



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN
Vienna | Austria

DISSERTATION

Auswahl von nachhaltigen Logistikstandorten

Entwicklung einer systematischen Vorgehensweise zur Unterstützung der Auswahl von nachhaltigen Logistikstandorten im Feld

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades
Doktor der technischen Wissenschaften (Dr. techn.) unter der Leitung von

Ao.Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Georg Hauger
Institut für Verkehrssystemplanung, IVS

Begutachtung durch

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Stefan Oppl, MBA
Ao.Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Andreas Voigt

eingereicht an der Technischen Universität Wien

Fakultät für Architektur und Raumplanung

von

DI Markus Pajones

Matr.Nr.: 0327456



Wien, Juni 2021

Unterschrift

Ich nehme zur Kenntnis, dass ich zur Drucklegung dieser Arbeit nur mit Bewilligung der Prüfungskommission berechtigt bin.

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass die vorliegende Arbeit nach den anerkannten Grundsätzen für wissenschaftliche Abhandlungen von mir selbstständig erstellt wurde. Alle verwendeten Hilfsmittel, insbesondere die zugrunde gelegte Literatur, sind in dieser Arbeit genannt und aufgelistet. Die aus den Quellen wörtlich entnommenen Stellen sind als solche kenntlich gemacht. Das Thema dieser Arbeit wurde von mir bisher weder im In- noch Ausland einer Beurteilerin/einem Beurteiler zur Begutachtung in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt. Diese Arbeit stimmt mit der von den Begutachtern beurteilten Arbeit überein.

Ich nehme zur Kenntnis, dass die vorgelegte Arbeit mit geeigneten und dem derzeitigen Stand der Technik entsprechenden Mitteln (Plagiat-Erkennungssoftware) elektronisch-technisch überprüft wird. Dies stellt einerseits sicher, dass bei der Erstellung der vorgelegten Arbeit die hohen Qualitätsvorgaben im Rahmen der geltenden Regeln zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis „Code of Conduct“ an der TU Wien eingehalten wurden. Zum anderen werden durch einen Abgleich mit anderen studentischen Abschlussarbeiten Verletzungen meines persönlichen Urheberrechts vermieden.

Wien, Juni 2021

Unterschrift

Danksagung

Die Erarbeitung dieser Dissertation wurde vor allem durch die Unterstützung diverserer Personen möglich, bei denen ich mich auf diesem Weg herzlich bedanken möchte.

Der größte Dank gilt meiner Familie, die mich in dieser Zeit immer bestärkt hat, großes Verständnis für das Vorhaben aufbrachte und mir den notwendigen Freiraum ermöglicht hat, um diese Arbeit verfassen zu können.

Ein weiterer großer Dank gilt dem Betreuer der Arbeit, Professor Dr. Georg Hauger, für die konstruktive Kritik und die wertvollen Ratschläge. Daneben möchte ich mich auch bei den beiden Gutachtern der Arbeit, Professor Dr. Stefan Oppl und Professor Dr. Andreas Voigt bedanken, für das wertvolle Feedback und die investierte Zeit in die Begutachtung.

Eine weitere Schlüsselperson, die mich auf dem gesamten Weg begleitet hat und mich immer mit Feedback und wertvollen Ratschlägen unterstützt hat, ist Dr. Matthias Neubauer. Auch ihm gilt mein ganz besonderer Dank und Anerkennung für die gute Unterstützung.

Abschließend möchte ich mich nochmals recht herzlich bei allen eingebundenen Personen bedanken, die mir ihre wertvolle Zeit in Interviews und Workshops zur Verfügung gestellt haben.

Kurzfassung

Bei der Auswahl von Logistikstandorten gibt es unterschiedliche Methoden, die den Auswahlprozess unterstützen. Standortentscheidungen sind immer mit einer langfristigen Bindung an einen Standort verbunden, wobei der Standort kausal mit dem operativen Erfolg und der Erreichung strategischer Ziele verbunden ist. Aktuelle Konzepte zeigen, dass das Thema der Nachhaltigkeit auch für die Logistikbranche zunehmend wichtiger wird. In diesem Kontext sind „Green Logistics“, „CSR und Logistik“ und „City Logistik“ zu nennen. Darin werden auch Aspekte und erstrebenswerte Ziele (Nachhaltigkeitsziele) beschrieben, wie zum Beispiel Ressourcenschonung oder Verringerung von Emissionen und Immissionen, die durch diese Konzepte erreicht werden sollen. Bei der Auswahl von Logistikstandorten spielt das Thema Nachhaltigkeit derzeit noch eine untergeordnete Rolle. Für die Auswahl selbst findet man in der Literatur sogenannte Auswahlprozesse, die eine systematische Vorgehensweise beschreiben. Dabei können das (1) Definieren von Anforderungen der Unternehmen an den Standort, die (2) Analyse von Standortalternativen und die (3) Standortentscheidung als grobe Schritte des Auswahlprozesses identifiziert werden. Gerade bei der Analyse der Standorte und bei der eigentlichen Entscheidung folgen die für Standortentscheidung verantwortlichen Personen nicht immer rationalen Kriterien. Diese generisch beschriebenen Prozesse enthalten dabei weder Richtlinien für die Auswahl von Logistikstandorten, noch spezielle Nachhaltigkeitsaspekte. Ziel der Arbeit ist die Entwicklung einer systematischen Vorgehensweise, die bei der Auswahl von nachhaltigen Logistikstandorten unterstützt. Anhand des aktuellen Stand der Technik werden Kriterien erarbeitet, die für die Auswahl von nachhaltigen Logistikstandorten relevant sind. Eine Validierung der systematischen Vorgehensweise sowie der Ziele und Aspekte durch geeignete Personen soll die Anwendbarkeit sicherstellen. Personen in der Standortentscheidung soll es dadurch möglich werden, diese Ziele und Aspekte bei der Auswahl neuer Standorte zu berücksichtigen, um nachhaltige Standortentscheidungen treffen zu können.

Executive Summary

There are various methods existing, supporting the process of selecting logistics locations. Location decisions are always associated with a long-term commitment to a location. The location is causally linked to the operational success and the achievement of strategic goals. There is an increasing importance of sustainability within the field of logistics and there are various concepts existing, like “Green Logistics”, “CSR and Logistics” and “City Logistics”. These concepts describe important sustainability goals such as resource conservation or the reduction of emissions and immissions. Today, sustainability goals are not in the primary focus within the selection process of logistics locations. Current literature defining selection processes consisting of the (1) definition of the company's requirements for the location, the (2) analysis of alternative locations and the (3) location decision. Especially when analyzing the locations and making the actual decision, the people responsible for the location decision do not always follow rational criteria. The generically described selection processes do not contain specific guidelines for the selection of logistics locations or special sustainability aspects. Aim of the thesis is the development of a methodical approach for supporting the selection of sustainable logistics locations by using relevant sustainability criteria. The methodological approach and the defined sustainability criteria are validated by involving qualified people. In application of the methodical approach and the defined sustainability criteria, location decision makers should be able to selected sustainable logistics locations.

Inhalt

1 Einleitung	11
1.1 Problemstellung	15
1.2 Zielsetzung und Innovationsgehalt	18
1.3 Methodische Vorgehensweise	20
2 Thematische Abgrenzung	22
2.1 Allgemeines zum Logistikverständnis.....	22
2.2 Logistikstandort, Definition und begriffliche Abgrenzung	28
2.3 Unterscheidung von Objektklassen innerhalb von Logistikstandorten	31
2.4 Erkenntnisse Kapitel 2	44
3 Theoriebasierte Auswahl von Logistikstandorten	45
3.1 Analyse verwendeter Methoden in der Literatur	47
3.2 Bedeutung von Nachhaltigkeit bei der Auswahl von Logistikstandorten in der Literatur	55
3.3 Erkenntnisse Kapitel 3	63
4 Design einer systematischen Vorgehensweise zur Unterstützung bei der Auswahl von nachhaltigen Logistikstandorten	65
4.1 Grundsätzliche Vorgehensweise	65
4.2 Entwicklung der Zielhierarchie	66
4.3 Evaluierung Zielhierarchie.....	75
4.4 Ergebnisse der Evaluierung der Zielhierarchie.....	79
4.5 Überarbeitung der Zielhierarchie.....	81
4.6 Entwicklung der systematischen Vorgehensweise zur Standortauswahl	85
4.7 Erkenntnisse Kapitel 4	92
5 Evaluierung der systematischen Vorgehensweise	93
5.1 Beschreibung der Alternativstandorte für die Evaluierung	95

5.2 Auswahl der Personen für die Standortbewertung	100
5.3 Workshops zur Evaluierung der systematischen Vorgehensweise	101
5.3.1 Priorisierung der relevanten Unterziele	102
5.3.2 Gegenüberstellung der Ergebnisse der Paarvergleiche	118
5.3.3 Zusammenfassung des Paarvergleichs	125
5.3.4 Bewertung der Logistikstandorte	126
5.3.5 Gegenüberstellung der Bewertungsergebnisse	146
5.4 Reflexion der systematischen Vorgehensweise	152
5.5 Design zur Weiterentwicklung der systematischen Vorgehensweise.....	154
5.6 Erkenntnisse Kapitel 5	158
6 Grenzen der Arbeit und Ausblick	160
7 Zusammenfassung.....	163
8 Literaturverzeichnis	165
9 Anhang.....	175

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Forschungsansatz der Dissertation, eigene Darstellung	20
Abbildung 2: Grundfunktionen und operative Leistungen der Logistik; Quelle: Gudehus 2012	23
Abbildung 3: Lagerbereiche eines automatischen Regallagers in Anlehnung an Augustin und Koether 2011	25
Abbildung 4: Bestandteile eines Logistikstandortes innerhalb eines Logistiknetzwerkes; eigene Darstellung	30
Abbildung 5: Ungebrochener Gütertransport, Quelle: Vgl. Bretzke 2015, S.103	32
Abbildung 6: Arten unterschiedlicher Logistiknetzwerke; Quelle: Vgl. Pfohl 2004	33
Abbildung 7: Schematische Darstellung eines bidirektionalen Hub-and-spoke-Systems, Quelle Bretzke 2015	34
Abbildung 8: Unterscheidung von Logistikstandorten nach der Funktion; Quelle: Logistikimmobilien. Dreh- und Angelpunkt der Supply Chain, 2017	42
Abbildung 9: Suchstrategie der systematischen Literaturrecherche	48
Abbildung 10: Überblick der Teilprozesse zur Entwicklung der Methode zur Standortauswahl, eigene Darstellung	65
Abbildung 11: Struktur Zielhierarchie für Methodenentwicklung	67
Abbildung 12: Teilprozess zur Entwicklung der Zielhierarchie, eigene Darstellung	68
Abbildung 13: Einsatzbereiche des DGNB Zertifizierungssystems; Quelle: https://www.dgnb-system.de/de/system	69
Abbildung 14: Teilprozess zur Evaluierung der Zielhierarchie	75
Abbildung 15: Teilprozess zur Entwicklung der systematischen Vorgehensweise zur Standortauswahl	85
Abbildung 16: Vorgehensweise beim Paarvergleich	87

