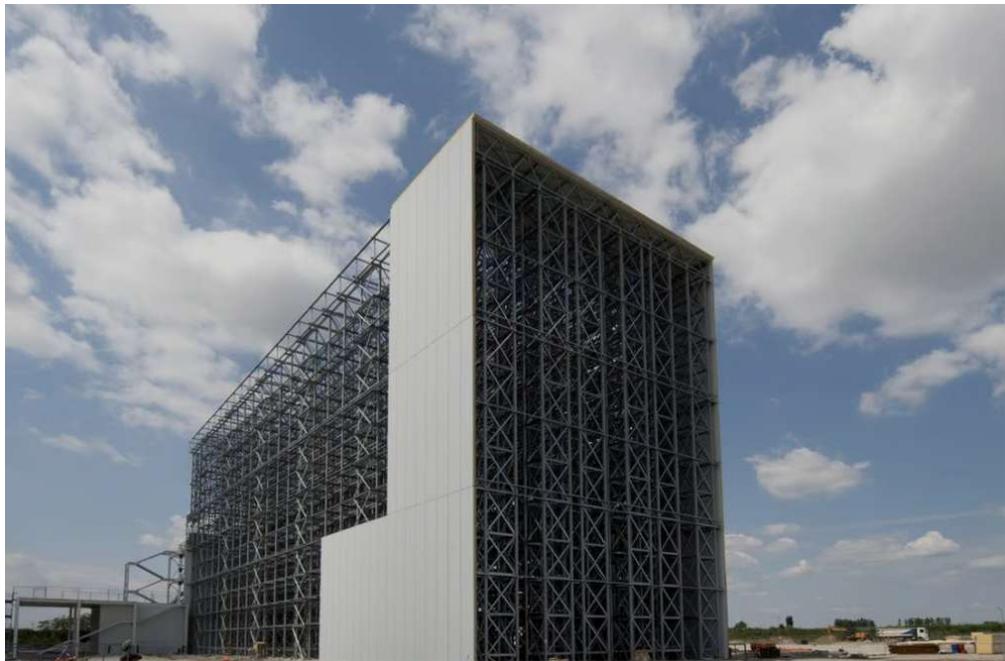


Abbildung 5: Beispiel Hochregallager (<https://www.swisslog.com/de-de/produkte-systeme-lösungen/automatisierte-lagertechnik-lagersysteme-lagerlogistik/automatisches-hochregallager-hrl>)

- *Kühl- und Tiefkühlager:*

Kühl- und Tiefkühlager sind speziell entworfene Logistikimmobilien, die darauf ausgelegt sind, verderbliche Waren wie Lebensmittel, pharmazeutische Produkte, biologische Proben oder chemische Substanzen in kontrollierten Temperaturumgebungen zu lagern. Diese Lager verfügen über fortschrittliche

¹³ Vgl. Frank Hirdes/Aeisso Kern/Jens Kohagen/Thomas Steinmüller, Internationales Handbuch der Logistikimmobilie, Band 1, München 2005, S. 25ff

Kühlsysteme, die es ermöglichen, die Lagertemperatur genau zu kontrollieren und zu regulieren. Kühlhäuser halten die Temperatur typischerweise zwischen 0°C und 15°C, während Tiefkühlager Temperaturen von -18°C oder niedriger aufrechterhalten können.

Um die Temperaturstabilität zu gewährleisten und den Energieverbrauch zu minimieren, sind Kühl- und Tiefkühlager mit speziellen Isoliermaterialien und Dämmungen ausgestattet. Diese Lager sind oft mit effizienten Regalsystemen ausgestattet, um den begrenzten Raum optimal zu nutzen. Sicherheitsvorkehrungen wie Überwachungssysteme für Temperatur, Feuchtigkeit und Alarmer für den Fall von Abweichungen sind ebenfalls Standard, um die Integrität der gelagerten Waren zu schützen.

Aufgrund der besonderen Empfindlichkeit verderblicher Waren müssen Kühl- und Tiefkühlager oft bestimmte Standards und Vorschriften einhalten, insbesondere im Lebensmittel- und Pharmabereich. Dies umfasst Hygienevorschriften, Lebensmittelsicherheitsstandards und Zertifizierungen wie HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) oder ISO-Normen. In der Lieferkette spielen diese spezialisierten Logistikimmobilien eine entscheidende Rolle, da sie die Qualität, Frische und Sicherheit der Produkte während der Lagerung und des Transports gewährleisten müssen.



Abbildung 6: Beispiel Kühl- und Tiefkühlager (<https://rautagroup.com/de/rauta-coldstore-ist-ein-vorgefertigtes-kuehllager-aus-sandwichpaneelen/>)

- *Letzte-Meile-Verteilzentren (Last-Mile Distribution Centers):*

Letzte-Meile-Verteilzentren sind spezialisierte Logistikimmobilien, die darauf ausgerichtet sind, Waren schnell und effizient an Endkunden in städtischen Gebieten zu liefern. Diese Zentren sind ein wesentlicher Bestandteil der Lieferkette im E-Commerce und anderen Branchen, die eine schnelle Zustellung von Produkten erfordern.

Sie befinden sich oft in städtischen Gebieten oder in unmittelbarer Nähe zu dicht besiedelten Wohngebieten, um kurze Lieferwege zu ermöglichen. Ihre Hauptaufgabe besteht darin, Bestellungen schnell abzuwickeln und die Waren innerhalb kürzester Zeit für die Zustellung bereitzustellen.

Um diese schnelle Abwicklung zu gewährleisten, nutzen Letzte-Meile-Verteilzentren eine Vielzahl von Transportmitteln wie Lieferwagen, Fahrräder, Elektrofahrzeuge oder sogar Drohnen. Sie setzen auch auf fortschrittliche Technologien wie Lagerverwaltungssysteme, Routenoptimierungsalgorithmen und Tracking-Tools, um die Effizienz und Transparenz der Lieferprozesse zu verbessern.

Flexibilität und Skalierbarkeit sind ebenfalls wichtige Merkmale dieser Einrichtungen, um sich schnell an Änderungen in der Nachfrage oder saisonale Schwankungen anpassen zu können. Sie sind stark kundenorientiert und legen großen Wert darauf, Lieferungen pünktlich und zuverlässig zu erfüllen, indem sie flexible Lieferoptionen und eine nahtlose Kommunikation mit den Kunden während des Lieferprozesses bieten.¹⁴

¹⁴ Vgl. <https://cosys.news/background/was-ist-die-letzte-meile-logistik#:~:text=Die%20Letzte%2DMeile%2DLogistik%2C,Einfluss%20auf%20die%20Kundenzufriedenheit%20hat>.



Abbildung 7: Beispiel Letzte-Meile-Verteilzentrum (<https://www.veloplan.de/kombi-fuer-die-letzte-meile/>)

- *Speziallager:*

Speziallager sind Lageranlagen, die auf bestimmte Anforderungen oder spezifische Arten von Waren ausgerichtet sind. Im Gegensatz zu herkömmlichen Lagerhäusern sind Speziallager darauf spezialisiert, spezielle Lagerbedingungen oder Anforderungen zu erfüllen, sei es aufgrund der Art der gelagerten Waren, ihrer Sensibilität gegenüber Umwelteinflüssen oder aus anderen Gründen.

Diese Lager können eine Vielzahl von Spezialisierungen aufweisen, darunter:

- Temperaturkontrollierte Lager (Kühl- und Tiefkühlager): Diese Lager sind darauf ausgelegt, eine bestimmte Temperatur zu halten, um Produkte zu schützen, die empfindlich gegenüber Temperaturschwankungen sind, wie z.B. Lebensmittel, Pharmazeutika oder chemische Substanzen.
- Hochsicherheitslager: Diese Lager sind mit fortschrittlichen Sicherheitssystemen ausgestattet, um wertvolle oder sensible Waren vor Diebstahl oder unbefugtem Zugriff zu schützen, wie z.B. Hochsicherheitsdepots für Edelmetalle oder Dokumente.
- Gefahrstofflager: Diese Lager sind darauf spezialisiert, gefährliche Substanzen sicher zu lagern, indem sie spezielle Sicherheitsvorkehrungen treffen, um Unfälle oder Umweltverschmutzung zu vermeiden.

- Spezialisierte Lager für große oder ungewöhnlich geformte Waren: Manchmal erfordern bestimmte Waren, wie z.B. Flugzeugteile oder schwere Maschinen, spezielle Lagerungsbedingungen aufgrund ihrer Größe, Form oder Gewicht. Speziallager können so gestaltet sein, dass sie diese Waren effizient aufnehmen können.
- Pharmazeutische Lager: Diese Lager sind darauf spezialisiert, pharmazeutische Produkte unter kontrollierten Bedingungen zu lagern, um ihre Wirksamkeit und Sicherheit zu gewährleisten.

Die Anforderungen und Merkmale von Speziallagern können je nach Art der gelagerten Waren oder den gesetzlichen Vorschriften variieren. Sie sind entscheidend für die sichere und effiziente Lagerung von spezialisierten Produkten und tragen dazu bei, deren Qualität und Integrität zu erhalten.¹⁵

- *Logistikparks:*

Logistikparks sind großflächige Industriegebiete, die speziell für Logistik- und Transportunternehmen entwickelt wurden. Sie bieten eine Vielzahl von Einrichtungen und Dienstleistungen, um die Bedürfnisse der Logistikbranche zu erfüllen.

Diese Parks verfügen über eine gut entwickelte Infrastruktur, die den reibungslosen Betrieb von Logistik- und Transportunternehmen unterstützt. Dazu gehören Straßen, Zufahrten, Parkplätze, Lade- und Entladebereiche sowie andere Verkehrseinrichtungen.

In Logistikparks finden sich Lager- und Umschlagsflächen in verschiedenen Größen und Konfigurationen, um den Bedürfnissen unterschiedlicher Unternehmen gerecht zu werden. Von kleinen Lagerhäusern bis hin zu großen Distributionszentren können Logistikparks eine breite Palette von Lagermöglichkeiten bieten.

Zusätzlich zu Lager- und Umschlagsflächen bieten Logistikparks oft auch Büroflächen für Verwaltungs-, Management- und Kundenbetreuungsaufgaben.

¹⁵ Vgl. Frank Hirdes/Aeisso Kern/Jens Kohagen/Thomas Steinmüller, Internationales Handbuch der Logistikimmobilie, Band 1, München 2005, S. 25ff

Moderne Logistikparks sind mit fortschrittlicher Technologie und Ausstattung versehen, um die Effizienz und Produktivität der Betriebe zu steigern.

Die Lage von Logistikparks ist oft strategisch günstig, in der Nähe von Verkehrsknotenpunkten wie Autobahnen, Häfen, Flughäfen oder Eisenbahnlinien. Dies ermöglicht eine einfache Anbindung an das nationale und internationale Verkehrsnetz und erleichtert den Warentransport.

Durch die Ansiedlung vieler Logistikunternehmen an einem Ort fördern Logistikparks die Bildung von Clustern und Netzwerken, was Synergieeffekte und Zusammenarbeit zwischen den Unternehmen ermöglicht.

Insgesamt bieten Logistikparks eine umfassende Infrastruktur und Dienstleistungen für Logistikunternehmen, um ihre Betriebe effizient zu betreiben und von Standortvorteilen zu profitieren.



Abbildung 8: Beispiel Logistikpark (<https://www.alamy.de/luftaufnahme-industriepark-unnakamen-mit-p3-logistikparks-in-kamen-ruhrgebiet-nordrhein-westfalen-deutschland-deuropa-kommerzielle-enterpri-image495214447.html?imageid=C3EE967E-DF06-45BB-BCF8-6195A4568F48&p=274861&pn=1&searchId=ed0e52845c139f068ba8bfb7ddbc511a&searchtype=0>)

1.3 Eigentum oder Miete

In Österreich dominieren traditionell selbstgenutzte Logistikimmobilien den Markt. Im Gegensatz zu internationalen Märkten setzen hier lokale Unternehmen und LogistikdienstleisterInnen immer noch hauptsächlich auf eigene Grundstücke. Nur ein kleiner Teil der Immobilien wird tatsächlich auf den offenen Markt gebracht. Doch das Interesse heimischer ProjektentwicklerInnen an der Schaffung solcher Angebote nimmt zu.¹⁶

Österreich ist im Vergleich zu den mittel- und osteuropäischen Ländern sowie insbesondere zu Deutschland auf die Entwicklung von großen Logistikparks im Rückstand. In diesen Ländern wurden bereits zahlreiche solcher Parks entwickelt, und dieser Trend setzt sich fort. Zum Beispiel befinden sich etwa 35 % der deutschen Logistikimmobilien im Besitz von ImmobilieninvestorInnen, wobei in Österreich dieser Anteil derzeit bei nur ungefähr 20 % liegt.¹⁷ Üblicherweise gibt es zwei Möglichkeiten für ImmobilieninvestorInnen Eigentum an Logistikanlagen zu erwerben:

- entweder nach der Entwicklung oder
- direkt von Logistikunternehmen

Bedingt durch Maßnahmen der weiteren Kostenreduktion wird sich die Tendenz zur Miete, anstatt selbst zu bauen, fortsetzen.

Was jedoch für die/(den) einzelne(n) LogistikerIn vorteilhafter ist, hängt von den individuellen Gegebenheiten ab. Im Allgemeinen bietet das Mieten, sofern ausreichend Auswahl vorhanden ist, mehr Vorteile:

- Flexibilität: Die Mietvariante ermöglicht es Unternehmen, flexibel auf Veränderungen in ihren Raumbedürfnissen zu reagieren. Bei Bedarf können sie die Mietfläche vergrößern oder verkleinern, je nach den sich ändernden Anforderungen ihres Geschäftsbetriebs.
- Kapitalerhalt: Im Vergleich zum Kauf von Logistikimmobilien ermöglicht die Mietvariante es Unternehmen, ihr Kapital für andere geschäftliche Belange zu

¹⁶ Vgl. Gerald Gregori, Thomas Wimmer - Grünbuch der nachhaltigen Logistik, März 2011, S. 135

¹⁷ a.a.O., S. 135

verwenden, da sie nicht in den Erwerb von Immobilien investieren müssen. Dies kann die Liquidität des Unternehmens verbessern.

- **Geringeres Risiko:** Mieten reduzieren das Risiko in Bezug auf Immobilienwertänderungen und Marktunsicherheiten. Unternehmen sind nicht direkt von Schwankungen auf dem Immobilienmarkt betroffen und können sich auf ihr Kerngeschäft konzentrieren.
- **Schnellere Implementierung:** Die Mietvariante ermöglicht es Unternehmen, schnell in betriebsbereite Logistikflächen einzuziehen, ohne lange Bauphasen oder komplexe Genehmigungsprozesse abwarten zu müssen.
- **Betriebskostentransparenz:** In der Regel sind Betriebskosten, wie beispielsweise Wartung, Reparaturen und Versicherungen, in der Miete enthalten. Dies ermöglicht eine bessere Kostenkontrolle und -planung für das Unternehmen.
- **Anpassung an Veränderungen im Markt:** Da sich Märkte und Geschäftsanforderungen ändern können, ermöglicht die Mietvariante eine schnellere Anpassung an neue Bedingungen. Unternehmen können ihre Standorte je nach Bedarf verlagern oder anpassen.
- **Keine langfristige Verpflichtung:** Im Vergleich zu einem Immobilienkauf gehen Mietverträge oft mit kürzeren Verpflichtungszeiträumen einher, was Unternehmen mehr Flexibilität bietet, wenn sich ihre langfristigen Geschäftspläne ändern.