Abbildung 17: Vorgehensweise bei der Bewertung der Nachhaltigkeitskriterien	89
Abbildung 18: Ermittlung des Gesamtnutzens je Standort	90
Abbildung 19: Grafische Aufbereitung Standortvergleich	91
Abbildung 20: Teilprozess zur Evaluierung der systematischen Vorgehensweise	93
Abbildung 21: Distributionszentrum in Großebersdorf, NÖ; Quelle: NÖ Atlas, https://atlas.noel.gv.at	96
Abbildung 22: Luftbild des Alternativstandorts A im Umfeld des Flughafen Linz in Hörsching, Quelle: https://www.doris.at/	97
Abbildung 23: Luftbild des Alternativstandorts B südlich der Gemeinde Kronstorf, Quelle: https://www.doris.at/	98
Abbildung 24: Luftbild des Alternativstandorts C in Leonding bei Linz, Quelle: https://www.doris.at/	99
Abbildung 25: Detailergebnisse der Standortbewertung, Draskovits	131
Abbildung 26: Detailergebnisse der Standortbewertung, Spennlingwimmer	136
Abbildung 27: Detailergebnisse der Standortbewertung, Liebsch	140
Abbildung 28: Detailergebnisse der Standortbewertung, Tafaj	145
Abbildung 29: Globales Vorgehen für Weiterentwicklung der systematischen Vorgehensweise	154
Tabelle 1: Vergleich der gängigen Transportmittel und deren Eigenschaften; Quelle: Grün et al., 2006	26
Tabelle 2: Gängige Spezifikationen zu Logistikimmobilien, Quelle: Nehm 2013	40
Tabelle 3: Abgrenzung räumlicher Bezugsebenen für den Standortbegriff, eigene Darstellung, 2020	47
Tabelle 4: Verwendete Methoden und Werkzeuge in den analysierten Artikeln	54

Tabelle 5: Zuteilung der Standortfaktoren in den analysierten Artikeln	61
Tabelle 6: Die Säulen und Handlungsfelder des österreichischen Raumentwicklungskonzeptes 2011; Quelle: ÖROK	71
Tabelle 7: Experten für die Vorauswahl der Nachhaltigkeitskriterien	73
Tabelle 8: Vorgehensweise beim Definieren von Examples und Nonexamples zur Evaluierung der Zielhierarchie	76
Tabelle 9: Eingebundene Expertinnen und Experten zur inhaltlichen Ergänzungen der Literatur	77
Tabelle 10: Eingebundene Expertinnen und Experten für die Evaluierung der Zielhierarchie	78
Tabelle 11: Zuordnung der Nennungen der Expertinnen und des Experten	80
Tabelle 12: Gesellschaftliche Ziele zur Bewertung von Logistikstandorten	82
Tabelle 13: Umweltziele zur Bewertung von Logistikstandorten	83
Tabelle 14: Unternehmensziele zur Bewertung von Logistikstandorten	84
Tabelle 15: Übersicht der eingebundenen Personen für Evaluierung Prototypen	100
Tabelle 16: Ergebnisse des Paarvergleichs, Draskovits, Flughafen Linz	105
Tabelle 17: Auswertung des Paarvergleichs, Draskovits, Flughafen Linz	106
Tabelle 18: Ergebnisse des Paarvergleichs, Spennlingwimmer, Wirtschaftsansiedelungsagentur OÖ	107
Tabelle 19: Auswertung des Paarvergleichs, Spennlingwimmer, BizUp	109
Tabelle 20: Ergebnisse des Paarvergleichs, Liebsch, Go Asset	111
Tabelle 21: Auswertung des Paarvergleichs, Liebsch, Go Asset	113
Tabelle 22: Ergebnisse Paarvergleich, Tafaj, CBRE	115
Tabelle 23: Auswertung des Paarvergleichs, Tafaj, CBRE	117

Tabelle 24: Gegenüberstellung der Rangfolge bei den Bewertungen	119
Tabelle 25: Gegenüberstellung der Unterziele nach Rangfolge	122
Tabelle 26: Aufgetretene Unklarheiten bei den Unterzielen	124
Tabelle 27: Erkenntnisse der Standortbewertung, Norbert Draskovits	128
Tabelle 28: Gesamtpunkte der Bewertung, Draskovits	130
Tabelle 29: Erkenntnisse der Standortbewertung, Tanja Spennlingwimmer	133
Tabelle 30: Gesamtpunkte der Bewertung, Spennlingwimmer	135
Tabelle 31: Erkenntnisse der Standortbewertung, Andreas Liebsch	137
Tabelle 32: Gesamtpunkte der Bewertung, Liebsch	140
Tabelle 33: Erkenntnisse der Standortbewertung, Romano Tafaj	142
Tabelle 34: Gesamtpunkte der Bewertung, Tafaj	144
Tabelle 35: Gegenüberstellung der Bewertungsergebnisse der Zielklasse „Gesellschaftliche Ziele“	147
Tabelle 36: Gegenüberstellung der Bewertungsergebnisse der Zielklasse „Umweltziele“	148
Tabelle 37: Gegenüberstellung der Bewertungsergebnisse der Zielklasse „Unternehmensziele“	150
Tabelle 38: Standortinformationen zum Nachhaltigkeitsziel "Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern [GZ_1]"	199
Tabelle 39: Standortinformationen zum Nachhaltigkeitsziel „Zugang zu zentralörtlichen Einrichtungen gewährleisten [GZ_2]"	201
Tabelle 40: Standortinformationen zum Nachhaltigkeitsziel "Nachhaltiges Wirtschaftswachstum in der Region fördern [GZ_3]"	203
Tabelle 41: Standortinformationen zum Nachhaltigkeitsziel "Flächenschonende Bodennutzung fördern [UZ_1]"	205

Tabelle 42: Standortinformationen zum Nachhaltigkeitsziel "Umweltschonende Energiesysteme anstreben [UZ_2]"	205
Tabelle 43: Standortinformationen zum Nachhaltigkeitsziel "Ökosysteme schützen [UZ_3]"	206
Tabelle 44: Standortinformationen zum Nachhaltigkeitsziel "Umweltfreundliche Mobilitätsformen fördern [UZ_4]"	208
Tabelle 45: Standortinformationen zum Nachhaltigkeitsziel "Verringerung von negativen lokalen Umweltwirkungen [UZ_5]"	210
Tabelle 46: Standortinformationen zum Nachhaltigkeitsziel "Hohe Standorterreichbarkeit [BZ_1]"	212
Tabelle 47: Standortinformationen zum Nachhaltigkeitsziel "Ansiedlung in innovativer Region [BZ_2]"	213
Tabelle 48: Standortinformationen zum Nachhaltigkeitsziel "Geringe standortverbundene Kosten [BZ_3]"	214
Tabelle 49: Standortinformationen zum Nachhaltigkeitsziel "Flexibilität und strategische Entwicklung [BZ_4]"	216
Tabelle 50: Standortinformationen zum Nachhaltigkeitsziel " Geringes Gefahren und Risikopotenzial [BZ_5]"	217

1 Einleitung

Die Logistikimmobilie als eine spezielle Klasse von Gewerbeimmobilien¹ ist mittlerweile zur unternehmerischen Erfolgsressource geworden (Münchow 2016), und der Standortplanung kommt in der Unternehmensführung eine strategisch wichtige Bedeutung zu (Glatte 2018; Drexl und Domschke; Tempelmeier 2018). Die Logistikimmobilie ist auch als Anlageobjekt immer beliebter und in Europa werden immer mehr Logistikflächen entwickelt (Münchow 2016). Mit den gestiegenen Ansprüchen an Logistikimmobilien wird auch die Standortauswahl und die damit verbundenen geeigneten Analysemethoden immer bedeutender. Dabei wird die Auswahl des richtigen Standortes immer mehr zum Erfolgskriterium, und Unternehmen setzen sich mit der Standortauswahl zusehends als Managementobjekt auseinander (Ottmann und Lifka 2010). Im Logistikbereich ist das Feld der Standortauswahl gerade auf wissenschaftlicher Seite noch verhältnismäßig wenig erforscht. Die Standortauswahl erfolgte bisher hauptsächlich nach betriebswirtschaftlichen Aspekten, wobei logistische Ansiedelungen meist im Spannungsfeld zwischen politischen und gesellschaftlichen Interessen liegen (Münchow 2016). Im Bereich der Immobilienentwicklung spielt während der Kaufverhandlungen eine professionelle Standortanalyse (Due-Diligence) eine wichtige Rolle, bei der auch die rechtlichen Rahmenbedingungen geklärt werden (Just und Stapenhorst 2017). Dabei erfolgt die Phase der Objektauswahl unter hauptsächlich ökonomischen Gesichtspunkten, wobei detaillierte Standortanalysen auf Makro-, Mikro- und Objektebene durchgeführt werden (Münchow 2016).