Wichtig dabei ist zu beachten, dass die optimale Entscheidung zwischen Miete und Kauf von Logistikimmobilien stark von den individuellen Geschäftsanforderungen, Finanzüberlegungen und langfristigen Zielen eines Unternehmens abhängt.

In der nachfolgenden Tabelle werden Vor- und Nachteile von Eigentum und Miete aufgeführt:¹⁸

¹⁸ Vgl. Hoffmann, O.: „Unterschätzter Logistik-Immobilienmarkt“ in: „Immobilien Business“, Februar 2008

	Eigentum	Miete
BEISPIELE FÜR VORTEILE	Langfristige Sicherung des Standortes	Flexible Flächengröße
	Partizipation am Wertzuwachs der Immobilie	Flexible Laufzeiten
	Einfluss auf Betriebskosten	Kein Risiko einer Wertminderung der Immobilie
	Möglichkeit, CI-Richtlinien zu implementieren	Keine Aktivierung in der Bilanz
	Möglichkeit, nutzerspezifische Bedürfnisse voll umzusetzen („maßgeschneidert“)	Geringer administrativer Aufwand
BEISPIELE FÜR NACHTEILE	Bindung an den Standort	Keine Sicherung des Standortes
	Volles Risiko für die Substanz	Steigende Kosten/m ² (Indexierung)
	Risiko des Wertverlustes	Geringe Möglichkeit der Einflussnahme auf Betriebskosten
	Aktivierung in der Bilanz, Kapitalbindung	Möglichkeit der Divergenz zwischen Gebäude und Corporate Identity
	Transaktionskosten beim Kauf	
	Übernahme aller Pflichten und Haftungen aus dem Eigentum	
	Operatives Handling (laufende Instandhaltung und Instandsetzung, Wartung)	

Abbildung 9: Vor- und Nachteile Eigentum und Miete (Gerald Gregori, Thomas Wimmer - Grünbuch der nachhaltigen Logistik, März 2011, S. 136)

Entscheidend bei dieser Frage ist, ob LogistikerInnen sogenannte „Best Owner“ (Def.: ist der am besten geeignete Eigentümer einer Sache) für das betreffende Grundstück sind und es aus diesem Grund behalten werden sollte.

Best Owner können verschiedene Eigenschaften und Qualitäten haben, die auf die spezifischen Bedürfnisse der Logistikimmobilie abgestimmt sind. Dazu gehören möglicherweise Erfahrungen in der Logistikbranche, finanzielle Stabilität, Ressourcen für Wartung und Modernisierung, Verständnis für logistische Abläufe und Anforderungen sowie langfristige Ausrichtung, die mit den Zielen des Unternehmens in Einklang steht.

1.4 Problemstellung und Motivation

Das, in den letzten Jahren, stark angestiegene Interesse am Onlinehandel, hat nicht nur InvestorInnen dazu verleitet vermehrt in Logistikimmobilien zu investieren, sondern war auch ausschlaggebend dafür, dass diese Sparte nunmehr einen festen Platz am österreichischen Gewerbeimmobilienmarkt eingenommen hat.

Seit dem Jahr 2020 stellen Logistikimmobilien nach Wohn- und Büroimmobilien das drittgrößte Investmentvolumen auf dem österreichischen Markt dar, was dazu führte,

dass sie bereits vor Handelsimmobilien liegen. Dies ist unter anderem einer der Gründe für die derzeitige Dynamik auf dem Logistikmarkt, wobei das Thema Nachhaltigkeit zunehmend an Bedeutung gewinnt.

Insbesondere die jüngste EU-Taxonomie, generell das umfassende ESG-Thema, führen zu zahlreichen Veränderungen in der Logistikbranche.

„Die Zahl der Unternehmen, die Logistikimmobilien, die nicht der EU-Taxonomie entsprechen nutzen wird zukünftig noch weiter eingeschränkt“, erklärt Jörg Kreindl, Head of Industrial & Logistics EMEA beim Immobilien-Dienstleister CBRE.¹⁹

„ESG – also Environmental, Social und Governance – sind die zentralen Kriterien bei der Entwicklung, aber auch bei der Vermietung von Logistikimmobilien. Ein erster wichtiger Richtwert ist dabei die Energieeffizienz der Immobilie“, erklärt Franz Kastner, Logistikexperte bei CBRE.²⁰

„Wenn Sie eine Logistikimmobilie gut vermieten und auch verkaufen wollen, dann müssen Sie in diesen Nachhaltigkeitsbereichen am obersten Level sein. Dann bekommt man leichter Geld, bekommt bessere Zinskonditionen und kann so nachhaltig noch gut verkaufen“, erklärt Georg Vallaster, Geschäftsführer von Goldbeck Rhomberg.²¹

1.5 Begriffsdefinition Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit ist ein Begriff, der in verschiedenen Kontexten verwendet wird, um eine Entwicklung oder Handlungsweise zu beschreiben, die darauf abzielt die Bedürfnisse zukünftiger Generationen nicht in Gefahr zu bringen bzw. zu verhindern. Es geht also um einen langfristigen und ausgewogenen Umgang mit Ressourcen, sozialen Strukturen und Umwelt, um ökologische, ökonomische und soziale Verantwortung miteinander in Einklang zu bringen.

Der deutsche Forstwissenschaftler Hans Carl von Carlowitz gilt als der „Erfinder“ der Nachhaltigkeit. Im Jahr 1713 veröffentlichte Carlowitz das Buch "Sylvicultura

¹⁹ <https://dispo.cc/intralogistik/logistik-immobilien-ein-markt-im-wandel/#>

²⁰ <https://dispo.cc/intralogistik/logistik-immobilien-ein-markt-im-wandel/#>

²¹ <https://dispo.cc/lager/das-thema-nachhaltigkeit-wird-sich-bei-logistik-immobilien-noch-viel-intensiver-durchsetzen/>

Oeconomica", in dem er die Idee der nachhaltigen Forstwirtschaft vorstellte.²² Das Buch legte den Grundstein für den Begriff "nachhaltige Entwicklung". Carlowitz prägte den Begriff "nachhaltig" (im Original "nachhaltende Nutzung") als eine Forstwirtschaftsstrategie, die sicherstellt, dass nur so viel Holz geschlagen wird, wie durch natürliche Regeneration nachwachsen kann. Diese Strategie sollte sicherstellen, dass die Waldbestände auf Dauer erhalten bleiben.

Die moderne Verwendung des Begriffs "Nachhaltigkeit" geht über die ursprüngliche Forstwirtschaft hinaus und bezieht sich auf eine breite Palette von Themen, darunter Umweltschutz, soziale Gerechtigkeit, Wirtschaftsleistung und vieles mehr. Der Begriff hat sich zu einem Leitprinzip für eine ganzheitliche und langfristige Perspektive auf menschliche Aktivitäten entwickelt, die die planetaren Ressourcen respektiert und die Lebensqualität für gegenwärtige und künftige Generationen sicherstellt.²³

In Bezug auf Logistikimmobilien bezieht sich Nachhaltigkeit auf die Entwicklung, den Bau, die Gestaltung und den Betrieb von Logistikinfrastrukturen unter Berücksichtigung ökologischer, ökonomischer und sozialer Aspekte. Dies umfasst Maßnahmen, die darauf abzielen, die Umweltbelastung zu reduzieren, wirtschaftliche Effizienz zu fördern und soziale Verantwortung in der gesamten Logistikbranche zu gewährleisten:

- Umweltfreundliche Bau- und Betriebspraktiken: Die Nutzung von nachhaltigen Baumaterialien, energieeffizienten Technologien und erneuerbaren Energiequellen zur Reduzierung des ökologischen Fußabdrucks von Logistikimmobilien.
- Optimierung von Energieeffizienz: Implementierung von energieeffizienten Beleuchtungssystemen, Heizungs- und Kühlsystemen sowie die Integration von erneuerbaren Energien, um den Energieverbrauch zu minimieren.
- Abfallmanagement und Recycling: Die Förderung von Abfallreduktion, Recycling und einer nachhaltigen Abfallentsorgung in Logistikzentren.

²² Vgl. Hannß Carl von Carlowirt: *Sylvicultura Oeconomica*. Oder Haußwirthliche Nachricht und Naturmäßige Anweisung Zur Wilden Baum-Zucht. Johann Friedrich Braun, Leipzig 1713, S. 105–106

²³ Vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Nachhaltigkeit>

- **Transportoptimierung:** Umsetzen von Strategien zur Reduzierung von CO₂-Emissionen im Zusammenhang mit Transportaktivitäten, wie z.B. die Nähe zu Verkehrsanbindungen und die Nutzung umweltfreundlicher Transportmittel.
- **Soziale Verantwortung:** Schaffung von sicheren und gesunden Arbeitsbedingungen für das Personal sowie die Berücksichtigung sozialer Aspekte wie Gemeinschaftsintegration und Chancengleichheit.
- **Flexibilität und Wiederverwendbarkeit:** Die Gestaltung von Logistikimmobilien mit Blick auf langfristige Flexibilität und mögliche alternative Nutzungen, um eine nachhaltige Nutzung über die Zeit zu gewährleisten.

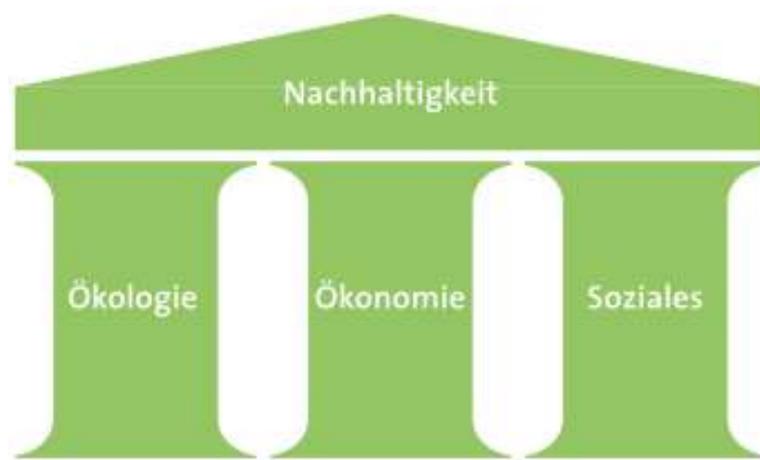


Abbildung 10: Drei-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit (Gerald Gregori, Thomas Wimmer - Grünbuch der nachhaltigen Logistik, März 2011, S. 23)

Durch die Integration dieser nachhaltigen Prinzipien in den Lebenszyklus von Logistikimmobilien können Unternehmen nicht nur ihre ökologische Verantwortung wahrnehmen, sondern auch langfristige wirtschaftliche und soziale Vorteile erzielen. Dieser ganzheitliche Ansatz strebt an, eine ausgewogene Bilanz zwischen den Bedürfnissen des Unternehmens, der Umwelt und der Gesellschaft zu schaffen.

Ein äußerst wichtiger Aspekt in Anwendung der nachhaltigen Nutzung ist auch die Wiederverwendung bzw. Revitalisierung von bereits bestehenden Flächen und Gebäuden, so genannte Brownfields (Industrie- oder Gewerbegebiet, das bereits zuvor

genutzt wurde). Derzeit liegt die Nutzung solcher Grundstücke bei ca. zwischen 15 und 20 Prozent – Tendenz steigend.

1.6 Zertifizierung

Für die Bewertung der Nachhaltigkeit von Immobilien gibt es verschiedene Klassifizierungssysteme und Zertifizierungen. Diese Systeme bewerten Gebäude hinsichtlich ökologischer, ökonomischer und sozialer Aspekte. Folgend aufgelistet einige der gängigsten Klassifizierungssysteme:

- *DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen)*: Das deutsche System betrachtet fünf Nachhaltigkeitskategorien: Ökologie, Ökonomie, Soziokulturelles sowie funktionale Aspekt wie Technik und Prozesse. Es vergibt Punkte in verschiedenen Unterkategorien und verleiht dann ein Zertifikat.
- *LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)*: Gebäude werden nach der Energieeffizienz, dem Wasserverbrauch, Materialien, der Raumqualität und Innovation bewertet.
- *BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method)*: Das britische System bewertet Gebäude anhand von Kriterien wie Energie, Wasserverbrauch, Materialien, Abfall, Gesundheit und Wohlbefinden. Es wird weltweit angewendet.²⁴
- *ISO 14001 (internationale Norm für Umweltmanagementsysteme)*: Diese Norm ist nicht speziell für Gebäude, sondern für Umweltmanagementsysteme allgemein. Sie kann jedoch auf Immobilien angewendet werden, um Umweltauswirkungen zu managen und zu reduzieren.²⁵
- *WELL Building Standard*: Dieser Standard konzentriert sich auf das Wohlbefinden der Nutzer, indem er Kriterien für Luft, Wasser, Ernährung, Licht, Fitness und Komfort setzt.

²⁴ Vgl. Gerald Gregori, Thomas Wimmer - Grünbuch der nachhaltigen Logistik, März 2011, S. 161

²⁵ Vgl. <https://www.gut-cert.de/branchen/logistik>

- *GRESB (Global ESG Benchmark for Real Assets)*: GRESB bewertet Immobilien- und Infrastrukturportfolios nach Umwelt-, Sozial- und Governance-Faktoren.

Diese Systeme verwenden unterschiedliche Kriterien und Gewichtungen, um die Nachhaltigkeit von Gebäuden zu bewerten. Die Auswahl hängt oft von regionalen Präferenzen, Standards und Marktakzeptanz ab. Es ist wichtig zu beachten, dass diese Systeme dazu beitragen, nachhaltige Bau- und Betriebspraktiken zu fördern und neue Maßnahmen zur Förderung und Entwicklung umweltfreundlicher Immobilien zu schaffen.

In der folgenden Grafik wird verdeutlicht wie hoch eine Wertsteigerungen von Immobilien generell durch eine Zertifizierung am Beispiel DGNB ist.

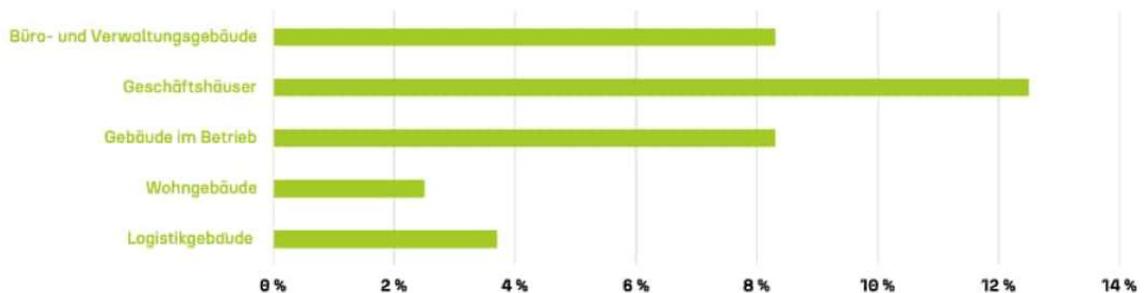


Abbildung 11: Wertsteigerung von (Logistik-)Immobilien durch Zertifizierung nach DGNB (Anders/Schlun, 2019)

1.7 Bewertung

Nachhaltigkeit verbindet simultan und in gegenseitiger Beeinflussung die drei Bereiche Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft. Dieser Ansatz, auch bekannt als das „Triple Bottom Line“-Konzept (Drei-Säulen-Modell), wurde von Eklinton eingeführt. Seiner Meinung nach ist es ein stetig voranschreitender Prozess, der sich laufend an die Umweltbedingungen anpasst. Die Beurteilung von nachhaltigen Maßnahmen ist maßgeblich von den Prioritäten und dem Bewertungsauftrag des Prüfers abhängig.