Diese ökonomische Sichtweise wird jedoch der aktuellen Nachhaltigkeitsorientierung der Gesellschaft zusehends nicht mehr gerecht, da deren Nachfrage nach sozialverträglichen und „grünen“ Produkten und Dienstleistungen steigt (Pfohl 2016). Da der Begriff

¹ Eine genaue Abgrenzung des Begriffs Logistikimmobilie und Logistikstandort wird im Kapitel 2.2 vorgenommen

Nachhaltigkeit die Dimensionen Ökonomie, Ökologie und Soziales aufweist, wird bei der aktuellen, ökonomisch dominierten Standortsuche nur ein Teilaspekt berücksichtigt. (Hauff 2014; Pfohl 2016). Auch im Bereich des Real-Estate Managements wird Nachhaltigkeit nicht nur für die Projektentwicklung, sondern auch für die Immobilieninvestoren zunehmend wichtiger (Preuss und Schne 2016). Mit dem „European Green Deal“ gewinnt die Diskussion um eine nachhaltige Entwicklung deutlich an Bedeutung. Dabei hat sich das Europäische Parlament zum Ziel gesetzt, die Netto-Treibhausgasemissionen bis 2050 auf null zu senken. Dabei soll eine weitreichende Reform der Investitionspolitik in den Bereichen Landwirtschaft, Handel, Verkehr, Energie und Infrastruktur durchgeführt werden, wobei sich die Klimaneutralität auf alle Wirtschaftszweige erstrecken muss (Verordnung zum Green Deal, Europäische Kommission 2020). Der Aktionsplan für den „Green Deal“ umfasst weitreichende Maßnahmen. Unter anderem soll ein energie- und ressourcenschonendes Bauen und Renovieren erreicht werden, wobei hier die Betrachtung der Gesamtenergieeffizienz angestrebt wird. Auch die Umstellung auf eine nachhaltige und intelligente Mobilität ist ein wesentliches Ziel des Aktionsplanes. Neben einer nachhaltigen Personenmobilität ist auch die Ankurbelung des multimodalen Güterverkehrs dezidiert angesprochen. Auch der Erhalt und die Wiederherstellung von Ökosystemen und der Biodiversität sind wesentliche Ziele des Aktionsplanes (Aktionsplan zum Europäischen Green Deal, Europäische Kommission 2019). Ergänzend dazu ist auch der Flächenverbrauch bei der Entwicklung von Logistikstandorten ein weiterer wichtiger Nachhaltigkeitsaspekt, da Logistikstandorte mitunter viel Fläche benötigen². Auch in Österreich sind die Themen Bodenverbrauch und Flächenentwicklung nach wie vor präsent, wobei der Bodenverbrauch bis 2030 auf 9 km² pro Jahr gesenkt werden soll. Im Jahr 2019 betrug der jährliche Bodenverbrauch noch 44 km², wobei Betriebsflächen mit jährlich 14,5 km² einen großen Anteil daran haben³.

² Vgl. Tabelle 2: Gängige Spezifikationen zu Logistikimmobilien, Quelle: Nehm 2013

³ Vergleiche dazu: <https://www.umweltbundesamt.at/umweltthemen/boden/flaecheninanspruchnahme>

Der schlussendlichen Entscheidung für einen Standort ist ein Auswahlprozess vorgelagert, an dem unterschiedliche Stakeholder beteiligt sein können. Neben dem Logistikunternehmen als eigentlichem Nutzer des Standortes gibt es zum Beispiel noch Immobilienentwickler oder Immobilieninvestoren, die als Standortentscheider agieren. Daneben gibt es noch weitere Stakeholder wie Politik, Grundstückseigentümer*innen oder speziell in Österreich die Wirtschaftsansiedlungsagenturen der Länder (Nehm 2013), die auch am Standortauswahlprozess beteiligt sein können. Je nach Betrachtungsweise verfolgen Stakeholder unterschiedliche Ziele und haben heterogene Denkweisen, die sie bei der Standortauswahl verfolgen, was den Prozess der Standortauswahl komplex macht. Zur Entscheidungsunterstützung kommen sowohl qualitative (z.B. Interviews) als auch quantitative Methoden (z.B. multi-criteria decision-making (MCDM) methods) zum Einsatz. (Mosallaeipour et al. 2019). Bei der Immobilienentwicklung ist die Standortanalyse ein wesentlicher Aufgabenbereich bei der Standortauswahl, wobei die infrage kommenden Grundstücke auf ihre Eignung für eine bestimmte Nutzung untersucht werden (Glatte 2018). Dabei wird nicht nur die Eignung für die anvisierte Nutzung überprüft, sondern auch die Eignung der entsprechenden Immobilien für eine Weiterverwendungsfähigkeit. Die Analyse dient aber auch der Ermittlung eines Kaufpreises (Modernes Immobilienmanagement 2011; Preuss und Schne 2016). Auch Immobilieninvestoren können bei der Auswahl von Logistikstandorten beteiligt sein. Das Ziel von Investoren ist es eine hohe Rendite bei möglichst geringem Risiko zu erlangen, wobei der Standort hier eine wichtige Rolle spielt (Preuss und Schne 2016; Praxishandbuch Immobilieninvestments 2012). Auch die Drittverwendungsfähigkeit von Immobilien ist ein entscheidender Faktor für Immobilieninvestoren und wird durch die Wahl des Standortes entscheidend mitbestimmt. (Nehm 2013).

Für die Standortanalyse als wesentlicher Teil des Standortauswahlprozesses sind entsprechende Daten und Standortinformationen notwendig (Pongratz und Vogelgesang 2016). Diese Standortinformationen (in der Literatur auch als Standortfaktoren bezeichnet) sollen mit den jeweiligen Anforderungen der Standortentscheider bestmöglich übereinstimmen (Elmar 2013) Der sogenannte „Logistics Performance Indicator“

der Weltbank beinhaltet Informationen auf nationaler Ebene⁴ und ist somit eher für makroskopische Analysen geeignet. Eine prominente Analyse der Fraunhofer Arbeitsgruppe für Supply Chain Services analysiert Märkte für Logistikimmobilien auf Ebene von europäischen NUTS-3 Regionen, wobei hier Schwierigkeiten bei der flächendeckenden Informationsbeschaffung vorhanden waren (Nehm 2013). Für eine mikroskopische Betrachtung benötigt es Informationen mit lokalem oder zumindest regionalem Bezug. In Österreich zum Beispiel gibt es hierfür als Unterstützung sogenannte Standortdatenbanken, wo unterschiedliche Informationen und Daten mit lokalem und regionalem Bezug aufbereitet sind (Wirtschaftskammer Österreich 2017)⁵. Solche Datenbanken stehen Standortsuchenden als Informationsquelle zur Verfügung, wobei diese Informationen zum Beispiel über den Nutzungszustand (bebaut / nicht bebaut), die Grundstücksgröße, den Miet- bzw. Kaufpreis, Flächenwidmung, die verkehrsinfrastrukturelle Anbindung u.a. enthalten. Die Aufbereitung und Bereitstellung von Standortinformationen ist ein zentraler Teil in solchen Standortdatenbanken. In Deutschland gibt es mit „Ramp-one“ eine Onlineplattform mit einem speziellen Fokus auf Logistikimmobilien. Die Seite enthält auch einen Kompass, wo wichtige Logistikregionen in Deutschland liegen, wobei auch Anlageobjekte dargestellt werden, die sich aktuell am Markt befinden. Auch das Thema Nachhaltigkeit spielt auf „Ramp-one“ eine wichtige Rolle, wobei sich das Thema ausschließlich auf die Gebäudeausführung selbst konzentriert (Verwendung nachhaltiger Baumaterialien, Photovoltaikanlagen am Gebäude, Vermeidung von Müll im Betrieb, etc.)⁶. Konkrete Informationen zu Nachhaltigkeitskriterien oder auch Nachhaltigkeitsbewertungen der Standorte im Kontext der Standortauswahl sind dabei nicht enthalten.

⁴ Vgl. <https://ipi.worldbank.org/international/aggregated-ranking>

⁵ Beispielhafte Standortdatenbanken in Österreich: <https://standortooe.at/>, <https://standortkompass.at/site/inhalte/standortsuche.html>, <http://standortdatenbank.tirol.info/>, <https://immo.viennabusinesstriacts.at>

⁶ <https://www.ramp-one.de/>

1.1 Problemstellung

Bei der Auswahl von Logistikstandorten gibt es unterschiedliche qualitative und auch quantitative Methoden, die den Auswahlprozess unterstützen (Mosallaeipour et al. 2019). Dabei spielen die Standortanalyse und Standortfaktoren eine entscheidende Rolle, die eine Beschreibung der Standorte ermöglichen (Gabler Kompakt-Lexikon Wirtschaft 2010; Forschungsstelle für den Handel Berlin (FfH) e. V 1988). In der Logistik spielen bei der Standortauswahl die Transportkosten eine wichtige Rolle (Bretzke 2015), wobei auch deren Bedeutung zu hinterfragen ist, da diese zum Beispiel im Straßengüterverkehr seit Jahren sinken. Standortentscheidungen sind immer mit einer langfristigen Bindung an einen Standort verbunden, wobei der Standort kausal mit dem operativen Erfolg und der Erreichung strategischer Ziele verbunden ist (Nehm 2014).

Das Thema Nachhaltigkeit spielt innerhalb der Logistikbranche eine wichtige Rolle, da sie auch wesentlich dazu beitragen kann, das Image von Logistik zu verbessern. Im wissenschaftlichen Kontext gibt es unterschiedliche Ansätze zum Thema Nachhaltigkeit, wobei häufig eine Gliederung in eine ökonomische, soziale und ökologische Sichtweise verwendet wird (Pape und Baumast 2013).

Im Bereich der Logistikimmobilie gibt es zum Thema Nachhaltigkeit mittlerweile anerkannte Ansätze und Zertifizierungssysteme⁷, die jedoch hauptsächlich das Logistikgebäude betreffen. Darunter sind zum Beispiel Maßnahmen wie Grünpflanzungen am Grundstück, Wasserspar-Toiletten, Verwendung von Recyclingmaterialien im Bauprozess, stromsparende Leuchtmittel, Gebäudeisolierungen oder auch Photovoltaikmodule am Dach zu verstehen (Münchow 2016). Im Kontext von Logistik und In diesem Kontext sind „Green Logistics“, „CSR und Logistik“ und „City Logistik“ zu nennen (CSR und Reporting 2014; Bretzke 2014; Deckert 2016). Darin werden auch Nachhaltigkeitsaspekte und erstrebenswerte Ziele beschrieben, wie zum Beispiel Ressourcenschonung, Verringerung von Emissionen und Immissionen, etc., die durch diese Konzepte

⁷ Im deutschsprachigen Raum ist hier die Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen (DGNB) zu nennen.

erreicht werden sollen. Durch die Europäischen Union wird das Thema Nachhaltigkeit durch den „European Green Deal“ auf eine völlig neue Ebene gehoben, die künftig auch alle Wirtschaftsbereiche betreffen wird (Verordnung zum Green Deal, Europäische Kommission 2020). Auch im Logistikbereich ist das Thema Nachhaltigkeit bereits sehr bedeutend. Die Auswahl von Logistikstandorten hingegen erfolgte bisher hauptsächlich nach ökonomisch motivierten Aspekten (Münchow 2016), die Erreichung von sozialen und ökologischen Nachhaltigkeitszielen spielt bei der Standortauswahl derzeit noch eine untergeordnete Rolle⁸. Für die Auswahl selbst findet man in der Literatur sogenannte Auswahlprozesse, die eine systematische Vorgehensweise beschreiben. Dabei können das (1) Definieren von Anforderungen der Unternehmen an den Standort, die (2) Analyse von Standortalternativen und die (3) Standortentscheidung als grobe Schritte des Auswahlprozesses identifiziert werden (Elmar 2013; Drexl und Domschke; Industrie- und Handelskammer für München und Oberbayern). Im Bereich der Immobilienentwicklung gibt es die sogenannte „Due-Diligence“, die in der Phase der Objektauswahl wichtig ist, jedoch hauptsächlich ökonomische Kriterien beinhaltet (Münchow 2016). Gerade bei der Analyse der Standorte und bei der eigentlichen Entscheidung folgen die Unternehmen nicht immer rationalen Kriterien (Pongratz und Vogelgesang 2016). Diese generisch beschriebenen Prozesse enthalten dabei weder Richtlinien für die Auswahl von Logistikstandorten, noch spezielle Nachhaltigkeitsaspekte, die bei der Standortauswahl berücksichtigt werden können.

Daneben kämpft die Logistikbranche in der Öffentlichkeit immer noch mit einem sehr negativ belasteten Image als Verursacher von Lärm, Abgasen, Verkehr und Flächenverbrauch, was in vielen Kommunen und in der Bevölkerung nach wie vor zu einer eher ablehnenden Haltung führt (Veres-Homm und Weber 2017; Nehm 2013). Gerade auch im Ansiedlungsprozess von Logistikimmobilien können somit Konflikte mit den Bürgerinnen und Bürgern entstehen, die auch in Form von Bürgerbeteiligungsprozessen eingebunden sein können (Veres-Homm und Weber 2017). Um Konflikte bei der Logistiksiedelung möglichst zu vermeiden, ist in jedem Fall eine offen geführte

⁸ Vgl. dazu auch Kapitel 3.2 und 3.3

Kommunikation seitens der Standortentscheider und/oder Projektentwicklung mit weiteren Stakeholdern (Politik, Bürger und Bürgerinnen) entscheidend. Essentielle Bausteine einer solchen Kommunikation sind eine ausführliche Standortanalyse, die eine qualifizierte Aussage ermöglicht und eine Argumentationsgrundlage liefert, sowie einen transparenten Auswahlprozess zulässt. Wie bereits dargestellt, treffen die Entscheider die Standortauswahl noch häufig aufgrund ökonomisch motivierter Kriterien (Münchow 2016), was gerade in Hinblick auf einen transparenten Auswahlprozess zu kurz greift und mehr Nachhaltigkeitsaspekte im Auswahlprozess erforderlich sind. Daneben ist die Wahl geeigneter Kommunikationsmittel für die Informationsweitergabe wichtig, um Vertrauen gegenüber der geplanten Ansiedelung zu schaffen (Münchow 2016). Häufig verwendete Methoden zur Standortauswahl (z.B. MCDM oder Fuzzy Theorie) sind oftmals komplex (Mosallaeipour et al. 2019), weshalb auch die Praxistauglichkeit und Nachvollziehbarkeit für die Entscheider eingeschränkt ist⁹. Auch der Kommunikationsprozess mit den Stakeholdern bei der eigentlichen Standortentwicklung wird durch komplexe Methoden erschwert und ist daher weniger transparent und nachvollziehbar.

Da die Entwicklung von Logistikstandorten auch flächenintensiv sein kann¹⁰, ist der Flächenverbrauch ein wichtiger Aspekt bei der Standortauswahl und auch ein wichtiger Aspekt in der Nachhaltigkeitsdiskussion, so auch zum Beispiel in Österreich. Laut dem Österreichischen Raumordnungsbericht, liegt der Flächenverbrauch deutlich über dem Ziel der Nachhaltigkeitsstrategie (ÖROK - Gesellschaft der Österreichischen Raumordnungskonferenz). Auch das Umweltbundesamt stellt fest, dass der Bodenverbrauch so gering als möglich gehalten werden muss. Dabei gibt das Umweltbundesamt auch vor, dass der jährliche Zuwachs des Bodenverbrauchs im Jahr 2019 bei 44 km² liegt und bis

⁹ Vgl. dazu auch Kapitel 3

¹⁰ Vgl. Tabelle 2: Gängige Spezifikationen zu Logistikimmobilien, Quelle: Nehm 2013

2030 auf 9 km² gesenkt werden soll, wobei Betriebsflächen den größten Anteil des jährlichen Bodenverbrauchs beanspruchen¹¹.

1.2 Zielsetzung und Innovationsgehalt

Zielsetzung der vorliegenden Dissertation ist es, die Entscheider und Entscheiderinnen im Auswahlprozess von nachhaltigen Logistikstandorten zu unterstützen. Dabei sollen die Entscheider und Entscheiderinnen eine Bewertung von Logistikstandorten im Sinne der Nachhaltigkeit durchführen können. Dafür werden geeignete Nachhaltigkeitskriterien hergeleitet und entwickelt, die eine faktenbasierte und objektive Auswahl von Logistikstandorten ermöglichen. Die Nachhaltigkeitskriterien sollen dabei sowohl ökonomische, also auch ökologische und soziale Aspekte enthalten. Da gerade auch in der Praxis bei der eigentlichen Standortentwicklung der Kommunikationsprozess mit weiteren Stakeholdern (Politik, Berger und Bürgerinnen, Anrainer...) wichtig ist, sollen die Ergebnisse der Standortauswahl transparent und einfach nachzuvollziehen sein. Die transparente und nachvollziehbare Aufbereitung der Ergebnisse soll auch durch eine geeignete methodische Vorgehensweise unterstützt werden, die durch die Standortentscheider angewendet werden kann und auch verstanden wird. Die methodische Vorgehensweise soll einerseits eine Bewertung von Logistikstandorten unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeitskriterien unterstützen und andererseits einen gegenüberstellenden Vergleich der bewerteten Logistikstandorte ermöglichen, was wiederum die Transparenz fördert. Unter den oben genannten Inhalten werden für die vorliegende Arbeit folgende Forschungsfragen definiert.

Um eine faktenbasierte und objektive Auswahl von Logistikstandorten unter Nachhaltigkeitsaspekten zu unterstützen, sind geeignete Nachhaltigkeitskriterien erforderlich, die zu entwickeln sind. Dazu wird die erste Forschungsfrage folgendermaßen definiert:

¹¹ Vgl. <https://www.umweltbundesamt.at/umweltthemen/boden/flaecheninanspruchnahme>

FF1: Welche Kriterien sind bei der Auswahl von nachhaltigen Logistikstandorten relevant?

Die zweite Forschungsfrage fokussiert sich auf die methodische Vorgehensweise, die die Auswahl von nachhaltigen Logistikstandorten unterstützt und die definierten Nachhaltigkeitskriterien enthält:

FF2: Wie kann eine methodische Vorgehensweise aussehen, welche die Entscheider im Auswahlprozess von nachhaltigen Logistikstandorten unterstützt?

Bei der dritten Forschungsfrage geht es um die Praxistauglichkeit der systematischen Vorgehensweise, wobei auch die Nachvollziehbarkeit wichtig ist:

FF3: Wie geeignet ist die entwickelte systematische Vorgehensweise bei der Auswahl von nachhaltigen Logistikstandorten im Feld in Anwendung durch die Standortentscheider?

Der Innovationsgehalt der Arbeit begründet sich in der Entwicklung einer systematischen Vorgehensweise zur Unterstützung der Auswahl von Logistikstandorten unter Kriterien der Nachhaltigkeit. Aktuell erfolgt die Auswahl hauptsächlich nach ökonomisch motivierten Kriterien (Münchow 2016). Durch diese Arbeit sollen künftig ökologische und soziale Kriterien eine wichtigere Rolle spielen als bisher und eine objektive Auswahl von Logistikstandorten ermöglichen. Die objektive Auswahl soll Standortentscheiderinnen und Standortentscheider auch im Kommunikationsprozess mit weiteren Stakeholdern unterstützen, wo Themen der Nachvollziehbarkeit und Transparenz relevant sind. Die Arbeit geht deshalb über eine rein theoriebasierte Methodenentwicklung hinaus und überprüft die entwickelte systematische Vorgehensweise mit Standortentscheiderinnen und Standortentscheidern in der Praxis. Die Einbeziehung von sozialen und ökologischen Kriterien im Auswahlprozess ermöglicht auch eine Erweiterung der Sichtweise bei den Standortentscheiderinnen und Standortentscheidern und soll zu

einer erhöhten Sensibilität für ökologische und soziale Themen bei der Standortauswahl führen.

1.3 Methodische Vorgehensweise

Die nachfolgende Grafik gibt eine Übersicht über die generelle methodische Vorgehensweise der vorliegenden Arbeit. Zur Beantwortung der definierten Forschungsfragen werden unterschiedliche Methoden gewählt. Die Arbeit kann in eine Konzeptphase und in eine Empiriephase eingeteilt werden. In der Konzeptphase erfolgt die eigentliche Entwicklung der systematischen Vorgehensweise zur Auswahl von nachhaltigen Logistikstandorten, wobei hier als wichtiges Zwischenergebnis die Entwicklung einer Zielhierarchie genannt werden kann. Die entwickelte methodische Vorgehensweise wird in der Empiriephase evaluiert.