Interessenlagen ausgewählter Akteursgruppen bei der ökonomischen Bewertung baulicher Lösungen

Akteure	Funktionale Qualität	Kurzfristige Risiken	Langfristige Risiken	Wertstabilität und Wertentwicklung	Mieteinnahmen	Rendite	Lebenszykluskosten/Vollkosten	Mieöhe	Nichtumlagefähige Nebenkosten	Umlagefähige Nebenkosten	Externe Kosten
Projektentwickler	■	●				●					
Bauherren/Erwerber von Mietobjekten	■	●	●	●	●	●		■	●	■	
Bauherren/Erwerber als Selbstnutzer	●	●	●	●			●				
Anleger mit langfristigen Interessen		●	●	●		●					
Anleger mit kurzfristigen Interessen		●		●		●					
Mieter	●							●		●	
Banken/Finanzierer	■	●	●	●	■						
Fondsmanager	■	●	●	●	●	●		■	■	■	
Gesellschaft/öffentliche Hand	●	●	●	■			●				●

● Direktes Interesse ■ Indirektes Interesse

Tabelle 1: Lebenszyklusanalyse in der Gebäudeplanung (Vgl. König, H. et al.: „Lebenszyklusanalyse in der Gebäudeplanung“, München 2009)

Derzeit mangelt es an einem etablierten Bewertungssystem aus ökonomischer Perspektive für die Nachhaltigkeit von Logistikgebäuden., jedoch gibt es folgende zwei Ansätze:

- **Bewertungsansatz für Transport und Lagerung:**
Bei Transporten werden die verwendeten Verkehrsträger beurteilt und die Ergebnisse auf die Transportgüter umgelegt. Dazu wird auch das Gebäude, in dem das Gut gelagert wird, bewertet.²⁶
- **Integrierte Bewertung von Logistikketten:**
Eine Logistikkette besteht aus Transport, Lagerung und Umschlag, weshalb es nötig ist den Ressourcenverbrauch und die Emissionen den jeweiligen Logistikprozessen, wofür es noch keine einheitlichen Richtlinien gibt, genauestens zuzuordnen. Jedoch erscheint eine Alternative zur Prozesskostenrechnung, das Activity-Based-Costing(ABC)-Prinzip, als

²⁶ Vgl. Gerald Gregori, Thomas Wimmer - Grünbuch der nachhaltigen Logistik, März 2011, S. 30

sinnvoll. Hierbei handelt es sich um eine Kostenrechnungsmethode, die darauf abzielt, die Kosten von Produkten oder Dienstleistungen genauer zu bestimmen, indem sie die Kosten den spezifischen Aktivitäten zuordnet, die zu ihrer Herstellung oder Bereitstellung beitragen. Anstatt die Kosten nur auf Grundlage von allgemeinen Kostenstellen zu verteilen, identifiziert das ABC-Prinzip die einzelnen Aktivitäten innerhalb eines Unternehmens, die zur Erstellung eines Produkts oder zur Erbringung einer Dienstleistung notwendig sind. Diese Aktivitäten werden dann den entsprechenden Kosten zugeordnet, um eine präzisere Kostenzuweisung zu ermöglichen. Das ABC-Prinzip ist besonders nützlich in Unternehmen mit komplexen Produktionsprozessen oder einer Vielzahl von Produkten und Dienstleistungen.²⁷

2 Grundlagenerhebung

2.1 Standortwahl

Im Allgemeinen spielt die Standortwahl für Logistikimmobilien eine entscheidende Rolle in der Logistikbranche, da sie direkte Auswirkungen auf die Effizienz und Rentabilität von logistischen Prozessen hat.

Allgemeine Aspekte, die es zu berücksichtigen gilt, sind:

- *Verkehrsanbindung*: Eine gute Anbindung an Verkehrswege wie Autobahnen, Schienen, Flughäfen und Seehäfen ist von zentraler Bedeutung. Ein günstiger Standort ermöglicht einen effizienten Transport von Waren und reduziert Logistikkosten.
- *Nähe zu Kunden und Lieferanten*: Die Nähe zu wichtigen Kunden und Lieferanten kann die Lieferzeiten verkürzen und die Reaktionsfähigkeit des Logistikunternehmens verbessern. Dies ist besonders wichtig, wenn es um Just-in-Time-Lieferungen oder schnelle Auftragsabwicklung geht.

²⁷ Vgl. Gerald Gregori, Thomas Wimmer - Grünbuch der nachhaltigen Logistik, März 2011, S. 30

- *Infrastruktur:* Die Infrastruktur des Standorts sollte den Anforderungen der Logistikimmobilie entsprechen. Dazu gehören moderne Lagerhallen, effiziente Lagerverwaltungssysteme und ausreichende Parkmöglichkeiten für Fahrzeuge.
- *Arbeitskräfteverfügbarkeit:* Die Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte in der Nähe des Standorts ist entscheidend. Ein Standort mit gut ausgebildeten Arbeitskräften kann die Effizienz und Produktivität der logistischen Abläufe verbessern.
- *Flächenverfügbarkeit und Kosten:* Die Verfügbarkeit von ausreichend Fläche für Lagerung und Expansion sowie die Kosten für den Standort sind wichtige Faktoren. In Ballungsräumen sind Grundstückspreise oft höher, daher kann es sinnvoll sein, alternative Standorte in Betracht zu ziehen.
- *Umwelt- und Nachhaltigkeitsfaktoren:* Die zunehmende Bedeutung von Umwelt- und Nachhaltigkeitsaspekten hat Auswirkungen auf die Standortwahl. Ein umweltfreundlicher Standort kann nicht nur die Betriebskosten senken, sondern auch das Unternehmensimage positiv beeinflussen.
- *Regulatorische Rahmenbedingungen:* Die rechtlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen des Standorts, einschließlich Zollbestimmungen, Steuern und Arbeitsgesetze, können die logistischen Abläufe beeinflussen. Es ist wichtig, diese Faktoren bei der Standortwahl zu berücksichtigen.
- *Risikomanagement:* Natürliche Risiken wie Naturkatastrophen oder politische Instabilität sollten in die Standortbewertung einfließen, um die Sicherheit der Lieferketten zu gewährleisten.

Jedes Logistikunternehmen stellt andere Anforderungen an einen Standort, weshalb es unabdinglich ist, eine sorgfältige Analyse durchzuführen, um einen langfristigen Erfolg gewährleisten zu können.

2.1.1 Was bis jetzt Standard war

Nicht nur durch die oben angeführten Aspekte, sondern auch aufgrund des hohen Flächenbedarfs von 10.000m² bis 40.000m², stellt sich die Standortsuche meist als schwierig heraus, weil sowohl eine gewisse Größe von Grundstücken, als auch bestimmte Grundstückskriterien von Bedeutung sind:

- *Bodenbeschaffenheit:*
Die Bodenbeschaffenheit betrifft nicht nur die Tragfähigkeit des Bodens, sondern auch seine Beschaffenheit in Bezug auf Wasserbeständigkeit und Setzungsverhalten. Ein fester und gleichmäßiger Untergrund erleichtert den Bau von Fundamenten für Lagerhallen und minimiert das Risiko von Bodensenkungen, die die Betriebsabläufe beeinträchtigen könnten.²⁸
- *Konfiguration/Grundstückseffizienz:*
Die Konfiguration des Grundstücks bezieht sich auf seine Form, Größe und die Möglichkeit, es effizient zu nutzen. Ein rechteckiges Grundstück bietet oft die beste Möglichkeit, Lagerhallen, Parkplätze, Ladezonen und Verkehrswege optimal anzuordnen, um die Logistikprozesse zu optimieren und den Platz effizient zu nutzen.²⁹
- *Widmung/Bebaubarkeit:*
Die Widmung eines Grundstücks für industrielle oder gewerbliche Nutzung ist wichtig, um sicherzustellen, dass die geplanten logistischen Aktivitäten den örtlichen Vorschriften und Planungsbestimmungen entsprechen. Dies betrifft auch die Verfügbarkeit von Baugenehmigungen und die Einhaltung von Umweltauflagen.³⁰
- *Erschließung:*
Die Erschließung des Grundstücks umfasst die Anbindung an das Straßen- und Schienennetz sowie gegebenenfalls an Häfen oder Flughäfen. Eine gute

²⁸ Vgl. Gerald Gregori, Thomas Wimmer - Grünbuch der nachhaltigen Logistik, März 2011, S. 137

²⁹ a.a.O., S. 137

³⁰ a.a.O., S. 137

Anbindung an Verkehrswege ist entscheidend, um eine reibungslose Belieferung und den Abtransport von Waren zu gewährleisten und die Transportkosten zu minimieren.³¹

- *Kontamination:*

Die Kontamination eines Grundstücks durch frühere Nutzungen oder durch Schadstoffe kann ein ernsthaftes Risiko darstellen. Eine gründliche Untersuchung und gegebenenfalls Sanierung sind erforderlich, um Umweltauflagen zu erfüllen und die Gesundheit der MitarbeiterInnen zu schützen. Dies betrifft sowohl den Boden als auch das Grundwasser.³²

- *Versorgung/Entsorgung:*

Die Verfügbarkeit von Energie, Wasser und Entsorgungsmöglichkeiten ist für den reibungslosen Betrieb von Logistikzentren entscheidend. Ein zuverlässiger Zugang zu Strom, Wasser und Telekommunikation ist erforderlich, ebenso wie effiziente Möglichkeiten zur Entsorgung von Abfall und Recyclingmaterialien, um Umweltauflagen zu erfüllen und die Nachhaltigkeit des Betriebs sicherzustellen.³³

Durch die Berücksichtigung und sorgfältige Prüfung dieser spezifischen Kriterien können Logistikunternehmen sicherstellen, dass die ausgewählten Grundstücke ihren Anforderungen entsprechen und eine effiziente und reibungslose Betriebsführung ermöglichen.

2.1.2 Was ist am Markt zu beobachten

Die Standortfaktoren, die in den vorherigen Abschnitten beschrieben wurden, sowie die verschiedenen Arten von Logistik zeigen, dass unterschiedliche Marktsegmente betrachtet werden können. Diese Segmente haben jeweils spezifische Anforderungen und Auswirkungen, die stark variieren können. Die offensichtlichen Unterschiede

³¹ Vgl. Gerald Gregori, Thomas Wimmer - Grünbuch der nachhaltigen Logistik, März 2011, S. 137

³² a.a.O., S. 137

³³ a.a.O., S. 137

beziehen sich auf die Größe der Lagerhallen, ihre Lage, die Menge des induzierten Verkehrs und die Art der Flotte, die durch die Nutzung entsteht. Weiters gibt es auch Unterschiede in der internen Struktur der Lagerhallen sowie der Eigentumsverhältnisse der NutzerInnen.³⁴

Die genannten Strukturmerkmale umfassen verschiedene Aspekte der Raumwirkung. Dies beinhaltet unter anderem die Auswirkungen auf den regionalen Arbeitsmarkt sowie die Effekte, die von der Immobilie selbst ausgehen, wie beispielsweise die Versiegelung von Flächen und die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Ebenso spielen die Auswirkungen des durch die Immobilie verursachten Verkehrsaufkommens eine Rolle, wie Lärm- und Schadstoffemissionen.³⁵

In den letzten Jahren hat sich die Zeitspanne zwischen der ersten Anfrage von EntwicklerInnen und der tatsächlichen Inbetriebnahme deutlich verkürzt und kann oft sogar unter einem Jahr liegen.

Diese Entwicklung wird als positiver Trend dargestellt und als wesentlicher Erfolgsfaktor für LogistikanbieterInnen in der Kontraktlogistik hervorgehoben, da diese kurzen Realisierungszeiten den Geschäftsbetrieb effizienter gestalten. Dennoch gibt es einige Aspekte dieses Standpunkts, die kritisch betrachtet werden könnten. Ein zentraler Dissenspunkt besteht darin, dass die rapide Verkürzung der Realisierungszeiten erhebliche Anforderungen an die Bauprozesse und die erforderlichen Genehmigungs- und Abstimmungsverfahren stellt. Dies könnte zu einem erhöhten Druck auf Behörden führen, insbesondere auf die Bau-, Brandschutz- sowie den Naturschutzbehörden. Diese Institutionen sind möglicherweise nicht in der Lage, in so kurzen Zeiträumen eine gründliche Prüfung und Abstimmung vorzunehmen, was wiederum zu möglichen Qualitäts- und Sicherheitsproblemen führen könnte.

Weiters sind die potenzielle Vernachlässigung von Umweltaspekten und ökologischen Bedenken bei einer derart beschleunigten Entwicklung zu berücksichtigen. Die Beteiligung von Naturschutzbehörden wird zwar erwähnt, jedoch bleibt unklar, inwieweit diese in der Kürze der Zeit wirklich effektiv tätig werden können. Dies

³⁴ Vgl. Christian Langhagen-Rohrbach – Moderne Logistik-Anforderungen an Standorte und Raumentwicklung, Mai 2012, S. 224

³⁵ Vgl. Christian Langhagen-Rohrbach – Moderne Logistik-Anforderungen an Standorte und Raumentwicklung, Mai 2012, S. 224

könnte zu unzureichenden Umweltprüfungen und ungewollten Auswirkungen auf die Umwelt führen, was wiederum langfristig nachteilig für alle Beteiligten sein könnte. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die verkürzte Realisierungszeit zweifellos Vorteile für LogistikanbieterInnen in der Kontraktlogistik bringt, jedoch möglicherweise auf Kosten von Qualitätsstandards, Sicherheit und Umweltschutz gehen kann. Es ist wichtig, einen ausgewogenen Ansatz zu verfolgen, der die Notwendigkeit effizienter Abläufe mit der Gewährleistung angemessener Prüfungs- und Genehmigungsverfahren in Einklang bringt.

Zusätzlich zu der immer kürzer werdenden Realisierungszeit besteht für ProjektentwicklerInnen ein hohes Planungsrisiko, da bei Projektstart meist noch keine AbnehmerInnen gefunden wurden, was eine „ins-Blaue-hineinplanen – Methode“ zur Folge hat.

Da es viele, unterschiedliche Anforderungen an die Nutzung gibt, sollten die Hallen nicht nur größtmöglich standardisiert, sondern auch möglichst flexibel gestaltet sein. Eine sogenannte Drittverwendung – die Bedürfnisse der ersten MieterInnen sollen durch minimale Eingriffe an die Bedürfnisse der letzten MieterInnen anpassbar sein – angestrebt werden. Eine solche Flexibilität stellt vor allem die Haustechnik vor große Planungsaufgaben, da eine Aufteilung von Heizung und Kühlung, sowie an deren Abrechnungssysteme für alle NutzerInnen gebräuchlich sein sollte. Die Drittverwendung und eine nötige Flexibilität solcher Hallen betrifft vor allem die Distribution und Kontraktlogistik, wobei hingegen die Kleinpaket- und Stückgutlogistik an die Anforderungen der ErbauerIn bzw. der NutzerIn maßgeschneidert werden.