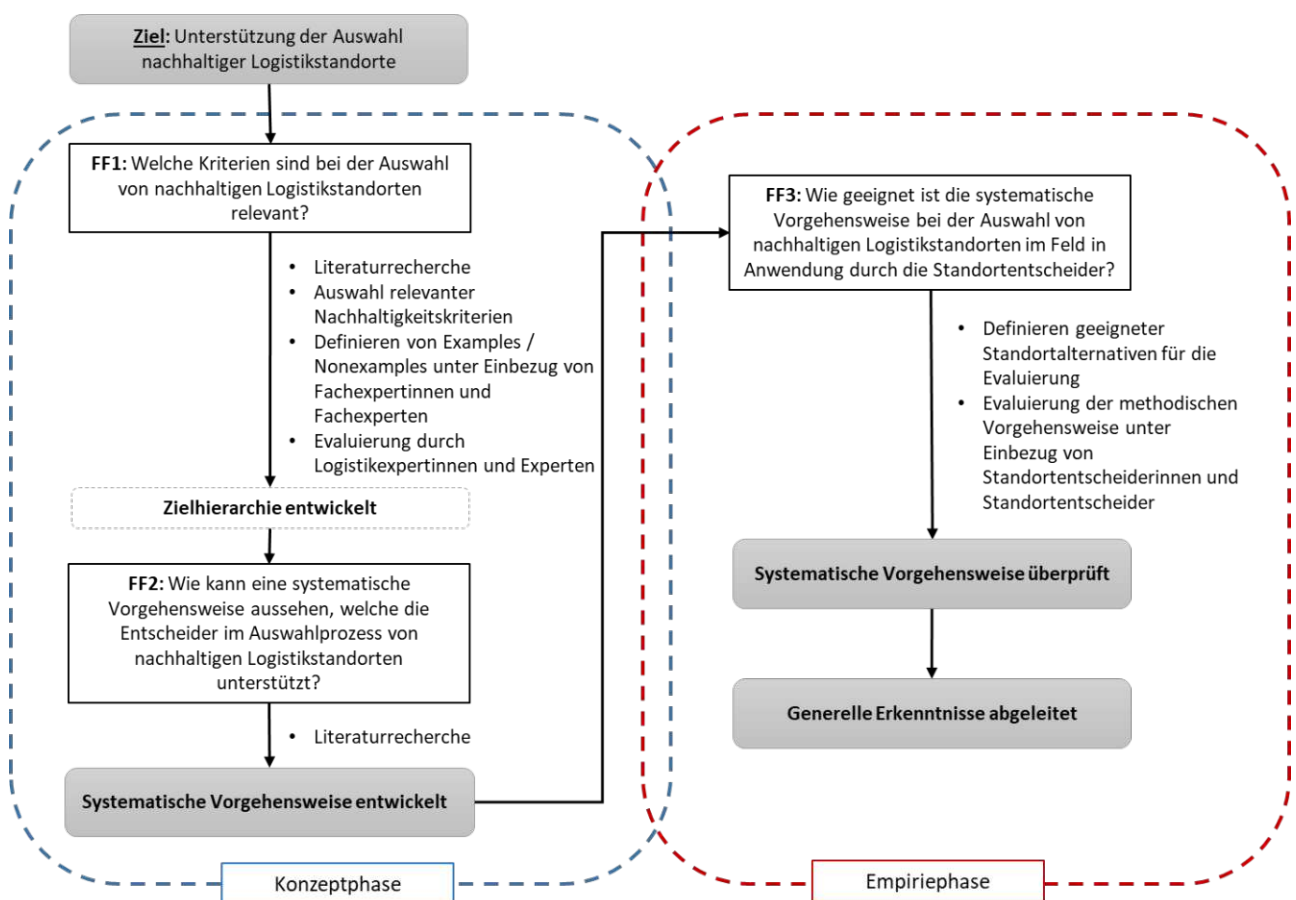


Abbildung 1: Forschungsansatz der Dissertation, eigene Darstellung

Innerhalb der Konzeptphase wird zur Beantwortung der Forschungsfrage 1 (FF1) eine umfangreiche Literaturrecherche durchgeführt. Neben der Analyse gängiger Literatur in den Bereichen Nachhaltigkeit, Logistik, Logistikimmobilien, Raumplanung, etc. wird auch eine systematische Literaturanalyse in wissenschaftlichen Datenbanken durchgeführt. Daraus werden Ziele und Kriterien abgeleitet, die für die Auswahl von nachhaltigen Logistikstandorten relevant sind. Die Auswahl der relevanten Nachhaltigkeitskriterien erfolgt unter Einbezug von Logistikexperten. Die relevanten Nachhaltigkeitsziele werden geclustert, und zum besseren Verständnis werden für die relevanten Nachhaltigkeitsziele sogenannte „Examples und Nonexamples“ definiert, wodurch die relevanten Nachhaltigkeitsziele durch exemplarische Beispiele erklärt werden (Was versteht man unter dem jeweiligen Nachhaltigkeitsziel und was nicht). Abschließend werden die geclusterten Nachhaltigkeitsziele durch Logistikexpertinnen und Logistikexperten überprüft und als erstes Zwischenergebnis zu einer Zielhierarchie weiterentwickelt. Anschließend zur Konzeptphase wird die methodische Vorgehensweise entwickelt, in der die definierten Nachhaltigkeitsziele in Form der Zielhierarchie einfließen, um eine Auswahl von Logistikstandorten vornehmen zu können. Hier wird es vor allem auch wichtig sein an das Thema Praxistauglichkeit zu denken, sowie auch auf eine Nachvollziehbarkeit der systematischen Vorgehensweise zu achten.

Die entwickelte methodische Vorgehensweise wird in der Empiriephase überprüft. Für die Überprüfung wird ein qualitativer Forschungsansatz unter Einbezug von Standortentscheiderinnen und Standortentscheidern gewählt. Die definierten Nachhaltigkeitsziele aus der Zielhierarchie werden zunächst in einem Paarvergleich gegenübergestellt und danach die Standorte anhand von Kriterien bewertet. Als Format dienen Workshops, wobei die Ergebnisse aufgezeichnet, verschriftlicht und entsprechend ausgewertet werden. Entscheidend dabei wird sein, wie gut Standortentscheiderinnen und Standortentscheider die Paarvergleichsmethode anwenden können, und welche Nachhaltigkeitsziele wichtiger und welche weniger wichtig sind. Bei der eigentlichen Bewertung der Standorte wird die methodische Vorgehensweise bei der Auswahl eines Logistikstandortes anhand von Standortalternativen angewendet. Dabei wird die sogenannte „Think-Aloud Methode“ angewendet, die neben der Evaluierung der

systematischen Vorgehensweise auch eine Überprüfung der Eignung der verwendeten Nachhaltigkeitsziele ermöglicht. Die Ergebnisse sollen dabei Aufschluss über die Relevanz der Nachhaltigkeitsziele aus Sicht von Standortentscheiderinnen und Standortentscheider geben. Daneben sollen auch Erkenntnisse in der Anwendung der systematischen Vorgehensweise gewonnen werden, um weiterführende Entwicklungsschritte hin zu einer anerkannten Praxismethode zu bekommen.

2 Thematische Abgrenzung

Das folgende Kapitel dient begrifflicher und thematischer Abgrenzungen zum Thema Logistikstandort¹². Über eine allgemeine Beschreibung zum aktuellen Logistikverständnis wird eine Abgrenzung des Begriffs Logistikstandort hergeleitet. Diese begriffliche Herleitung ist vor allem auch notwendig um eine Abgrenzung der Arbeit vorzunehmen, die wiederum Einfluss auf die Entwicklung der Nachhaltigkeitsziele hat. Darüber hinaus wird eine Unterscheidung nach Objektklassen von Logistikimmobilien vorgenommen, wobei auch logistische Funktionen der Logistikimmobilien beschrieben werden.

2.1 Allgemeines zum Logistikverständnis

Der Begriff Logistik hat seine Wurzeln im militärischen Bereich. Dort werden unter Logistik all jene Aufgaben zusammengefasst, die der Unterstützung der Streitkräfte dienen. In der Betriebswirtschaftslehre hat sich der Begriff Logistik und auch das Verständnis dafür über die Zeit hinweg gewandelt, dabei ist auch die Bedeutung der Logistik für den Unternehmenserfolg kontinuierlich gewachsen (Pfohl 2016; Augustin und Koether 2011; Klaus und Kille 2006; Krieger). Mit der sogenannten TUL-Logistik¹³ hat sich dabei in den 1970 Jahren eine erste wissenschaftliche Bedeutung des Begriffs etabliert (Klaus und Kille 2006; Grün et al. 2008). Der Begriff umfasst dabei die operativen Logistikdienstleistungen des

¹² Hinweis: die theoriebasierten Entwicklungen der Arbeit stützen sich auf Daten vor März 2020. Pandemiebedingte Auswirkungen durch COVID-19 wurden in der Arbeit somit nicht berücksichtigt.

¹³ TUL steht für Transport, Umschlag und Lagerung

Transports, der Umordnung / des Umschlags und der Lagerung. Diese Leistungen werden auch als physische Kernleistungen von Logistiksystemen definiert (Klaus 2002; Krampe und Eisenkopf 2001; Augustin und Koether 2011).

Nachfolgend soll kurz auf diese drei Kernleistungen eingegangen werden, um ein besseres Verständnis diverser Inhalte in der vorliegenden Arbeit herzustellen.

Laut Gudehus sind diese Leistungen wesentlich für die Erreichung der grundlegenden Ziele Logistik wird gerne auch mit der sogenannten R-Regel der Logistik zusammengefasst (Gudehus 2012). Unter dieser R-Regel wird das Bereitstellen der richtigen Menge und der richtigen Objekte, am richtigen Ort, zum richtigen Zeitpunkt, in der richtigen Qualität und zu den richtigen Kosten verstanden (Augustin und Koether 2011).

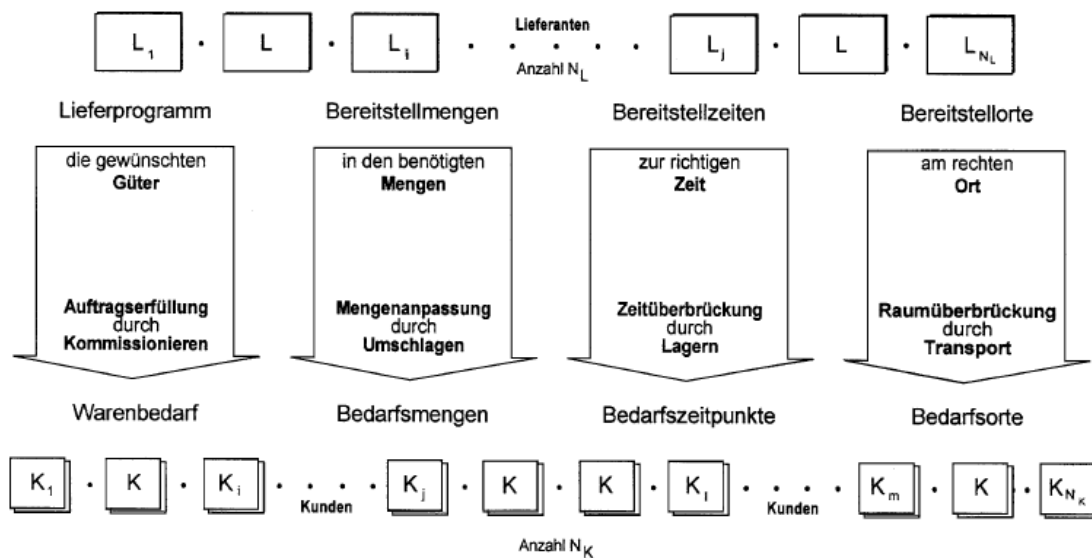


Abbildung 2: Grundfunktionen und operative Leistungen der Logistik; Quelle: Gudehus 2012

Kommissionieren:

Unter dem Begriff Kommissionierung wird die „Zusammenstellung von Gütern nach vorgegebenen Aufträgen (Auftragsabwicklung) aus einem Gesamtsortiment“, verstanden (222 keywords logistik 2013). Das Zusammenstellen von Gütern ist eine Tätigkeit, die oftmals noch stark von manueller Arbeit (Kommissionierer) geprägt ist, da die Automatisierung durch Maschinen und Roboter derzeit noch erhebliche Schwierigkeiten bereitet, welche sich durch die Diversität der Güter und Waren erklärt (Grün et al. 2008).