Generell ist ein deutlicher Anstieg beim Bedarf an größeren Hallen in der Logistik zu erkennen, wobei die größten in der Distributionslogistik benötigt werden. Hier spricht man von Lagerflächen von teilweise über 50.000 m². In Logistikparks sogar über 100.000 m². Da auch in der Kontraktlogistik zunehmend höherer Flächenbedarf an Bedeutung gewinnt, versuchen ImmobilienentwicklerInnen mehrere Hallen an einem Ort zu bündeln, um so Vorteile für die NutzerInnen zu generieren und ein mögliches Wachstum am Standort zu ermöglichen.

Aufgrund des zunehmenden Bedarfs an Flexibilität seitens der NutzerInnen ändern sich auch die Besitzverhältnisse. Immer mehr NutzerInnen bevorzugen die Mietoption, da sie so flexibel auf ihre jeweiligen Anforderungen und Bedürfnisse reagieren können. Die typische Mietdauer von 3 bis 5 Jahren ermöglicht es Unternehmen, ihre Logistikstandorte leicht anzupassen oder zu wechseln. Die steigende Nachfrage nach Mietobjekten in allen Logistikbereichen führt zu einer gewissen Unsicherheit bei den VermieterInnen. Diese Unsicherheit wird jedoch durch bestimmte Standards der Hallen, wie beispielsweise der Hallenhöhe oder der Bodenbelastbarkeit, kompensiert, um die angestrebte Flexibilität und Drittverwendung zu gewährleisten.

Die Anbindung an das Verkehrsnetz ist von besonderer Bedeutung. Standorte mit direktem Autobahnanschluss oder Potenzial dafür sind bei EntwicklerInnen besonders beliebt, da sie eine flexible Nutzung durch Dritte ermöglichen. Allerdings kann ein großflächiger Standort, der speziell für einen bestimmten Zweck entwickelt oder gestaltet wurde, die Chancen für alternative Nutzungen einschränken. Die Zweckbindung solcher Standorte kann die Anpassung oder Umnutzung erschweren, insbesondere wenn spezielle Infrastruktur oder Einrichtungen vorhanden sind, die nicht einfach für andere Zwecke genutzt werden können. Zusätzlich können rechtliche oder vertragliche Einschränkungen die Flexibilität bei der Neunutzung solcher Räumlichkeiten beeinträchtigen

Für Logistikunternehmen ist es eine zunehmende Herausforderung, nicht nur effizient zu agieren, sondern auch umweltbewusst und nachhaltig zu handeln. Diese Anforderung betrifft nicht nur ihre operativen Abläufe, sondern auch die Auswahl und Ausgestaltung ihrer Standorte. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, sind Maßnahmen wie die Verbesserung der Wärmedämmung, die Verwendung natürlicher Materialien wie Holzhackschnitzel, der Einsatz effizienter Beleuchtungstechnologien in Kombination mit Tageslichtnutzung und die Implementierung von Regenwasser-Versickerungssystemen erforderlich.

In der Diskussion über umweltbewusste Planung und Strategien gewinnen auch Gleisanschlüsse an Bedeutung. Die Einbindung von Schienenanbindungen ermöglicht nicht nur effiziente und umweltschonende Transportmöglichkeiten, sondern trägt auch zur Entlastung der Straßen und zur Verringerung von CO₂-Emissionen bei. Durch die

Anbindung an das Schienennetz können Logistikunternehmen vermehrt auf umweltfreundliche Transportmittel setzen und so ihren ökologischen Fußabdruck reduzieren.

Diese Idee ist theoretisch sinnvoll und nachhaltig, jedoch gestaltet sich die Umsetzung in der Praxis oft schwierig, da Gleisanschlüsse in vielen Fällen fehlen und der Bau neuer Anschlüsse oder die Verlegung des Schienennetzes oft mit hohen Kosten verbunden ist.

Die COVID-19-Pandemie hat zu einem deutlichen Wachstum des E-Commerce-Sektors geführt. Angesichts der hohen Erwartungen der meisten VerbraucherInnen an schnelle Lieferzeiten und der Tatsache, dass viele von ihnen in städtischen Gebieten oder Metropolregionen leben, ist es unverzichtbar, Distributions- oder Verteilzentren in der Nähe der KundInnen anzusiedeln. Daraus könnten sich potenzielle Auswirkungen ergeben:

- *Reduzierung von Lieferverkehr in Wohngebieten:* Durch stadtnahe Logistikzentren können Lieferungen effizienter gebündelt und organisiert werden. Dies könnte dazu beitragen, den Lieferverkehr in Wohngebieten zu reduzieren, da Lieferfahrzeuge weniger weit reisen müssen und kürzere Strecken zurücklegen können.
- *Verlagerung auf alternative Transportmittel:* Stadtnahe Logistikzentren könnten die Nutzung von umweltfreundlichen Transportmitteln fördern, wie beispielsweise Elektrofahrzeuge, Lastenfahrräder oder Lieferroboter. Diese können dazu beitragen, den CO₂-Ausstoß und den Verkehrslärm in städtischen Gebieten zu verringern.
- *Zeitfenster für Lieferungen:* Durch die Nähe zu städtischen Gebieten könnten Logistikzentren die Möglichkeit haben, Lieferungen in bestimmten Zeitfenstern durchzuführen, um Stoßzeiten im Verkehr zu vermeiden. Dies könnte dazu beitragen, den Verkehrsfluss in stark frequentierten Bereichen zu verbessern.
- *Optimierung von Routen und Verkehrsmittel:* Die Integration von fortschrittlichen Logistiktechnologien, wie Routenoptimierungsalgorithmen und Echtzeit-Verkehrsdaten, kann dazu beitragen, dass Lieferfahrzeuge

effiziente Routen wählen und alternative Verkehrsmittel nutzen, um Staus zu vermeiden.

- *Verkehrsberuhigung*: Stadtnahe Logistikzentren könnten dazu beitragen, den Verkehr in zentralen Stadtgebieten zu beruhigen, indem sie als Umschlagpunkte dienen und somit den direkten Verkehr von Lieferfahrzeugen in belebten Innenstadtbereichen reduzieren.
- *Multimodale Transportlösungen*: Die Integration von multimodalen Transportlösungen, die verschiedene Verkehrsmittel kombinieren (z.B., Lieferfahrzeuge, Lastenfahrräder, öffentliche Verkehrsmittel), könnte den Verkehr in städtischen Gebieten diversifizieren und optimieren.

Allerdings müssen hierzu folgende Rahmenbedingungen geschaffen werden:

- *Infrastrukturplanung und -integration*: Es ist entscheidend, eine gut durchdachte Infrastrukturplanung zu entwickeln, die den Zugang zu stadtnahen Logistikzentren erleichtert. Dazu gehört die Integration von Verkehrsinfrastruktur, die die An- und Abfahrt von Lieferfahrzeugen ermöglicht, sowie die Bereitstellung von Lade- und Umschlagsflächen.
- *Koordinierung mit städtischen Planungsbehörden*: Eine enge Zusammenarbeit mit städtischen Planungsbehörden ist erforderlich, um sicherzustellen, dass die Einrichtung von Logistikzentren im Einklang mit den städtischen Entwicklungsplänen steht. Dies beinhaltet die Berücksichtigung von Zonen für gewerbliche Nutzung und die Festlegung von Standards für nachhaltige Logistikpraktiken.
- *Digitale Technologien und Datenmanagement*: Die Nutzung von fortschrittlichen Technologien wie Echtzeit-Verkehrsdaten, IoT-Sensoren und KI-gestützten Routenoptimierungsalgorithmen ist entscheidend. Diese Technologien können dazu beitragen, den Verkehr zu überwachen, Lieferungen zu koordinieren und alternative Routen vorschlagen.
- *Dialog mit der Gemeinschaft*: Der Dialog mit AnwohnerInnen und Gemeinschaften ist unerlässlich, um Akzeptanz und Verständnis für stadtnahe Logistikzentren zu schaffen. Die Integration von Anliegen und

Rückmeldungen der Gemeinschaft in die Planung kann potenzielle Konflikte minimieren.

- *Rechtliche und regulatorische Rahmenbedingungen:* Es ist wichtig, klare rechtliche und regulatorische Rahmenbedingungen zu schaffen, die die Einrichtung und den Betrieb von stadtnahen Logistikzentren unterstützen und gleichzeitig Umweltaspekte und die Interessen der Gemeinschaft berücksichtigen.

Die Schaffung dieser Rahmenbedingungen erfordert eine kooperative Anstrengung zwischen privaten Unternehmen, städtischen Behörden, Gemeinschaften und anderen Stakeholdern. Es ist wichtig, die Besonderheiten jeder Stadt zu berücksichtigen und maßgeschneiderte Lösungen zu entwickeln.

Eine weitere Alternative, die allerdings seltener als üblich ist, wäre alte Kaufhäuser oder unbenutzte Fabrikgebäude in Verteilerzentren umzubauen.

Da diese Gebäude eher in Stadtnähe liegen kann man davon ausgehen, dass die Angst der Bevölkerung vor mehr Verkehr weiterhin steigt, was eine geringere Akzeptanz von Logistikimmobilien zur Folge hätte. Ob der Umstieg auf alternativ angetriebene Fahrzeuge diese Angst lindern könnte, bleibt abzuwarten. Jedenfalls erfordert dieser Umstieg auch eine Veränderung der baulichen Maßnahmen, da in Zukunft Ladestationen oder Wasserstofftankstellen berücksichtigt werden müssen.³⁶

Eben diese innerstädtische Standortsuche bzw. die damit verbundene Bündelung des Verkehrs und Akzeptanz der Bevölkerung stellt eine weitere große Herausforderung der Zukunft dar.

³⁶ Vgl. <https://exporeal.net/de/entdecken/themen/logistik/>

2.1.3 Was bringt die Zukunft

Im Dezember 2019 hat die EU den „Green Deal“ vorgestellt, zusammen mit der seit 2022 geltenden EU-Taxonomie für den Immobiliensektor, die ein Klassifizierungssystem zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden etabliert. Gemäß der Taxonomie-Verordnung werden Immobilien nur dann als nachhaltig eingestuft, wenn sie einen bedeutenden Beitrag zur Erreichung bestimmter Umweltziele leisten und dabei keine erheblichen Schäden an anderen Umweltzielen verursachen.³⁷

Die nachfolgende Tabelle gibt einen genauen Überblick über die Beurteilungskriterien hinsichtlich des Klimaschutzes von Bautätigkeiten und Immobilien, die in der EU-Taxonomie aufgelistet sind.

	7.1 Neubau	7.2 Renovierung	7.7 Erwerb und Eigentum
Wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz (Annex 1 EU-Taxonomie)	1. Der Primärenergiebedarf liegt mindestens 10 % unter dem Schwellenwert, der für die Anforderungen an ein Niedrigstenergiegebäude (NZEB) in den nationalen Maßnahmen festgelegt wurde. 2. Gebäude > 5.000m ² : Luftdichtheitstest, Thermografie und 3. Global Warming Potential (GWP) im Lebenszyklus	Zwei alternative Nachweismöglichkeiten: a) Die Gebäudesanierung entspricht den geltenden Anforderungen für größere Renovierungen gemäß nationalen Vorgaben. b) Es wird eine relative Verbesserung von mind. 30 % Reduktion des Primärenergiebedarfs gegenüber dem Status vor Sanierung erreicht.	1. nach 31.12.2020 gebaut: Das Gebäude erfüllt die Anforderungen lt. Neubau (siehe 7.1). 2. vor 31.12.2020 gebaut: a) Energieausweis der Klasse A b) alternativ: das Gebäude zählt zu den besten 15 % des nationalen oder regionalen Gebäudebestands 3. für größere Nichtwohngebäude (> 290 kW Nennleistung HKL-Technik: effizienter Betrieb durch Energiemanagement.

Tabelle 2: Mindestanforderungen für gebäude gemäß EU-Taxonomie – Wesentlicher Beitrag für den Klimaschutz (Bundesministerium für Klimaschutz - EU-Taxonomiekonformität im Gebäudesektor; März 2023, S. 15)

³⁷ Vgl. Martha Kogler, Florian Kraus – Leitfaden Nachhaltige Logistikimmobilien, Februar 2023, S. 10

	7.1 Neubau	7.2 Renovierung	7.7 Erwerb / Eigentum
Anpassung an den Klimawandel (2)	Ermittlung und Bewertung der Gefahren aus dem erwartbaren Klimawandel mittels Klimaszenarien; Entwicklung und Implementierung von Anpassungslösungen; zu berücksichtigen sind dabei chronische Klimagefahren (wie Temperaturanstieg, Hitzestress, Veränderung der Niederschlagsmengen und -häufigkeiten) und akute Klimagefahren (wie Hitze- und Kältewellen, Starkregenereignisse, Sturm, Lawinen).		
Nachhaltige Nutzung und Schutz von Wasser- und Meeresressourcen (3)	Nur für Nichtwohngebäude: Einbau von Wasserspararmaturen bei Waschtischen und Spülen (max. 6 Liter pro Minute), Duschen (8 Liter pro Minute), WC (durchschnittliches Spülvolumen 3,5 Liter; max. Volumen 6 Liter) und Urinalen (max. Spülvolumen 1 Liter; durch. max. 2 Liter pro Stunde).		Keine Anforderungen
Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft (4)	Ein Massenanteil von mind. 70 % der auf der Baustelle anfallenden nicht gefährlichen Bau- und Abbruchabfälle wird gemäß der Abfallhierarchie und gemäß dem EU-Protokoll über die Bewirtschaftung von Bau- und Abbruchabfällen für die Wiederverwendung, das Recycling und eine sonstige stoffliche Verwertung, einschließlich Auffüllarbeiten, bei denen Abfälle als Ersatz für andere Materialien zum Einsatz kommen, vorbereitet.		Keine Anforderungen
Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (5)	Verwendete Baubestandteile und Baustoffe, mit denen Bewohner in Berührung kommen können, emittieren weniger als 0,06 mg Formaldehyd pro m ³ Baustoff oder Bestandteil und weniger als 0,001 mg andere krebserregende flüchtige organische Verbindungen der Kategorien 1A und 1B pro m ³ Baustoff. Weiters: Vermeidung persistenter organischer Schadstoffe, Quecksilber /-gemischen, HFKW, HFCKW, Berücksichtigung REACH-Verordnung. Altlastensanierung, störungsfreie Baustelle.		keine Anforderungen
Schutz und Wiederherstellung der Biodiversität und der Ökosysteme (6)	UVP-Pflicht (für große Vorhaben) oder Verträglichkeitsprüfung (in Gebieten im Natura-2000-Netz, Schutzgebieten, UNESCO-Welterbestätten und Biodiversitätsschwerpunktgebiete); kein Neubau auf mittel- bis hochwertigen Ackerböden	keine Anforderungen	keine Anforderungen

Tabelle 3: Anforderungen zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen (DNSH) an die verbleibenden 5 Umweltziele, wenn Klimaschutz als wesentlicher Beitrag gewählt wurde (Vgl. Bundesministerium für Klimaschutz - EU-Taxonomiekonformität im Gebäudesektor, März 2023,

S. 16)

	7.1 Neubau	7.2 Renovierung	7.7 Erwerb und Eigentum
Wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz (Annex 1 EU-Taxonomie)	Sehr gute Erfüllung bei Einhaltung der Basisanforderungen von klimaaktiv		Neu: 2023 klimaaktiv Taxonomie-Check für Bestandsgebäude
DNSH Anpassung an den Klimawandel (2)	Nachweismöglichkeit vorhanden in klimaaktiv A.3 Mikroklima ab 2023 ausgebaut im klimaaktiv Taxonomiecheck		
DNSH Nachhaltige Nutzung und Schutz von Wasser- und Meeresressourcen (3)	Nachweismöglichkeit vorhanden in klimaaktiv C.3 Umweltfreundliche Komponenten; ab 2023 ausgebaut in klimaaktiv Taxonomiecheck		Keine Anforderungen in der Taxonomie
DNSH Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft (4)	Nachweismöglichkeit vorhanden in klimaaktiv C.4 Kreislaufwirtschaft		Keine Anforderungen in der Taxonomie
DNSH Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (5)	Nachweismöglichkeit vorhanden in klimaaktiv D.2 Produkt/Chemikalienmanagement		Keine Anforderungen in der Taxonomie
DNSH Schutz und Wiederherstellung der Biodiversität und der Ökosysteme (6)	Neu: 2023 klimaaktiv Taxonomie-Check	Keine Anforderungen in der Taxonomie	

Tabelle 4: Überblick der Anforderungen der EU-Taxonomie nach Gebäudetyp (Bundesministerium für Klimaschutz - EU-Taxonomiekonformität im Gebäudesektor, März 2023, S. 17)

Wie eingangs schon erwähnt sind Bau- und Immobilienwirtschaft für ca. 30-40% des weltweiten Energieverbrauchs verantwortlich, weshalb es mittlerweile fast unerlässlich ist, dass Logistikimmobilien auf Nachhaltigkeit ausgerichtet werden, um so zur Stabilisierung des globalen Energieverbrauchs beitragen zu können.