Umschlagen:

Als Umschlagen werden jene Vorgänge bezeichnet, bei denen die Güter (1) auf ein Transportmittel übergehen, (2) von einem Transportmittel abgehen oder (3) das Transportmittel wechseln (Grün et al. 2008). Solche Umschlagsprozesse werden in der Regel z.B. durch einen Kran, Gabelstapler oder durch einen Roboter durchgeführt (222 keywords logistik 2013).

Lagerung:

Unter Lagerung wird die gewollte zeitliche Bevorratung von Waren verstanden (Grün et al. 2008; Gudehus 2012). Lagerung ist auch immer dann notwendig, wenn der Input und der Output eines Leistungssystems nicht vollständig aufeinander abgestimmt sind (Krampe und Eisenkopf 2001). Ziel der Lagerung ist die (1) Sicherung einer schnellen Lieferfähigkeit und Verfügbarkeit, (2) der Ausgleich von Liefer- und Nachfrageschwankungen (Saisongeschäft, Resilienz ggü. Störungen in der Produktion) und (3) Optimierung von Logistikkosten (Augustin und Koether 2011; Gudehus 2012). Lager helfen mit, den Güterfluss möglichst effizient zu steuern und können in der Regel in unterschiedliche funktionelle Bereiche gegliedert werden, welche in Abbildung 3 schematisch dargestellt sind.

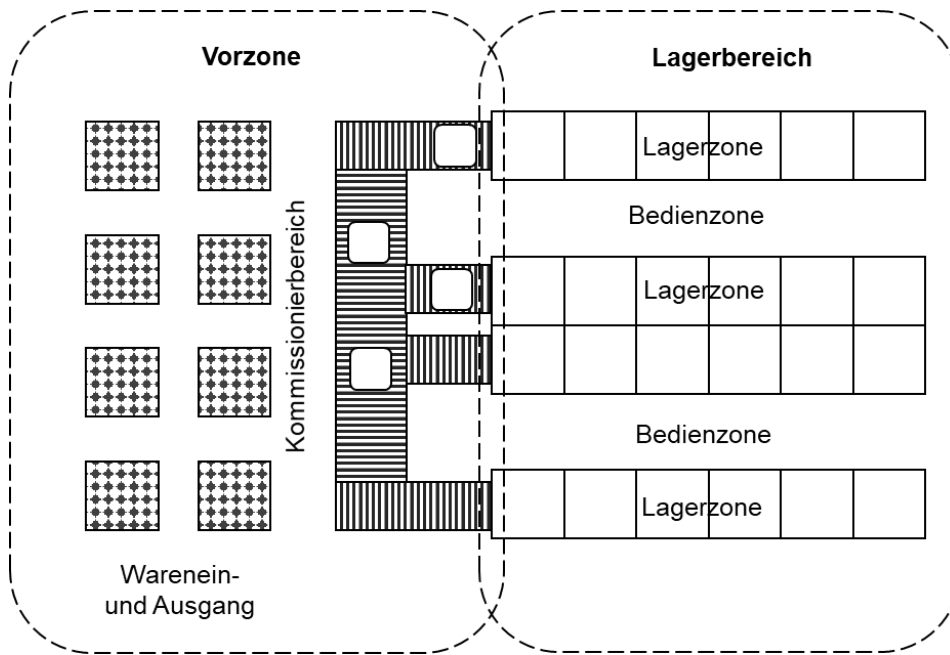


Abbildung 3: Lagerbereiche eines automatischen Regallagers in Anlehnung an Augustin und Koether 2011

Transport:

Unter Transport wird die zielgerichtete Überwindung der Güter im Raum verstanden. Dabei wird zwischen innerbetrieblichem und außerbetrieblichem Transport unterschieden. Unter innerbetrieblichem Transport werden allgemein Aktivitäten der Ortsveränderungen innerhalb von Betrieben verstanden, wobei in diesem Kontext auch der Begriff „Förderung“ verwendet wird. Dabei sind unterschiedliche Fördermittel im Einsatz wie zum Beispiel Stapler, Kräne, Regalbediengeräte, etc. (Grün et al. 2008; 222 keywords logistik 2013).

Der außerbetriebliche Transport dient der eigentlichen Raumüberwindung von Gütern unter Einsatz unterschiedlicher Transportmittel. In diesem Kontext nimmt aktuell der straßengebundene Gütertransport die weitaus wichtigste Rolle ein, wobei Schnelligkeit und Flexibilität die Hauptargumente dafür sind (Grün et al. 2008). Laut Wirtschaftskammer Österreich werden 68,5% des Transportaufkommens auf der Straße abgewickelt. Daneben spielt auch der schienengebundene Gütertransport mit 16,28% und die Rohrleitung mit 13,4% noch eine wesentliche Rolle. Andere, für Österreich relevante Transportmittel, wie Binnenschiff und Luftfahrt haben nur einen geringen Anteil (Binnenschiff 1,6%, Luftfahrt 0,04%) am gesamten Gütertransport (Wirtschaftskammer Österreich

2017). Auch eine Kombination der unterschiedlichen Transportmittel (Straße/Schiene) ist üblich, wobei man in diesem Zusammenhang vom kombinierten Verkehr spricht. Grün et al. Gibt, einen Überblick über die einzelnen Verkehrsmittel, die auch in Österreich relevant sind und deren Eigenschaften.

Verkehrsträger / Eigenschaften	Schiene	Straße	Wasser (Binnenschiff)	Luft (Flugzeug)
Transport von	Station zu Station	Haus zu Haus möglich	Station zu Station	Station zu Station
durchschnittliche Transportweite	mittel	gering-mittel	mittel	groß
Kapazität	hoch	gering	hoch	mittel
Bevorzugte Transportgüter	Schüttgut, Stückgut	Stückgut	Schüttgut	hochwertige, zeitkritische Stückgüter
Kostenstruktur (fix/variabel)	hohe Fixkosten, geringe variable Kosten	geringe Fixkosten, mittlere variable Kosten	hohe Fixkosten, geringe variable Kosten	hohe Fixkosten, mittlere variable Kosten
Verfügbarkeit und Flexibilität	mittel	hoch	gering	mittel

Tabelle 1: Vergleich der gängigen Transportmittel und deren Eigenschaften; Quelle: Grün et al., 2006

Heutzutage gibt es mehrere unterschiedliche, oftmals synonym verwendete Definitionen der Logistik, wobei das „Management von Fließsystemen“ beziehungsweise der Begriff des „Supply Chain Management“ weitverbreitet ist. Letzteres stellt den Stand der Technik in der aktuellen vierten Entwicklungsstufe in der Disziplin Logistik dar. Gemeint ist die Planung und Steuerung als auch die Realisierung von Güterflüssen und den damit zusammenhängenden Informations- &

Geldflüssen durch ein Netzwerk von zusammenhängenden Unternehmen. Ziel dabei ist die Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit, wobei gerade das Netzwerk im Kontext von Logistik eine entscheidende Rolle spielt (Klaus und Kille 2006; Pfohl 2016; Grün et al. 2008).

Ein logistisches Netzwerk ist als ein geordnetes Durchflusssystem zu verstehen, welches aus Knoten (z.B. Umschlagslager, Distributionslager) und den verbindenden Kanten (Verkehrs- und Informationswege) besteht. Diese Netzwerke haben dabei die Aufgabe, die Quellen des Material- und Warenstroms (z.B. Fertigwarenläger von Produktionsstätten) mit den Senken (Abnehmern) zu verbinden. Bei der Gestaltung solcher Logistiknetzwerke spielt der Standort neben anderen Parametern eine ganz zentrale Rolle (Gudehus 2012; Bretzke 2015). Auch im Supply Chain Management spielt die Standortfrage eine ganz zentrale Rolle. Chopra und Meindl sprechen in diesem Kontext über die Wichtigkeit des Standortes von Supply Chain Facilities. (Chopra 2013)

“Deciding where a company will locate its facilities constitutes a large part of the design of a supply chain.”

Weiteres benennen sie wichtige Eigenschaften des Umfelds von Logistikstandorten.

„Companies must also consider a host of issues related to the various characteristics of the local area in which the facility is situated. These include macroeconomic factors, quality of workers, cost of workers, cost of facility, availability of infrastructure, proximity of customers, the location of that firm’s other facilities, tax effects, and other strategic factors.”

Chopra und Meindl nehmen hier eine klare Differenzierung zwischen der eigentlichen Logistikanlage (facility) und dem Standort vor, der hier als „local area“ bezeichnet wird und das räumliche Umfeld miteinbezieht, in dem die Logistikanlage beziehungsweise das Logistikgebäude situiert ist.

2.2 Logistikstandort, Definition und begriffliche Abgrenzung

Da in der Literatur keine allgemeine Definition zu „Logistikstandort“ zu finden war, erscheint zunächst eine nähere Auseinandersetzung mit dem Begriff sinnvoll. Der folgende Teil widmet sich somit einer begrifflichen Herleitung und einer thematischen Abgrenzung zu verwandten Begriffen.

Eine Herleitung erscheint über den Begriff „Standort“ sinnvoll, für den es zwar auch keine allgemein gültige Definition gibt, jedoch haben sich unterschiedliche Wissenschaftsdisziplinen mit dem Begriff auseinandergesetzt (Schönberger 2011).

In der Wirtschaftsgeographie ist der Begriff Standort immer auch mit einer räumlichen Maßstabsebene verbunden (Staudacher 1991). Der Begriff kann dabei Immobilien, Gewerbeparks, Technologieparks, ebenso wie Städte, nationale Regionen oder Länder und Ländergemeinschaften umfassen (Balderjahn 2014). Im Kontext von Wirtschaftsgeographie findet man aber auch Begrifflichkeiten wie „äußerer Standort“ oder auch „innerbetrieblicher Standort“. Gerade der Begriff „äußerer Standort“ erscheint für die vorliegende Arbeit besonders relevant, da damit ein geografischer Ort gemeint ist, an dem ein Unternehmen wirtschaftliche Aktivitäten ausübt (Haas, Hans-Dieter, et.al. 2013). Schmalen grenzt den Begriff Standort im Bereich der Betriebswirtschaftslehre auf einen geografischen Ort ein, der durch betriebliche Leistungserstellung gekennzeichnet ist (Schmalen und Pechtl 2009).