Logistikhallen weisen ein enormes Energiesparpotential auf. Da diese häufig nur in Büro- und Lagerbereich aufgeteilt und die Unternehmen meist nur auf deren Kerngeschäft fokussiert sind, fehlt ihnen die nötige Information wo und wie man, bereits durch geringe Investitionskosten, Energie und Kosten einsparen kann. Dies hätte auch Vorteile für das Unternehmen hinsichtlich sinkender Betriebskosten, erhöhter Wettbewerbsfähigkeit, Wert- und Imagesteigerung des Unternehmens,

verbesserte Arbeitsplatzbedingungen bzw. die Leistungsfähigkeit der MitarbeiterInnen und Reduktion der Emissionen.

Weiters können auch Gebäude an sich energiesparend sein. Wenn man bedenkt, dass 80 % der Kosten in der Nutzungsphase anfallen, ist ein nachhaltiges Bauen und Betreiben für alle Beteiligten von hohem Interesse.³⁸

2.2 Gebäudestruktur

Die Gebäudestruktur bildet das Grundgerüst eines jeden Bauwerks und ist von entscheidender Bedeutung für seine Stabilität, Sicherheit und Funktionalität. Unabhängig von der Art des Gebäudes gibt es einige allgemeine Aspekte, auf die man bei der Gestaltung und Konstruktion der Gebäudestruktur achten sollte:

- *Tragfähigkeit:* Die Struktur muss so ausgelegt sein, dass sie die Lasten, die auf sie wirken, sicher tragen kann. Dies beinhaltet das Gewicht des Gebäudes selbst, aber auch externe Lasten wie Wind, Schnee oder Erdbeben.
- *Materialwahl:* Die Auswahl der Baustoffe ist entscheidend für die Stabilität und Haltbarkeit der Struktur. Verschiedene Materialien wie Beton, Stahl, Holz oder Glas haben unterschiedliche Eigenschaften und Anwendungen.
- *Architektonische Integrität:* Die Gebäudestruktur sollte die architektonische Vision unterstützen und zur ästhetischen Wirkung des Gebäudes beitragen, sei es durch klare Linien, innovative Formen oder harmonische Proportionen.
- *Funktionalität:* Die Struktur muss die funktionalen Anforderungen des Gebäudes erfüllen, sei es ein Wohnhaus, ein Bürogebäude, eine Fabrik oder ein öffentliches Gebäude. Sie sollte effizienten Raum nutzen und die gewünschten Nutzungsmöglichkeiten ermöglichen.
- *Nachhaltigkeit:* Eine nachhaltige Gebäudestruktur berücksichtigt Umweltaspekte wie Energieeffizienz, Materialrecycling und ökologische Fußabdrücke, um die Auswirkungen auf die Umwelt zu minimieren.

³⁸ Vgl. Gerald Gregori, Thomas Wimmer - Grünbuch der nachhaltigen Logistik, März 2011, S. 134

- *Flexibilität und Anpassungsfähigkeit:* Die Struktur sollte so konzipiert sein, dass sie sich den sich ändernden Bedürfnissen und Anforderungen des Gebäudes im Laufe der Zeit anpassen kann, sei es durch Umbauten, Renovierungen oder Erweiterungen.
- *Sicherheit:* Die strukturelle Sicherheit steht an erster Stelle und umfasst Kriterien wie Brandschutz, Erdbebensicherheit, Sturmschutz und Schutz vor anderen potenziellen Gefahren.

Die Gestaltung und Konstruktion einer soliden Gebäudestruktur erfordert daher eine sorgfältige Planung, Fachkenntnisse und Zusammenarbeit zwischen Architekten, Ingenieuren und Bauherren, um ein Gebäude zu schaffen, das nicht nur schön anzusehen ist, sondern auch sicher, funktional und nachhaltig ist.

2.2.1 Was war bis jetzt Standard

Insbesondere in den 1980er und frühen 1990er Jahren wurden bei der Errichtung von Logistikimmobilien Merkmale vernachlässigt, die heute als unerlässlich gelten. Diese Gebäude wurden damals speziell an die Bedürfnisse des jeweiligen Unternehmens angepasst, was eine Drittverwendung erschwerte oder sogar unmöglich machte.

Die verwendeten Baumaterialien waren damals und sind auch heute weitgehend gleich. Die dominierende Bauweise ist nach wie vor Stahlbeton, da sie die beste Lebensdauer und damit verbundene Nachhaltigkeit bietet. Allerdings greift man in Skandinavien gerne auf Holz zurück, was zweifellos die ökologischste Bauweise darstellt und in puncto Lebensdauer und Nachhaltigkeit mit Stahlbeton vergleichbar ist. Zusätzlich weist Holz gute Wärmedämmeigenschaften auf.

Logistikimmobilien aus vergangenen Zeiten waren ebenfalls in zwei Bereiche unterteilt: Büroflächen und Lagerflächen. Die Form war häufig rechteckig, um eine optimale Raumaufteilung zwischen Büro- und Lagerflächen sowie der Anlieferung zu ermöglichen.

Der Vergleich zwischen damals und heute verdeutlicht, dass die Logistikbranche in der Vergangenheit mehr auf spezifische Unternehmensanforderungen fokussiert war, was zu weniger flexiblen Gebäuden führte. In der modernen Zeit steht jedoch die Vielseitigkeit im Vordergrund, um Logistikimmobilien für unterschiedliche Nutzungen zugänglich zu machen. Auch die verstärkte Berücksichtigung ökologischer Aspekte zeigt sich im vermehrten Einsatz von nachhaltigen Baumaterialien wie Holz - insbesondere in Regionen wie Skandinavien.

2.2.2 Was ist am Markt zu beobachten

In einer globalisierten Weltwirtschaft ist es entscheidend, dass Gebäude, insbesondere Logistikimmobilien, eine hohe Flexibilität aufweisen. Dies gilt besonders für die Anpassung der Mietvertragslaufzeiten an kurzfristige Logistikvereinbarungen. Die fortschreitende Entwicklung stellt zunehmend größere Ansprüche an die Flexibilität und Ausstattung von Lagerhäusern. Dies erfordert eine äußerst präzise Planung, um diesen Anforderungen gerecht zu werden.

Die Möglichkeit bereits existierende Baustrukturen umzunutzen hat entscheidende Auswirkungen auf die Anerkennung, die Lebenszykluskosten und der damit verbundenen Materialströme und auch auf eine Verlängerung der Lebensdauer eines Gebäudes. Vor allem auch aber weil es nicht nur unterschiedliche NutzerInnen geben kann, sondern auch weil sich die Anforderungen derselben NutzerInnen ändern können.

Eine besondere Umnutzungsfähigkeit im Sinne der Nachhaltigkeit wird Gebäuden dann zugeschrieben, wenn es besonders ressourcenschonend ist. Dazu gibt es verschiedene Beurteilungspunkte wie die Modularität eines Gebäudes, die räumliche Struktur, die Gebäudehülle, effizientes Planen und Errichten von Statik und Tragwerk sowie die ordnungsgemäße Entsorgung von Bauteilen. Weiters zählen auch die Elektro- und Medienversorgung, HKLS und die Infrastruktur dazu.³⁹

Objekte mit begrenzter Möglichkeit für eine alternative Nutzung beziehen sich in erster Linie auf Immobilien, die für einen speziellen Zweck konzipiert wurden und eine unflexible Struktur in Bezug auf ihre Flächengestaltung aufweisen. Ein Beispiel

³⁹ Vgl. Gerald Gregori, Thomas Wimmer - Grünbuch der nachhaltigen Logistik, März 2011, S. 138

hierfür ist, dass die Anordnung der Tore mit den Arbeitsprozessen der neuen NutzerIn nicht kompatibel sind oder die Höhe der Hallen sich nicht verändern lässt. Speziallager sind aus diesem Grund für eine Drittverwendung meist ungebräuchlich.

2.2.3 Was bringt die Zukunft

Für eine Drittverwendbarkeit bei Logistikimmobilien sind bestimmte Kriterien entscheidend, die sich auf die Gestaltung des Gebäudes, das Material und die Auslegung, die technische Gebäudeausstattung sowie die Außenbereiche beziehen.⁴⁰

Die Gestaltung des Gebäudes spielt eine zentrale Rolle, da sie den Grundstein für die Funktionalität und die Flexibilität legt. Eine intelligente Raumplanung ist unerlässlich, um die verschiedenen Logistikprozesse effizient durchführen zu können. Dies beinhaltet großzügige Innenräume, die ausreichend Platz für Lagerregale, Gabelstapler und andere Geräte bieten. Eine klare Raumstruktur mit definierten Bereichen für Wareneingang, Lagerung, Kommissionierung und Warenausgang erleichtert die Organisation und den Betrieb erheblich. Darüber hinaus sollte die Gestaltung des Gebäudes auf Flexibilität ausgelegt sein, um sich verändernden Anforderungen anzupassen. Variable Raumtrennungen, flexible Nutzungsmöglichkeiten und Erweiterungsoptionen ermöglichen eine Anpassung an zukünftige Bedürfnisse.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist das Material und die Auslegung der Logistikimmobilie. Robuste und langlebige Baustoffe sind erforderlich, um den hohen Belastungen im Logistikbetrieb standzuhalten. Stahlkonstruktionen, Betonböden und spezielle Bodenbeläge sind häufige Wahlmöglichkeiten, um eine langfristige Nutzung zu gewährleisten. Die Auslegung der Immobilie sollte auf Effizienz und Wirtschaftlichkeit ausgerichtet sein, ohne dabei die Sicherheit und die Qualität zu vernachlässigen. Eine sorgfältige Planung und Umsetzung sind entscheidend, um eine nachhaltige und zukunftsfähige Logistikimmobilie zu schaffen.

Die technische Gebäudeausstattung ist ein weiterer Schlüsselaspekt für den erfolgreichen Betrieb einer Logistikimmobilie. Moderne Lüftungs- und Heizungssysteme sorgen für ein angenehmes Arbeitsumfeld und optimale Lagerbedingungen. Ausreichende Beleuchtung, insbesondere in großen Lagerhallen,

⁴⁰ Vgl. Gerald Gregori, Thomas Wimmer - Grünbuch der nachhaltigen Logistik, März 2011, S. 139

ist für die Sicherheit und Effizienz unerlässlich. Brandschutzvorkehrungen wie Feueralarmsysteme und Sprinkleranlagen sind notwendig, um die Sicherheit von MitarbeiterInnen, Waren und Gebäude zu gewährleisten. Die Integration von Technologien wie automatisierten Lager- und Fördersystemen kann die Effizienz und Produktivität weiter steigern.

Die Außenbereiche einer Logistikimmobilie müssen ebenfalls sorgfältig geplant und gestaltet werden, um den reibungslosen Ablauf von Logistikprozessen zu unterstützen. Dies umfasst ausreichend dimensionierte Zufahrtswege für LKW und andere Fahrzeuge, um einen reibungslosen Warentransport zu ermöglichen. Parkflächen für MitarbeiterInnen und BesucherInnen sind wichtig, um die Logistikabläufe nicht zu beeinträchtigen. Gegebenenfalls können auch Freiflächen für die Lagerung oder den Umschlag von Gütern erforderlich sein, abhängig von den spezifischen Anforderungen des Betriebs.

Insgesamt erfordert die Schaffung einer Drittverwendbarkeit bei Logistikimmobilien eine ganzheitliche Herangehensweise, die die Gestaltung des Gebäudes, das Material und die Auslegung, die technische Gebäudeausstattung sowie die Außenbereiche umfasst. Nur durch eine sorgfältige Planung und Umsetzung aller dieser Aspekte kann eine flexible und effiziente Logistikimmobilie entstehen, die den Anforderungen verschiedener NutzerInnen gerecht wird und langfristig erfolgreich betrieben werden kann.

2.3 Haustechnik und Betriebskosten

Haustechnik und Betriebskosten spielen eine entscheidende Rolle in der Planung, Konstruktion und dem langfristigen Betrieb von Gebäuden. Die Bedeutung dieser Faktoren darf nicht unterschätzt werden, da sie direkte Auswirkungen auf die Lebensqualität der NutzerInnen sowie auf die wirtschaftliche Rentabilität des Gebäudes haben.

Eine effiziente Haustechnik ist entscheidend für den Komfort und das Wohlbefinden der Menschen, die das Gebäude nutzen. Eine gut geplante Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage sorgt für angenehme Raumtemperaturen und Luftqualität zu jeder Jahreszeit. Moderne Sanitäranlagen gewährleisten eine zuverlässige

Wasserversorgung und Abwasserentsorgung. Elektrische Installationen sollten sicher und zuverlässig sein, um einen reibungslosen Betrieb von Geräten und Beleuchtung zu gewährleisten.

Die Betriebskosten eines Gebäudes haben einen erheblichen Einfluss auf die langfristige Wirtschaftlichkeit. Zu den Betriebskosten gehören unter anderem Energiekosten für Heizung, Kühlung, Beleuchtung und Elektronik, Wartungs- und Instandhaltungskosten, sowie Versicherungs- und Verwaltungskosten. Durch das Verwenden energieeffizienter Technologien und die Optimierung der Betriebsabläufe können die Betriebskosten deutlich gesenkt werden, was zu erheblichen Einsparungen, über die gesamte Lebensdauer des Gebäudes hinweg, führen kann.

Eine nachhaltige Haustechnik, die Ressourcen effizient nutzt und Umweltauswirkungen minimiert, ist nicht nur ökologisch verantwortungsvoll und kann langfristig Kosten senken sondern vor allem auch den Wert des Gebäudes steigern.