Eine weitere Definition findet man in Bienert (1996), wo bei der Standortbetrachtung die umliegende Umwelt miteinbezogen wird und Faktoren wie Konkurrenzsituation, Nachfragestruktur oder Verkehrslage berücksichtigt wird. Die Einbeziehung der Umwelt beziehungsweise des räumlichen Umfeldes findet sich auch in Chopra und Meindl wieder, wie weiter oben bereits dargestellt wurde.

Auch im Bereich der Immobilienwirtschaft kommt dem Begriff „Standort“ eine wichtige Rolle zu, die im Folgenden näher erläutert wird. Als spezieller Teil der Betriebswirtschaftslehre wird, die Immobilie als Wirtschaftsgut betrachtet, welche auf einem eigenen Immobilienmarkt gehandelt wird und die Immobilie selbst charakteristische Eigenschaften vorzuweisen hat. Eine dieser Eigenschaften lässt sich aus dem Begriff Immobilie (nach lateinisch *immobilia (bona)* = unbewegliches (Gut)) ableiten, die sogenannte Standortgebundenheit der Immobilie. Darunter ist die feste Gebundenheit von wesentlichen Bestandteilen des Grundstücks (z.B. Gebäude) an den Grund und Boden gemeint. Auch der Grund und Boden selbst, also das Grundstück, wird als Immobilie gehandelt. Eine weitere wesentliche Eigenschaft von Immobilien ist die sogenannte Heterogenität, welche besagt, dass jede am Markt befindliche Immobilie ein Unikat ist, welches genau nur einmal existieren kann und sich durch die spezifische Lage jeder einzelnen Immobilie ergibt (Brauer 2011).

Synonym zu Chopra und Meindl gibt es auch hier eine klare Unterscheidung zwischen Immobilie und Standort. Demnach ist der Standort oder auch die Lage ein wesentlicher Bestandteil der spezifischen Eigenschaften von Immobilien und auch ein fundamentales Unterscheidungsmerkmal zu anderen Immobilien, welches durch Heterogenität beschrieben wird (Chopra und Meindl 2001). Eine Präzisierung des allgemeinen Begriffs der Immobilie in Richtung Logistikimmobilie findet man bei Nehm (2013). Demnach hat sich zum Begriff Logistikimmobilie noch keine einheitliche Definition durchgesetzt. Laut der Studie werden unter dem Begriff Logistikimmobilie *„[...] unterschiedlichste Gebäudearten zusammengefasst, die alle aufgrund ihrer Nutzung oder bestimmter Merkmale der Logistikbranche zuzuschreiben sind.“* (Nehm 2013). Nehm nimmt dabei auch eine Definition zu Logistikimmobilie vor, die sich wie folgt darstellt:

„Eine Logistikimmobilie ist ein Gebäude, für dessen Errichtung primär die Nutzung hinsichtlich Umschlag und Lagerung sowie damit verbundener Leistungen ausschlaggebend sind. Sie stellt im Allgemeinen einen Knoten in einem logistischen Netzwerk dar.“

Laut dieser Definition reduziert sich der Immobilienbegriff also auf das Gebäude an sich. Anders als bei Brauer (2011) wird das Grundstück als Teil der Immobilie nicht betrachtet. Dabei rückt auch die Gebäudenutzung in den Vordergrund und wird als wesentliches Merkmal von Logistikimmobilien definiert. Weiters wird die Definition dem allgemein üblichen Netzwerkdanken im Kontext von Logistik gerecht und betrachtet die Logistikimmobilie als Knoten in einem logistischen Netzwerk.

Unter Berücksichtigung der bisher dargestellten Inhalte wird in dieser Arbeit der Begriff Logistikstandort wie folgt definiert:

„Ein Logistikstandort ist als Netzwerkknoten ein geografisch definierter Ort, der durch die Nutzung einer Logistikimmobilie gekennzeichnet ist, wobei das räumliche Umfeld als wesentliches Unterscheidungsmerkmal anzusehen ist.“

Die Definition wird in der folgenden schemenhaften Darstellung noch einmal verdeutlicht:

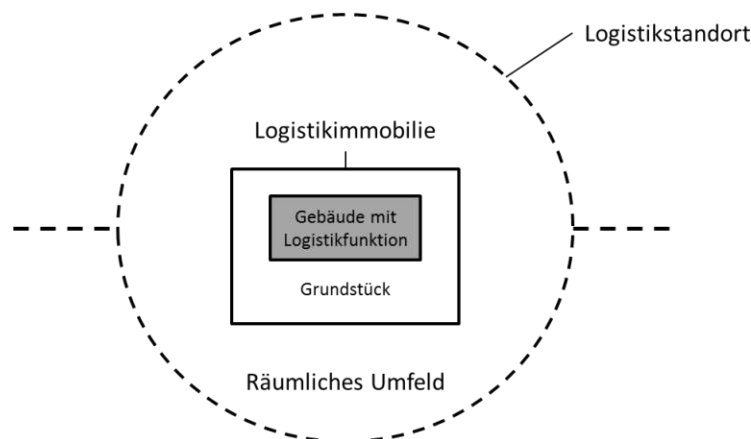


Abbildung 4: Bestandteile eines Logistikstandortes innerhalb eines Logistiknetzwerkes; eigene Darstellung

Wie Abbildung 4 zeigt, setzt sich in dieser Arbeit ein Logistikstandort aus dem eigentlichen (1) Gebäude, dem (2) Grundstück und dem (3) umliegenden räumlichen Umfeld zusammen. Während das Gebäude sowie das Grundstück selbst durch die Eigentumsverhältnisse rechtlich (Grundbuch) als auch räumlich

(Grenzen) klar zugewiesen werden können, ist die Abgrenzung des räumlichen Umfeldes nicht so klar definierbar. Es wird auch als Teil der Arbeit verstanden, das räumliche Umfeld als Teil von Logistikstandorten näher zu definieren, um auch entsprechende Bewertungen und Vergleiche vornehmen zu können. Bei der Bewertung haben wiederum die Nachhaltigkeitsziele eine entscheidende Bedeutung, und es wird notwendig sein, die Ziele mit der getroffenen Definition zum Logistikstandort und auch zum räumlichen Umfeld in Verbindung zu setzen¹⁴.

Um einen Logistikstandort entsprechend beschreiben zu können, sind also mehrere Komponenten notwendig, wobei die logistische Nutzung beziehungsweise die Funktion des Gebäudes ein wesentliches Merkmal des Standortes ist. Dem räumlichen Umfeld kommt hier eine duale Rolle zu. Es muss zum einen geeignet sein, die Logistikfunktion des Gebäudes entsprechend zu erfüllen, wie zum Beispiel durch eine entsprechende Verkehrsinfrastrukturanbindung oder durch benötigte Arbeitskräfte. Zum anderen wird das räumliche Umfeld durch die logistische Nutzung der Immobilie mitbeeinflusst, zum Beispiel durch den Verkehr erzeugte Emissionen.

Der folgende Abschnitt widmet sich der Einordnung von Logistikstandorten innerhalb von Logistiknetzwerken, sowie auch einer funktionsorientierten Zuordnung von Logistikstandorten.

2.3 Unterscheidung von Objektklassen innerhalb von Logistikstandorten

Wie bereits weiter oben angeführt, sind Logistikstandorte Teile von Logistiknetzwerken, die aus Knoten und den verbindenden Kanten bestehen. Diese Netzwerke haben dabei die Aufgabe, die Quellen des Material- und Warenstroms (z.B. Produktionsstätten) mit den Senken (Abnehmern) zu verbinden, wobei dem Verkehrsträger Straße eine besondere Rolle zukommt. In diesem Kontext spricht

¹⁴ Vgl. dazu auch Anhang A – Detailinformationen zur Zielhierarchie 2.0

man auch von räumlicher- und zeitlicher Überwindung von Gütern (Pfohl 2016). Der Aufbau von Logistiknetzwerken ist dabei eine komplexe Sache, die von zahlreichen unterschiedlichen Faktoren abhängt, auf die in dieser Arbeit aber nicht näher eingegangen wird. Laut Gudehus wird die Struktur eines Logistiknetzwerkes durch folgende Strukturparameter definiert: (Gudehus 2012)

- Anzahl, Standorte und Funktionen der Quellen
- Anzahl, Standorte, Funktionen und Zuordnung der Logistikstationen zwischen den Quellen und Senken
- Anzahl, Standorte und Funktionen der Senken

Die Güterverkehre können dabei direkt vom Ort der Produktion (Quelle) zum Abnehmer (Senke) transportiert werden, wobei man in diesem Zusammenhang auch von einem sogenannten direkten Güterfluss¹⁵ spricht. Dieser direkte Güterfluss kann dabei auch über Transporttours realisiert werden, wo innerhalb einer Auslieferungstour mehrere Abnehmer beliefert werden.

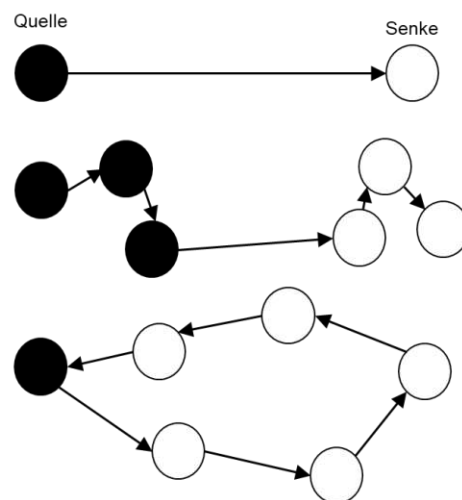


Abbildung 5: Ungebrochener Gütertransport, Quelle: Vgl. Bretzke 2015, S.103

Nun ist aber gerade im Bereich der Distribution auch eine Teilung dieser Transporte (gebrochener Transport) durchaus üblich, beziehungsweise auch die

¹⁵ Güterflüsse sind in Abbildung 5 und 6 durch Pfeile dargestellt

Konsolidierung. Die Teilung erfolgt über einen sogenannten Auflösepunkt („Break-bulk“- oder „Transshipment Point“), der also als Zwischenstation betrachtet werden kann¹⁶. Üblicherweise werden solche Netzwerke auch nach ihrer Stufigkeit eingeordnet (Gudehus 2012; Pfohl 2016).