Im Allgemeinen ist es unerlässlich, die Haustechnik und die Betriebskosten bereits in der Planungsphase eines Gebäudes zu berücksichtigen, um sicherzustellen, dass das Gebäude den Bedürfnissen seiner NutzerInnen gerecht wird, wirtschaftlich betrieben werden kann und gleichzeitig nachhaltig und zukunftsfähig ist.

2.3.1 Was bis jetzt Standard war

Die haustechnischen Komponenten sind äußerst wichtig für den Betrieb und die Funktionalität von Logistikimmobilien. Jede Komponente spielt eine spezifische Rolle, um sicherzustellen, dass die Immobilie den Anforderungen des Betriebs gerecht wird und ein optimales Arbeitsumfeld für die MitarbeiterInnen bietet.

Eine zuverlässige elektrische Versorgung ist unentbehrlich für den Betrieb von Logistikimmobilien. Diese versorgt nicht nur die Beleuchtung, sondern auch eine Vielzahl von elektrischen Geräten und Maschinen, die für Lager- und Logistikaktivitäten benötigt werden. Dazu gehören Förderanlagen, Stapler, Verpackungsmaschinen und viele andere. Die elektrische Installation muss entsprechend dimensioniert sein, um den Anforderungen des Betriebs gerecht zu werden, und sollte über ausreichende Reservekapazitäten verfügen, um zukünftige

Erweiterungen oder zusätzliche Anforderungen zu ermöglichen. Störungen oder Ausfälle in der Stromversorgung können den Betrieb erheblich beeinträchtigen und sollten daher vermieden werden.

Die Wasserversorgung ist ebenfalls von großer Bedeutung für Logistikimmobilien. Neben den üblichen sanitären Einrichtungen wie Toiletten und Waschräumen kann Wasser auch für spezielle Anwendungen wie Brandschutzanlagen oder Kühlungssysteme benötigt werden. Die Wasserversorgung muss den Anforderungen des Betriebs entsprechen und auch Aspekte wie Wasserqualität, Druckregulierung und Rückflusssicherung berücksichtigen. Ein zuverlässiger und kontinuierlicher Wasserfluss ist für den reibungslosen Betrieb unerlässlich.

Auch die EDV-Verkabelung ist entscheidend für die Integration von Informationstechnologie und Kommunikationssystemen in Logistikimmobilien. Diese umfasst nicht nur die Verkabelung für Computer und Büroausstattung, sondern auch für spezialisierte Systeme wie Lagerverwaltungssysteme (LVS), elektronische Regalbeschriftungen oder drahtlose Kommunikationstechnologien für die Steuerung von Logistikprozessen. Eine sorgfältige Planung und Installation der Verkabelung ist erforderlich, um eine zuverlässige Datenübertragung und Kommunikation sicherzustellen. Störungen oder Ausfälle in der Kommunikation können die Effizienz des Betriebs beeinträchtigen und sollten daher vermieden werden.

Ein effektives Belüftungssystem ist Voraussetzung um ein angenehmes Arbeitsumfeld in Logistikimmobilien zu gewährleisten und die Luftqualität auf einem optimalen Niveau zu halten. Besonders in Lagerhallen, in denen möglicherweise hohe Konzentrationen von Staub, Dämpfen oder anderen Schadstoffen auftreten können, ist dies besonders zu berücksichtigen. Ein gut durchdachtes Belüftungssystem sorgt für ausreichende Luftzirkulation, entfernt schädliche Substanzen aus der Luft und trägt so zur Gesundheit und Sicherheit der Mitarbeiterinnen bei. Darüber hinaus kann eine effektive Belüftung auch zur Kontrolle der Luftfeuchtigkeit und der Temperatur beitragen, was für bestimmte Lagerbedingungen wichtig sein kann.

Obwohl in der Haustechnik meistens nur von den oben angeführten Komponenten die Rede ist, darf man das Thema Brandschutz keineswegs vergessen. Die Planung eines Brandschutzkonzeptes wird immer komplexer, was sowohl an der Vielzahl verschiedenartiger Rohr- und Elektroleitungen, die es zu dämmen und abzuschotten gilt, als auch an den zahlreichen Anwendungsmöglichkeiten liegt.

Generell kann man von vier Gesichtspunkten ausgehen, die bei einer sorgfältigen Planung beachtet werden müssen:

- *Brandschutzvorrichtungen:* Dazu gehören Feueralarmsysteme, Rauchmelder, Sprinkleranlagen und Brandmeldezentralen. Diese Vorrichtungen sind entscheidend, um frühzeitig auf Brände zu reagieren, MitarbeiterInnen zu alarmieren und die Ausbreitung des Feuers zu verhindern oder zu verlangsamen.
- *Brandschutzmaßnahmen:* Dazu gehören bauliche Maßnahmen wie Brandschutzwände und -türen, die dazu beitragen, die Ausbreitung von Bränden einzudämmen und die Fluchtwege zu sichern. Auch die Anordnung und Kennzeichnung von Flucht- und Rettungswegen ist wichtig, um im Notfall eine schnelle Evakuierung zu ermöglichen.
- *Materialien und Lagerung:* Die Auswahl von feuerbeständigen Materialien für den Bau und die Einrichtung der Lagerhalle kann das Risiko von Bränden verringern. Ebenso ist die richtige Lagerung und Handhabung von brennbaren Materialien entscheidend, um Brände zu vermeiden. Hierbei ist es wichtig, Brandlasten zu minimieren und brennbare Materialien entsprechend zu lagern und zu kennzeichnen.
- *Schulung und Notfallplanung:* MitarbeiterInnen sollten regelmäßig in Brandschutzmaßnahmen geschult werden, um gegebenenfalls angemessen reagieren zu können. Ein umfassender Notfallplan sollte vorhanden sein, der klare Anweisungen für den Umgang mit Bränden und Evakuierungsverfahren enthält.

Eine ganzheitliche und sorgfältige Planung des Brandschutzes ist entscheidend, um die Sicherheit von MitarbeiterInnen und die Integrität der Logistikimmobilie zu gewährleisten. Durch die Realisierung geeigneter Brandschutzvorrichtungen, -maßnahmen und -verfahren kann das Risiko von Bränden durchaus minimiert werden, was wiederum den reibungslosen Betrieb und die Kontinuität des Geschäfts sicherstellt.

2.3.2 Was ist am Markt zu beobachten

Die Immobilienwirtschaft hat einen großen Hebel auf die nachhaltige Transformation der Wirtschaft. Klimaneutralität, Energieeffizienz und eine gesundheitsfördernde und sozialverträgliche Ausstattung sind damit auch bei Logistikimmobilien ein großes Thema.⁴¹

Großes Potenzial hierzu bieten die Stromversorgung aus eigenen Photovoltaikanlagen und die Senkung des Energiebedarfs durch clevere Steuerungen etwa der Beleuchtung, der Kühlung/Heizung und der Toranlagen. Auch die Begrünung von Dächern und Außenanlagen ist eine sinnvolle Ergänzung.⁴²

Auf die Frage hin, welche dieser beiden Ergänzungen tatsächlich sinnvoller ist, gibt es keine pauschale Antwort, da es von verschiedenen Faktoren abhängt. Beide Optionen haben unterschiedliche ökologische, ökonomische und ästhetische Vorzüge und die Prioritäten können je nach den individuellen Rahmenbedingungen variieren:

- *Photovoltaik-Anlage auf dem Dach:*
 - Energieerzeugung: Eine PV-Anlage produziert elektrische Energie aus Sonnenlicht und trägt zur Nutzung erneuerbarer Energien bei.
 - Wirtschaftliche Aspekte: PV-Anlagen können langfristig Energiekosten reduzieren und in einigen Fällen sogar Einnahmen durch den Verkauf von überschüssigem Strom erzeugen.

⁴¹ Vgl. <https://immoblog.dzhyp.de/2022/08/17/logistikimmobilien-geht-der-boom-weiter/>

⁴² Vgl. <https://immoblog.dzhyp.de/2021/10/14/die-logistikimmobilie-der-zukunft-ist-gruen/>

- Umweltauswirkungen: Die Herstellung von Solarmodulen hat Umweltauswirkungen, aber die langfristigen Vorteile in Bezug auf saubere Energieproduktion können diese überwiegen.
- *Begrüntes Dach:*
 - Umweltschutz: Gründächer bieten ökologische Vorteile, wie die Förderung der Artenvielfalt, Verbesserung der Luftqualität und Regenwasserrückhaltung.
 - Isolierung: Begrünte Dächer können die Wärmeisolierung verbessern, was zu Energieeinsparungen führen kann.
 - Ästhetik: Ein begrüntes Dach kann ästhetisch ansprechend sein und das Stadtbild verschönern.

Die Entscheidung hängt von den individuellen Prioritäten ab. In einigen Fällen kann auch eine Kombination beider Optionen in Form von "grünen" PV-Anlagen sinnvoll sein, bei denen Pflanzen unter den Solarmodulen wachsen.

Für welche Form auch immer sich InvestorInnen bzw. NutzerInnen dann entscheiden mögen, ausschlaggebender Faktor ist eine bestens durchdachte Haustechnikplanung, die maßgeblich daran beteiligt ist Energie und somit Kosten zu sparen.

2.3.3 Was wird in Zukunft geplant/gebaut werden, um BK zu sparen

Die tiefgehende Kenntnis über die Abläufe und Strukturen eines Unternehmens ist von entscheidender Bedeutung, um effektive Strategien zur Energieeinsparung zu entwickeln. Dies beginnt mit einer gründlichen Analyse der EnergieverbraucherInnen innerhalb des Betriebs. Durch die Identifizierung und Priorisierung dieser VerbraucherInnen können Unternehmen gezielt diejenigen Bereiche angehen, die das größte Potenzial für Energieeinsparungen bieten.

Einige VerbraucherInnen wie Maschinen, Produktionsanlagen oder Klimaanlage können besonders energieintensiv sein und somit einen erheblichen Einfluss auf die Gesamtkosten haben. Durch eine genaue Erfassung ihres Energieverbrauchs und die Analyse ihrer Betriebszeiten können Unternehmen Möglichkeiten zur Optimierung

erkennen, sei es durch den Einsatz energieeffizienterer Technologien, die Implementierung von Automatisierungslösungen oder die Anpassung von Betriebsabläufen.

Darüber hinaus können auch weniger offensichtliche Bereiche identifiziert werden, die den Energieverbrauch beeinflussen, wie zum Beispiel Beleuchtungssysteme, Büroausstattung oder Transportfahrzeuge. Selbst kleine Veränderungen in diesen Bereichen können zu signifikanten Einsparungen führen, insbesondere wenn sie über den gesamten Betrieb hinweg umgesetzt werden.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Berücksichtigung von Lastspitzen und deren Auswirkungen auf die Energiekosten. Durch die gezielte Steuerung und Überwachung des Energieverbrauchs können Unternehmen potenziell hohe Kosten vermeiden, die mit Spitzenlasten verbunden sind, indem sie Verbraucher zeitlich verschieben oder Lastmanagementstrategien umsetzen.

Der Energieverbrauch eines typischen, mittelständischen Logistikunternehmens lässt sich beispielhaft wie folgt darstellen:

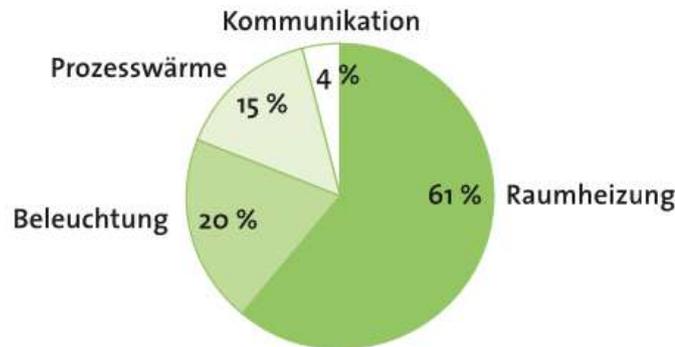


Abbildung 12: Energieverbrauch eines typischen, mittelständischen Logistikunternehmens (Vgl. ISI, Ife, GfK nach „Praxisleitfaden Grüne Logistik“, Fachhochschule Osnabrück, Stand April 2010)

Logistikunternehmen verwenden etwa zwei Drittel ihrer Energie für die Beheizung ihrer Gebäude und etwa ein Fünftel für die Beleuchtung. Auf dem dritten Platz steht die Erzeugung von Prozesswärme, was die Erwärmung von Wasser bedeutet. Weitere Energieverbrauchsbereiche umfassen in geringerem Maße die Bereiche

"Kommunikation" und "Klimakälte", während in einigen Unternehmen auch "Prozesskälte" und "Kraft" eine Rolle spielen können.⁴³

Um ein umfassendes Bild vom Energieverbrauch und den energetischen Aspekten eines Logistikgebäudes zu erhalten, gibt es mehrere Möglichkeiten:

- *Energieverbrauchsdaten erfassen:* Durch die Erfassung von Energieverbrauchsdaten können Unternehmen einen Überblick über ihren aktuellen Energieverbrauch erhalten. Dies kann durch die Installation von Energiemessgeräten an verschiedenen Verbrauchsstellen im Gebäude erfolgen, um den Energieverbrauch in Echtzeit zu überwachen. Diese Daten können dann analysiert werden, um Muster und Trends im Energieverbrauch zu identifizieren.
- *Energieaudits durchführen:* Energieaudits sind umfassende Untersuchungen des Energieverbrauchs und der Energieeffizienz eines Gebäudes. Sie können von spezialisierten Unternehmen durchgeführt werden und beinhalten eine gründliche Analyse der Gebäudestruktur, der Nutzungsmuster und der vorhandenen technischen Systeme. Die Ergebnisse eines Energieaudits liefern detaillierte Einblicke in den Energieverbrauch und identifizieren Einsparungsmöglichkeiten.
- *Gebäudemanagement-Systeme (GMS):* Gebäudemanagement-Systeme sind Softwarelösungen, die es ermöglichen, verschiedene Aspekte des Gebäudebetriebs zu überwachen und zu steuern, einschließlich des Energieverbrauchs. Durch die Integration von Sensoren und Messgeräten können GMS Echtzeitdaten über den Energieverbrauch und die Leistung von Gebäudesystemen erfassen. Diese Daten können dann verwendet werden, um den Energieverbrauch zu optimieren und Kosten zu senken.
- *Green Building-Zertifizierungssysteme:* Green Building-Zertifizierungssysteme wie LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) oder BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) legen strenge Anforderungen an die Energieeffizienz von

⁴³ Vgl. Gerald Gregori, Thomas Wimmer - Grünbuch der nachhaltigen Logistik, März 2011, S. 155

Gebäuden fest. Durch die Zertifizierung eines solchen Systems können Unternehmen Daten zur Energiestruktur ihres Gebäudes erhalten und gleichzeitig ihr Engagement für Nachhaltigkeit und Umweltschutz demonstrieren.

- *Zusammenarbeit mit Energieberatern:* Unternehmen können auch mit externen EnergieberaterInnen zusammenarbeiten, um Daten zur Energiestruktur ihres Gebäudes zu erhalten. Diese Fachleute können eine umfassende Analyse durchführen und maßgeschneiderte Lösungen zur Optimierung des Energieverbrauchs entwickeln.

Die folgende Abbildung zeigt, wie ein erfolgreiches Energiemanagement ausschauen soll:



Abbildung 13: Energiemanagement (Vgl. ISI, Ife, GfK nach „Praxisleitfaden Grüne Logistik“, Fachhochschule Osnabrück, Stand April 2010)

Um Energiekosten einsparen zu können müssen keine hohen Investitionskosten getätigt werden. Es reichen oft kleine Maßnahmen, die hohes Energiesparpotential beinhalten. Die häufigsten und einfachsten Sparmaßnahmen betreffen die Bereiche Organisation, Heizung, Lüftung/Klimatisierung/Kühlung, Warmwasser, Wasserverbrauch, Verwaltung/Büro, Beleuchtung bzw. die Energieerzeugung am Gelände.

- *Organisation:*

Um das Energiemanagement in Logistikunternehmen zu optimieren, bedarf es einer ganzheitlichen Herangehensweise. Neben der Implementierung von Softwarelösungen zur Datenerfassung und -analyse sowie der Ernennung einer Energiebeauftragten gibt es weitere Maßnahmen, die dazu beitragen können.

Eine der Komponenten ist das Energiemonitoring und Controlling. Durch die regelmäßige Erfassung und Auswertung von Energieverbrauchsdaten können Unternehmen Muster und Trends identifizieren, die auf ineffiziente Prozesse oder Anlagen hinweisen. Diese Erkenntnisse können genutzt werden, um gezielte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz einzuleiten.

Die Einführung eines Energiemanagement-Systems (EnMS) nach ISO 50001 bietet einen strukturierten Rahmen für die systematische Planung, Umsetzung und Überwachung von Energieeffizienzmaßnahmen. Unternehmen können von einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess profitieren, der darauf abzielt, den Energieverbrauch kontinuierlich zu reduzieren und die Energieleistung zu verbessern.

Des Weiteren ist die Identifizierung von Einsparpotenzialen von großer Bedeutung. Durch Energieaudits und -analysen können Logistikunternehmen Potenziale zur Energieeinsparung identifizieren. Dies umfasst die Bewertung von Gebäuden, Anlagen und Prozessen sowie die Priorisierung von Maßnahmen in Bezug auf ihren Beitrag zur Energieeffizienz und ihrem wirtschaftlichen Nutzen.

Die Anpassung von Betriebsabläufen kann ebenfalls dazu beitragen, den Energieverbrauch zu reduzieren. Dazu gehören beispielsweise die

Optimierung von Lager- und Transportprozessen, die Minimierung von Leerfahrten und Wartezeiten sowie die Nutzung von Routenoptimierungssoftware, um den Treibstoffverbrauch zu minimieren. Die Ernennung eines Energiebeauftragten, der für die Koordination und Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen verantwortlich ist, kann dazu beitragen, dass das Thema Energieeffizienz im Unternehmen einen höheren Stellenwert erhält. Regelmäßige Schulungen und Sensibilisierungsmaßnahmen für MitarbeiterInnen sind ebenfalls wichtig, um das Bewusstsein für energieeffizientes Verhalten zu schärfen und das Engagement der MitarbeiterInnen zu fördern.⁴⁴

- *Heizung:*

Um den Energieverbrauch für die Heizung in Logistikunternehmen zu reduzieren, können verschiedene effektive Maßnahmen ergriffen werden, die sowohl kurz- als auch langfristig zu einer verbesserten Energieeffizienz beitragen.

Eine grundlegende Maßnahme ist die Installation eines Systems zur automatischen Nachtabschaltung. Dadurch kann die Heizungsanlage außerhalb der Betriebszeiten heruntergefahren werden, was zu erheblichen Einsparungen führt, insbesondere in Zeiten geringer oder keiner Aktivität im Betrieb.

Die Verbesserung der Wärmedämmung von Gebäuden spielt eine entscheidende Rolle, um den Wärmeverlust zu minimieren. Dies umfasst die Überprüfung und gegebenenfalls die Nachrüstung von Dämmmaterialien an Außenwänden, Dächern und Fenstern. Eine effektive Wärmedämmung trägt dazu bei, den Wärmeverlust zu reduzieren und den Energiebedarf für die Beheizung der Gebäude zu senken.

Die Modernisierung der Heizanlage ist ein weiterer wichtiger Schritt zur Verbesserung der Energieeffizienz. Der Einsatz moderner Brennwertkessel im Teillastbetrieb kann den Energieverbrauch signifikant reduzieren und gleichzeitig den Wirkungsgrad der Heizanlage verbessern. Darüber hinaus ist

⁴⁴ Vgl. Gerald Gregori, Thomas Wimmer - Grünbuch der nachhaltigen Logistik, März 2011, S. 156

die regelmäßige Wartung der Heizanlage essenziell, um einen reibungslosen Betrieb sicherzustellen und die Effizienz der Anlage langfristig zu gewährleisten.

Die Integration erneuerbarer Energiequellen wie Solarenergie zur Warmwassererzeugung mittels thermischer Solaranlagen oder die Nutzung von Erdwärme durch Wärmetausch-Techniken in Verbindung mit einer Wärmepumpe sind ebenfalls wirksame Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz.⁴⁵

▪ *Lüftung, Klimatisierung, Kühlung:*

Um eine effiziente Kühlung und Klimatisierung von Gebäuden in Logistikunternehmen zu erreichen, können verschiedene Maßnahmen ergriffen werden, die sowohl herkömmliche als auch innovative Ansätze umfassen.

Eine Möglichkeit besteht darin, erneuerbare Energiequellen wie Solarenergie und Erdwärme für die Kühlung und Klimatisierung zu nutzen. Die Installation von Solarkollektoren ermöglicht es, Sonnenenergie zu absorbieren und in Kälteenergie umzuwandeln, was eine nachhaltige Alternative zu konventionellen Klimaanlage darstellt. Durch die Nutzung von Erdwärme mittels Wärmetausch-Techniken können ebenfalls umweltfreundliche Kühlungslösungen realisiert werden.

Die Optimierung der Gebäudehülle spielt eine entscheidende Rolle bei der Reduzierung des Energieverbrauchs für Kühlung und Klimatisierung. Durch den Einsatz von Wärmedämmmaterialien können Wärmeverluste minimiert und ein angenehmes Raumklima aufrechterhalten werden. Darüber hinaus ist es wichtig, großflächige Verglasungen zu vermeiden, da sie zu erhöhten Wärmeverlusten im Winter und Überhitzung im Sommer führen können.

Zusätzlich zu diesen Maßnahmen können auch technologische Innovationen wie intelligente Steuerungssysteme und energieeffiziente Klimatisierungstechnologien eingesetzt werden, um den Energieverbrauch weiter zu reduzieren. Dies umfasst das Einsetzen von

⁴⁵ Vgl. Gerald Gregori, Thomas Wimmer - Grünbuch der nachhaltigen Logistik, März 2011, S. 156 ff.

Gebäudeautomationssystemen, die eine präzise Steuerung von Heizung, Lüftung und Klimatisierung ermöglichen, sowie den Einsatz von hocheffizienten Klimaanlage und Lüftungssystemen.

Darüber hinaus sollten regelmäßige Wartungs- und Reinigungsarbeiten an den Klimatisierungs- und Lüftungssystemen durchgeführt werden, um deren Effizienz zu gewährleisten und die Lebensdauer der Anlagen zu verlängern.⁴⁶

- *Warmwasser:*

Um den Energieverbrauch für die Warmwasseraufbereitung in Logistikunternehmen weiter zu minimieren, können zusätzliche Maßnahmen ergriffen werden, um die Effizienz zu steigern und den Ressourcenverbrauch zu optimieren.

Eine Möglichkeit besteht darin, den Warmwasserverbrauch genau zu überwachen und zu analysieren. Durch die Installation von Messgeräten können Unternehmen ein besseres Verständnis für ihren Verbrauch entwickeln und gezielt Optimierungsmaßnahmen identifizieren.

Außerdem können technologische Lösungen wie Warmwasserspeicher mit hoher Effizienz und Isolierung verwendet werden, um den Wärmeverlust zu minimieren und die Wärme länger zu speichern. Dies trägt dazu bei, den Energieverbrauch für die Warmwasseraufbereitung zu reduzieren und die Betriebskosten zu senken.

Weiters ist die Schulung der MitarbeiterInnen im Hinblick auf einen sparsamen Umgang mit Warmwasser essentiell. Durch Sensibilisierungsmaßnahmen und Schulungen können MitarbeiterInnen dazu angehalten werden, bewusster mit warmem Wasser umzugehen und unnötigen Verbrauch zu vermeiden.

Zusätzlich zur Optimierung der Warmwasseraufbereitung sollten auch Möglichkeiten zur Nutzung alternativer Energiequellen in Betracht gezogen werden. Die Integration von solarthermischen Anlagen zur Warmwassererzeugung kann eine nachhaltige und ressourcenschonende Alternative bieten und den Bedarf an konventionell erzeugtem Warmwasser reduzieren.⁴⁷

⁴⁶ Vgl. Gerald Gregori, Thomas Wimmer - Grünbuch der nachhaltigen Logistik, März 2011, S. 157 ff.

⁴⁷ Vgl. Gerald Gregori, Thomas Wimmer - Grünbuch der nachhaltigen Logistik, März 2011, S. 158

- *Wasserverbrauch:*

Um auch den Wasserverbrauch in Logistikunternehmen weiter zu reduzieren, können Schritte eingeleitet werden, den Verbrauch effizienter zu gestalten und die Nutzung alternativer Wasserquellen zu fördern.

Hierzu wäre es möglich, den Wasserverbrauch genau zu überwachen und zu analysieren. Durch die Installation von Wasserzählern und Messgeräten können Unternehmen ihren Wasserverbrauch besser verstehen und gezielte Optimierungsmaßnahmen identifizieren.

Auch technologische Lösungen wie Wasseraufbereitungssysteme sollen eingesetzt werden, um Abwasser zu reinigen und wiederzuverwenden. Durch die Aufbereitung von Abwasser können Unternehmen ihren Bedarf an Frischwasser reduzieren und gleichzeitig ihre Umweltbelastung verringern.

Eine weitere Möglichkeit zur Reduzierung des Wasserverbrauchs besteht darin, Leckagen und ineffiziente Wassernutzung zu identifizieren und zu beheben. Durch regelmäßige Inspektionen und Wartungsarbeiten können Undichtigkeiten in Rohrleitungen und Armaturen rechtzeitig erkannt und behoben werden, um den Wasserverlust zu minimieren.

Zusätzlich zur Optimierung des internen Wasserverbrauchs sollten Logistikunternehmen auch Möglichkeiten zur Nutzung alternativer Wasserquellen in Betracht ziehen. Die Installation von Regenwassersammelsystemen zur Toilettenspülung, Bewässerung oder anderen Zwecken kann dazu beitragen, den Bedarf an Trinkwasser zu reduzieren und die Nachhaltigkeit des Wasserverbrauchs zu verbessern.⁴⁸

- *Verwaltung, Büro:*

Auch im Bereich der Verwaltung bzw. des Büros können gezielte Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs führen.

Eine zu setzende Maßnahme ist die Optimierung der Büroausstattung und -technologie. Dies kann durch die Anschaffung energieeffizienter Geräte wie Computer, Drucker und Kopierer erfolgen. Moderne Bürogeräte verfügen oft über Energiesparfunktionen, die den Stromverbrauch im Standby-Modus

⁴⁸ Vgl. Gerald Gregori, Thomas Wimmer - Grünbuch der nachhaltigen Logistik, März 2011, S. 158 ff.

reduzieren. Zudem sollten nicht benötigte Geräte außerhalb der Arbeitszeiten komplett ausgeschaltet werden, um unnötigen Energieverbrauch zu vermeiden. Des Weiteren ist eine effiziente Nutzung von Beleuchtungssystemen entscheidend. Die Umstellung auf LED-Beleuchtung kann den Stromverbrauch erheblich senken, da LED-Lampen im Vergleich zu herkömmlichen Glühlampen und Leuchtstofflampen weniger Energie verbrauchen und eine längere Lebensdauer haben. Die Nutzung von Bewegungsmeldern und Zeitschaltuhren zur Steuerung der Beleuchtung trägt ebenfalls zur Reduzierung des Energieverbrauchs bei, indem sie sicherstellen, dass Licht nur bei Bedarf eingeschaltet wird.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Optimierung der Raumtemperatur. Die Einstellung der Raumtemperatur auf ein angemessenes Niveau kann den Energieverbrauch für Heizung und Kühlung deutlich senken. Darüber hinaus sollten Gebäude regelmäßig gewartet werden, um gewährleisten zu können, dass Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage effizient arbeiten und keine Energie verschwenden.

Darüber hinaus können Unternehmen Maßnahmen zur Förderung eines umweltbewussten Verhaltens der MitarbeiterInnen ergreifen. Dazu gehört die Sensibilisierung der Belegschaft für energieeffizientes Verhalten und die Einbindung der MitarbeiterInnen in Energiesparmaßnahmen. Durch Schulungen und Informationskampagnen können ArbeitnehmerInnen dazu ermutigt werden, ihren persönlichen Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauchs am Arbeitsplatz zu leisten.

Zusätzlich sollten Logistikunternehmen die Möglichkeit prüfen, erneuerbare Energien vor Ort zu erzeugen. Die Installation von Solaranlagen auf den Dächern von Bürogebäuden kann dazu beitragen, den eigenen Strombedarf zu decken und den Einsatz von konventionell erzeugtem Strom aus fossilen Brennstoffen zu reduzieren.⁴⁹

⁴⁹ Vgl. Gerald Gregori, Thomas Wimmer - Grünbuch der nachhaltigen Logistik, März 2011, S. 159

- *Beleuchtung:*

Eine wichtige Verbesserungsmaßnahme ist die Umstellung auf energieeffiziente Beleuchtungstechnologien wie LED-Lampen. LED-Lampen verbrauchen deutlich weniger Strom als herkömmliche Glühlampen oder Leuchtstofflampen und haben zudem eine längere Nutzungsdauer. Durch den Austausch alter Beleuchtungssysteme gegen LED-Beleuchtung kann der Energieverbrauch erheblich gesenkt werden.

Zusätzlich zur Technologieumstellung kann die Effizienz der Beleuchtungsanlagen durch die Optimierung der Lichtsteuerungssysteme verbessert werden. Die Installation von Bewegungsmeldern, Zeitschaltuhren und Helligkeitssensoren ermöglicht es, die Beleuchtung automatisch an die Anwesenheit von Personen und das natürliche Tageslicht anzupassen. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass Licht nur dann eingeschaltet wird, wenn es tatsächlich benötigt wird, und unnötiger Energieverbrauch vermieden wird. Des Weiteren ist eine gezielte Planung der Beleuchtungsanlagen wichtig. Durch eine optimale Anordnung der Leuchten und die Nutzung von Reflektoren kann die Lichtausbeute verbessert und eine gleichmäßige Ausleuchtung der Arbeitsbereiche erreicht werden. Dies trägt nicht nur zur Energieeinsparung bei, sondern erhöht auch den visuellen Komfort der ArbeitnehmerInnen.

Eine regelmäßige Wartung der Beleuchtungsanlagen ist ebenfalls entscheidend, um eine optimale Leistung sicherzustellen und den Energieverbrauch zu minimieren. Dies umfasst die Reinigung der Lampengehäuse und Reflektoren sowie den Austausch von defekten Lampen und Vorschaltgeräten. Durch eine regelmäßige Inspektion und Instandhaltung können ineffiziente Betriebszustände frühzeitig erkannt und behoben werden. Zusätzlich sollten Logistikunternehmen die Möglichkeit prüfen, natürliche Lichtquellen wie Tageslicht optimal zu nutzen. Die Integration von Fenstern, Oberlichtern und Lichtschächten in die Gebäudeplanung ermöglicht es, den Tageslichteinfall zu maximieren und den Bedarf an künstlicher Beleuchtung zu reduzieren.⁵⁰

⁵⁰ Vgl. Gerald Gregori, Thomas Wimmer - Grünbuch der nachhaltigen Logistik, März 2011, S. 159 ff.

- *Energieerzeugung am Gelände:*

Um eine nachhaltige und erneuerbare Energieversorgung sicherzustellen, werden zukünftig verschiedene Technologien zur Nutzung regenerativer Energiequellen zur Verwendung kommen. Hierbei ist die Installation von Photovoltaikanlagen auf den Dachflächen der Gebäude sicherlich einer der wichtigsten. Photovoltaikanlagen wandeln Sonnenlicht direkt in elektrische Energie um und können somit einen bedeutenden Beitrag zur Eigenstromerzeugung leisten. Durch die Nutzung von Solarstrom können Logistikunternehmen ihren Bedarf an konventionell erzeugtem Strom aus dem Netz reduzieren und gleichzeitig ihren ökologischen Fußabdruck verringern.

Darüber hinaus können Unternehmen auch andere Formen der erneuerbaren Energieerzeugung in Betracht ziehen, wie beispielsweise die Nutzung von Windenergie. Windkraftanlagen auf dem Gelände können zusätzliche elektrische Energie liefern und somit zur Diversifizierung des Energiemixes beitragen. Die Auswahl der geeigneten Energieerzeugungstechnologie hängt dabei von verschiedenen Faktoren ab, darunter die örtlichen Gegebenheiten, die Verfügbarkeit von Ressourcen und die Wirtschaftlichkeit der Investition.

Des Weiteren können Logistikunternehmen Möglichkeiten zur Nutzung von Abwärme identifizieren und nutzen. Viele industrielle Prozesse erzeugen große Mengen an Abwärme, die oft ungenutzt bleibt. Durch den Einsatz von Wärmerückgewinnungssystemen können Unternehmen diese Abwärme nutzen, um beispielsweise Gebäude zu heizen oder Prozesswärme zu erzeugen. Auf diese Weise wird nicht nur die Effizienz der Energieerzeugung erhöht, sondern es werden auch zusätzliche Kosten eingespart.

Darüber hinaus sollten Logistikunternehmen prüfen, ob die Möglichkeit besteht, in Energiespeichersysteme zu investieren. Energiespeichersysteme, wie Batteriespeicher oder Wärmespeicher, ermöglichen es, überschüssige Energie zu speichern und bei Bedarf wieder abzurufen. Dies kann dazu beitragen, den Eigenverbrauch von erneuerbar erzeugter Energie zu maximieren und die Effizienz des Gesamtsystems weiter zu steigern.

Insgesamt bieten Maßnahmen zur Optimierung der Energieerzeugung am Gelände vielfältige Möglichkeiten, die Energieeffizienz von Logistikunternehmen zu steigern und ihren ökologischen Fußabdruck zu

reduzieren. Durch die gezielte Nutzung erneuerbarer Energiequellen und die Implementierung effizienter Technologien können Unternehmen nicht nur Kosten einsparen, sondern auch einen Beitrag zum Klimaschutz leisten und langfristig von einer nachhaltigen Energieversorgung profitieren.⁵¹

⁵¹ Vgl. Gerald Gregori, Thomas Wimmer - Grünbuch der nachhaltigen Logistik, März 2011, S. 160

3 Schlussfolgerung

Die aktuelle Lage auf dem österreichischen Immobilienmarkt verdeutlicht nicht nur eine zunehmende Nachfrage, sondern betont auch die steigende Bedeutung des Logistiksektors. Der Übergang von einem Markt, der überwiegend von EigennutzerInnen dominiert wird, zu einem Umfeld, in dem ImmobilienentwicklerInnen vermehrt spekulativ Flächen erschließen, markiert einen bedeutenden Wandel in dieser Branche.

Dies ist unter anderem dem stetig steigend Online-Handel und der damit verbundenen Nachfrage an Logistikflächen bzw. der sich daraus resultierende Bedarf an Lager- und Distributionszentren, um die immer höher werdende Anzahl an Bestellungen effizient abwickeln zu können, geschuldet.

Dieser entscheidende Wandel rückt das Berücksichtigen der ESG-Kriterien immer mehr in den Fokus und lässt es mittlerweile zu einem keinesfalls zu vernachlässigenden Faktor werden. Das Planen und Entwickeln von nachhaltigen und effizienten Gebäuden durch Integration von energieeffizienten Technologien oder der Nutzung von erneuerbaren Energien, aber auch der Gestaltung von Arbeitsplätzen unter Berücksichtigung sozialer Gesichtspunkte wie Sicherheit und Gesundheit, sowie Governance-Aspekte wie ethische Geschäftspraktiken und transparente Unternehmensführung, beeinflussen nicht nur die Entscheidungsfindung von InvestorInnen und EntwicklerInnen sondern haben auch maßgebliche Auswirkungen auf Genehmigungsverfahren und die Gestaltung von Logistikimmobilienprojekten.

Umweltverträglichkeitsprüfungen und Nachhaltigkeitszertifizierungen sind ein unverzichtbares Tool für die Verwertung von Logistikimmobilien geworden. Nicht nur Behörden und Regulierungsstellen, sondern auch die jeweiligen NutzerInnen legen verstärkt Wert auf die Einhaltung von Umweltauflagen und die Integration von Nachhaltigkeitsstandards in Bauprojekten. Dies erfordert von EntwicklerInnen und InvestorInnen eine gründliche Planung und Umsetzung, um sicherzustellen, dass ihre Projekte den erforderlichen Standards entsprechen.

Die Zukunft der Logistikbranche in Österreich wird stark von der Integration von ESG-Kriterien geprägt sein. Unternehmen müssen innovative Lösungen entwickeln, die ökologische Belange berücksichtigen, wie vor allem die Nutzung erneuerbarer Energien und nachhaltiger Baustoffe. Auch soziale Aspekte werden wichtiger, wie die Förderung von Mitarbeitermobilität durch die Integration von öffentlichen Verkehrsmitteln oder die Schaffung von Arbeitsplätzen in verkehrsgünstigen Lagen.

Die Marktentwicklung zeigt, dass der Bedarf an Logistikimmobilien in Österreich weiterhin steigen wird, da der Trend zu mehr Online-Shopping und schnellerer Lieferung voraussichtlich anhalten wird. Aufgrund dessen ist die Nähe zu den VerbraucherInnen bedeutend und lässt ein zunehmendes Ansiedeln von Logistikimmobilien in Ballungszentren und entlang von Verkehrsachsen erwarten. Dies führt zu einem verstärkten Wettbewerb um geeignete Standorte und einer steigenden Nachfrage nach modernen, nachhaltigen Logistikflächen.

Langfristig wird die gesamte Branche weiterwachsen und sich verstärkt auf nachhaltige Praktiken und Technologien ausrichten. müssen, um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden. Unternehmen, die in der Lage sind, diesen Bedarf zu decken und gleichzeitig den ESG-Kriterien gerecht zu werden, werden langfristig erfolgreich sein und zur positiven Entwicklung der Logistikimmobilienbranche in Österreich beitragen.

Literaturverzeichnis

Bücher:

Gregori G., Wimmer T. (2011): Grünbuch der nachhaltigen Logistik: Handbuch für die ressourcenschonende Gestaltung logistischer Prozesse (1. Auflage). Wien und Bremen. Eigenverlag Bundesvereinigung Logistik (BVL) Österreich

Heiserich O.-E., Helbig K., Ullmann W. (2011): Logistik: Eine praxisorientierte Einführung (4. Auflage). Wiesbaden. Gabler Verlag.

Hirdes F., Kern A., Kohagen J., Steinmüller T. (2005): Internationales Handbuch der Logistikimmobilie (1. Ausgabe). München. Cap Ten AG .

Hoffmann O. (2008): Unterschätzter Logistik-Immobilienmarkt, in: Immobilien Business, Februar

Langhagen-Rohrbach C. (2012): Moderne Logistik-Anforderungen an Standorte und Raumentwicklung. Raumforschung und Raumordnung (Volume 70, Issue 3). Springer Verlag

Kogler M., Kraus F. (2023): Leitfaden Nachhaltige Logistikimmobilien – zur Reduktion des ökologischen Fußabdrucks von Logistikimmobilien. Wien. Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)

Masterarbeiten:

Planer M. (2008): Investitionspotentiale, favorisierte Standorte, Umsatz- und Renditeperspektiven der Logistikimmobilie an der österreichischen Wasserstraße. Fachhochschul-Studiengang Immobilienwirtschaft. Wien.

Internetquellen:

Bundesvereinigung Logistik (BVL) Deutschland, Pressemitteilung vom 17.4.2008, www.bvl.de/Presse/Archiv-2008/TDL-Auftakt [11.8.2010] – abgerufen am 11.11.2023

Wikipedia: Logistik

<https://de.wikipedia.org/wiki/Logistik> - abgerufen am 12.11.2023

Dieter Bullinger, Gewerbeimmobilien – Einkaufszentren – Centermanagement, TU Wien ACE Universitätslehrgang MSc Immobilienmanagement und Bewertung, Wien 2023, S. 80 – abgerufen am 11.11.2023

Logistikimmobilien: Ein Markt im Wandel (10.07.2023)

<https://dispo.cc/intralogistik/logistik-immobilien-ein-markt-im-wandel/#> - abgerufen am 11.11.2023

Exporeal: Logistikimmobilien: Trends und Herausforderungen

<https://exporeal.net/de/entdecken/themen/logistik/> - abgerufen am 11.11.2023

Immoblog: Logistikimmobilien: Geht der Boom weiter (17.08.2022)

<https://immoblog.dzhyp.de/2022/08/17/logistikimmobilien-geht-der-boom-weiter/> - abgerufen am 12.11.2023

Immoblog: Logistikimmobilie der Zukunft ist grün (14.10.2021)

<https://immoblog.dzhyp.de/2021/10/14/die-logistikimmobilie-der-zukunft-ist-gruen/> - abgerufen am 12.11.2023

Cosys: Was ist die letzte-Meile-Logistik?

<https://cosys.news/background/was-ist-die-letzte-meile->

[logistik#:~:text=Die%20Letzte%2DMeile%2DLogistik%2C,Einfluss%20auf%20die%20Kundenzufriedenheit%20hat](https://cosys.news/background/was-ist-die-letzte-meile-logistik#:~:text=Die%20Letzte%2DMeile%2DLogistik%2C,Einfluss%20auf%20die%20Kundenzufriedenheit%20hat) – abgerufen am 20.01.2024

Wikipedia: Begriffsdefinition Nachhaltigkeit: Hannß Carl von Carlowirt: *Sylvicultura Oeconomica*. Oder Haußwirthliche Nachricht und Naturmäßige Anweisung Zur Wilden Baum-Zucht. Johann Friedrich Braun, Leipzig 1713, S. 105–106 – in der Google-Buchsuche abgerufen am 06.02.2024

Wikipedia: Begriffsdefinition Nachhaltigkeit

<https://de.wikipedia.org/wiki/Nachhaltigkeit> - abgerufen am 06.02.2024

Gut-cert: Zertifizierungssysteme

<https://www.gut-cert.de/branchen/logistik> - abgerufen am 06.02.2014

Marktbericht:

NAI Otto Immobilien: „Logistikreport“ 2010

DIWG Deutsche Immobilien Wirtschafts Gesellschaft (2019). Logistik Immobilie

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Subsysteme der Unternehmenslogistik (Otto-Ernst Heiserich, Klaus Helbig, Werner Ullmann, Logistik – Eine praxisorientierte Einführung, Wiesbaden: Gabler 2011, S. 12).....	4
Abbildung 2: Beispiel Umschlaghalle (https://www.listgruppe.de/projekt/umschlaghalle-herbrechtingen/).....	5
Abbildung 3: Beispiel Lagerhalle (https://schwevers-stahlhochbau.de/lagerhalle-in-grefrath/).....	7
Abbildung 4: Beispiel Distributionshalle (https://www.koester-bau.de/unternehmen/news/Koester-sichert-Fertigstellung-von-Symrise-Distributionshalle.html).....	8
Abbildung 5: Beispiel Hochregallager (https://www.swisslog.com/de-de/produkte-systeme-lösungen/automatisierte-lagertechnik-lagersysteme-lagerlogistik/automatisches-hochregallager-hrl).....	9
Abbildung 6: Beispiel Kühl- und Tiefkühlager (https://rautagroup.com/de/rauta-coldstore-ist-ein-vorgefertigtes-kuehllager-aus-sandwichpaneelen/).....	10
Abbildung 7: Beispiel Letzte-Meile-Verteilzentrum (https://www.veloplan.de/kombi-fuer-die-letzte-meile/).....	12
Abbildung 8: Beispiel Logistikpark (https://www.alamy.de/luftaufnahme-industriepark-unnakamen-mit-p3-logistikparks-in-kamen-ruhrgebiet-nordrhein-westfalen-deutschland-de-europa-kommerzielle-enterpri-image495214447.html?imageid=C3EE967E-DF06-45BB-BCF8-6195A4568F48&p=274861&pn=1&searchId=ed0e52845c139f068ba8bfb7ddbc511a&searchtype=0).....	14

Abbildung 9: Vor- und Nachteile Eigentum und Miete (Gerald Gregori, Thomas Wimmer - Grünbuch der nachhaltigen Logistik, März 2011, S. 136).....	17
Abbildung 10: Drei-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit (Gerald Gregori, Thomas Wimmer - Grünbuch der nachhaltigen Logistik, März 2011, S. 136).....	20
Abbildung 11: Wertsteigerung von (Logistik-)Immobilien durch Zertifizierung (Anders/Schlun, 2019).....	22
Abbildung 12: Energieverbrauch eines typischen, mittelständischen Logistikunternehmens (ISI, Ife, GfK nach „Praxisleitfaden Grüne Logistik“, Fachhochschule Osnabrück, Stand April 2010).....	47
Abbildung 13: Energiemanagement (ISI, Ife, GfK nach „Praxisleitfaden Grüne Logistik“, Fachhochschule Osnabrück, Stand April 2010).....	49

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Lebenszyklusanalyse in der Gebäudeplanung (König, H. et al.: „Lebenszyklusanalyse in der Gebäudeplanung“, München 2009).....	23
Tabelle 2: Mindestanforderungen für gebäude gemäß EU-Taxonomie – Wesentlicher Beitrag für den Klimaschutz (Bundesministerium für Klimaschutz - EU-Taxonomiekonformität im Gebäudesektor, März 2023, S. 15).....	34
Tabelle 3: Anforderungen zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen (DNSH) an die verbleibenden 5 Umweltziele, wenn Klimaschutz als wesentlicher Beitrag gewählt wurde (Bundesministerium für Klimaschutz - EU-Taxonomiekonformität im Gebäudesektor, März 2023, S. 16).....	35
Tabelle 4: Überblick der Anforderungen der EU-Taxonomie nach Gebäudetyp (Bundesministerium für Klimaschutz - EU-Taxonomiekonformität im Gebäudesektor, März 2023, S. 17).....	36