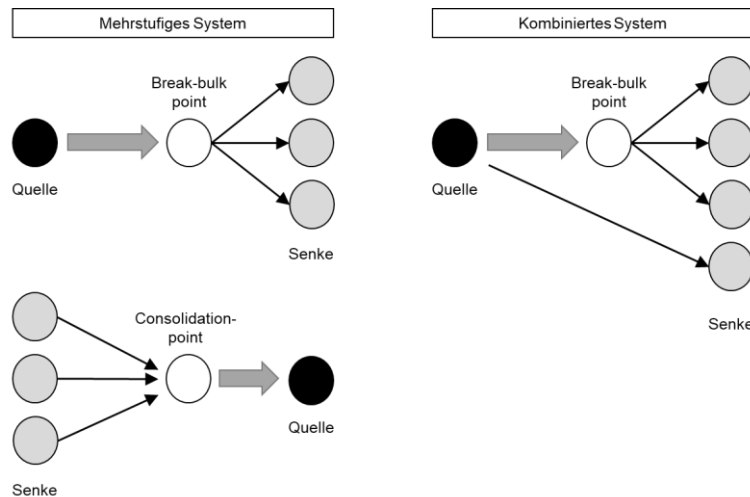


Abbildung 6: Arten unterschiedlicher Logistiknetzwerke; Quelle: Vgl. Pfohl 2004

Auch Bretzke verwendet die Zuordnungen von Logistiknetzen anhand der Stufigkeit. Er wählt aber zunächst einen etwas anderen Zugang und unterscheidet bei der Gestaltung logistischer Netzwerke primär einmal in Industrielle Distributionssysteme, Handelsnetzwerke und Dienstleistungernetze. Industrielle Distributionssysteme werden in der Regel gebraucht, um eine begrenzte Zahl an Quellen mit einer großen Zahl an Senken zu verbinden. Im Gegensatz dazu sind Handelsnetzwerke meist durch starke Filialisierung gekennzeichnet und müssen eine Vielzahl von Quellen mit einer Vielzahl von Senken miteinander verbinden. Dabei kommt es auch vor, dass Teilgebiete des Netzes sowohl Quelle als auch Senke des Warenstroms sind (Bretzke 2015).

¹⁶ Der Weg von der Quelle zu diesem Auflösepunkt (bzw. Zwischenstation) wird dabei auch als „Hauptlauf“ bezeichnet.

Industrielle Distributionssysteme und Handelsnetze sind aber auch dadurch gekennzeichnet, dass der Güterstrom in eine Richtung, also von der Quelle zur Senke, ausgerichtet ist. Hierbei unterscheiden sie sich grundlegend von Dienstleisternetzen, die multidirektional genutzt werden. Das bedeutet, dass durch die Knoten Güterströme in eingehender und ausgehender Richtung fließen, wobei die Güter in diesen Knoten nur umgeschlagen werden. Dies ist deshalb der Fall, weil die Dienstleister nicht Eigentümer der transportierten Güter sind und aufgrund der kurzen Transportzeiten (z.B. „Same day delivery“) keine Lagerung der Güter durchgeführt wird. Solche Netze werden in der Regel mindestens zweimal gebrochen, wobei daraus sogenannte „Vorläufe“, „Hauptläufe“ und „Nachläufe“ entstehen (Bretzke 2015).

Typisch für Dienstleisternetze sind die sogenannten Hubs, oder auch „Hub-and-spoke-Systeme“.

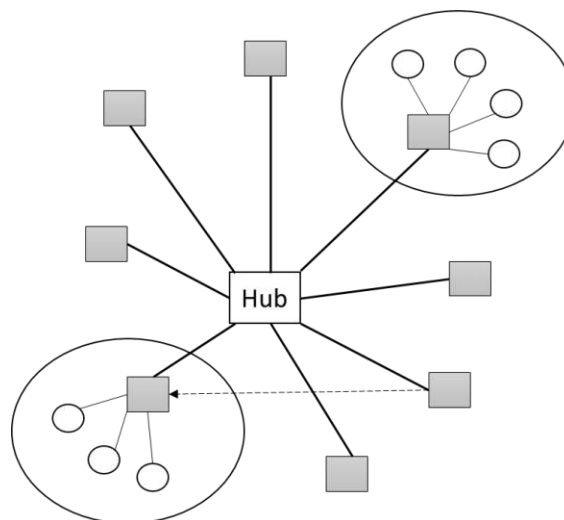


Abbildung 7: Schematische Darstellung eines bidirektionalen Hub-and-spoke-Systems, Quelle Bretzke 2015

In solchen Hubsystemen fungiert der eigentliche Hub als zentraler Umschlagpunkt, der aus räumlicher Sicht möglichst zentral innerhalb eines Dienstleisternetzes situiert ist. Dadurch, dass die Güterströme zwischen den Quellen und Senken über einen solchen Hub fließen, können hohe Fahrzeugauslastungen in beide Richtungen erreicht werden. Zum Beispiel werden Stückgüter (z.B. Pakete) in Touren aus einem Quellgebiet eingesammelt und in regionalen Umschlagpunkten gebündelt. Danach werden die gebündelten Güter im Linienverkehr zu

einem zentralen Umschlagshub gebracht und von dort aus in das jeweilige Zielgebiet versendet. Bei der Rückfahrt der Verkehre in das Quellgebiet werden Güter aus dem Hub mitgenommen wobei aus dem Quellgebiet nunmehr ein Zielgebiet des Güterflusses wird (Krampe und Eisenkopf 2001; Bretzke 2015).

Die Wahl des passenden Logistiknetzes (einstufige-, mehrstufige und kombinierte Systeme) ist eine hochkomplexe Angelegenheit mit dem Hauptgrund der Senkung von Transportkosten¹⁷. In diesem Kontext spielt der straßengebundene Güterverkehr als Verbindung innerhalb des Netzes eine ganz zentrale Rolle (Gudehus 2012; Pfohl 2016; Bretzke 2015).

Die eigentliche Standortwahl der Netzwerknoden erfolgt meist nach dem Kostenminimierungsprinzip (Fahrzeitenminimierung), wird aber bei der Konfiguration von Netzwerken in der sogenannten „Area Selection“ nur grob vorgenommen. Die konkrete „Site Selection“, wie sie auch Betrachtungsgegenstand in dieser Arbeit ist, kann laut Bretzke auch erst zu einem späteren Zeitpunkt im Zuge der Implementierung vorgenommen werden. (Bretzke 2015; Alhadreti und Mayhew 2017).

Logistikstandorte, wie sie in dieser Arbeit verstanden werden, kommen also als Knoten in ein- beziehungsweise mehrstufigen Logistiksystemen vor. In Anlehnung an Gudehus können diese Knoten reine Transportknoten, Umschlagpunkte, Lagerstationen oder größere Logistikzentren mit vielfacher Funktion sein. Die transportierten Güter und Waren werden in diesen Zwischenstationen entweder zwischengelagert, konsolidiert oder umgeschlagen (Gudehus 2012).

Genau diese Zuteilung nach Funktionen erscheint als besonders zielführend, wobei in diesem Kontext zwei Studien genannt werden können, die sich mit der Analyse von Logistikimmobilien auseinandersetzen, welche als wesentlicher Teil

¹⁷ Weitere Gründe sind z.B. Kundennähe oder kurzfristige Bedarfsanforderungen an Gütern

von Logistikstandorten anzusehen ist¹⁸. Für beide Studien zeichnet sich die Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS als Autor verantwortlich. In den beiden Studien wurden unterschiedliche Objektklassen von Logistikimmobilien und auch deren unterschiedliche Funktionen innerhalb ihres Logistiknetzes beschrieben und, soweit es möglich ist, voneinander abgegrenzt. Dabei wurde folgende **Objektklassenunterscheidung** vorgenommen: (Nehm 2013; Veres-Homm und Weber 2017)

- Lagerimmobilien
- Umschlagsimmobilien
- Distributionsimmobilien
- Speziallogistikimmobilien
- Gemischt genutzte Gewerbeimmobilien

Lagerimmobilie

Die Fraunhofer Studie versteht unter Lagerimmobilien meist klassische, dem Produktionsstandort zugewiesene Immobilien. Im Kontext industrieller Distributionssysteme dienen solche Lager meist der Entkoppelung von Produktion und Nachfrage. Eine solche Entkoppelung kann dann sinnvoll sein, wenn sich aus der Produktion heraus Warenbestände bilden, die zur Bedienung der Nachfrage über eine längere Zeitspanne herangezogen werden (Bretzke 2015). Solche Lagerimmobilien, die meist der Versorgung produzierender Unternehmen mit Rohwaren oder der Lagerung von Fertigwaren dienen, befinden sich oftmals in der Nähe von Produktionsstätten beziehungsweise gleich direkt am Werksgelände, worin auch ein entscheidendes Unterscheidungsmerkmal gegenüber anderen Logistikimmobilien (z.B. Distributionsimmobilien) liegt. Das Leistungsportfolio solcher Lagerimmobilien kann unterschiedlich sein, wobei neben den klassischen Leistungen Transport, Umschlag und Lagerung auch sogenannte

¹⁸ Vgl. Abbildung 4: Bestandteile eines Logistikstandortes innerhalb eines Logistiknetzwerkes; eigene Darstellung

Mehrwertleistungen (z.B. Montageleistungen) durchgeführt werden (Veres-Homm und Weber 2017; Nehm 2013).

Umschlagsimmobilie

Umschlagsimmobilien dienen dem reinen Güterumschlag, wobei die bereits vom Versender kommissionierten Güter empfängerspezifisch zusammengefasst sind, um anschließend versendet zu werden. Die Güter befinden sich, im Gegensatz zur Lagerimmobilie, nur relativ kurze Zeit in der Umschlagsimmobilie. Häufig werden dabei Waren aus dem Fern- in den Nahverkehr (bei Retouren umgekehrt) aufgeteilt, wobei auch ein Wechsel des Transportmittels oder auch des Verkehrsträgers (z.B. Containerumschlag von der Bahn auf den Lkw) durchgeführt wird. Dadurch, dass die Güter nicht gelagert werden, fällt die Gebäudegröße in der Regel kleiner aus. Idealerweise sind Umschlagsimmobilien von beiden Seiten andienbar, um einen Umschlag gewährleisten zu können, wobei durch notwendige Rangierflächen das Verhältnis Grundstücksfläche zu Gebäudegrundfläche relativ groß ist. Umschlagsimmobilien sind in der Regel so konzipiert, dass möglichst viele Güter in möglichst kurzer Zeit umgeschlagen werden. Das bedeutet, dass die Gebäude eine Vielzahl an Be- und Entladetoren aufweisen, die Gebäudetiefe möglichst gering ist, um die Umschlagswege kurz zu halten. Darüber hinaus ist auch die Gebäudehöhe relativ gering, da keine Güterlagerung erfolgt. Standorte solcher Umschlagimmobilien werden möglichst nahe am Endkunden geplant, um die letzte Meile möglichst kurz zu halten, was vor allem ökonomische Gründe hat. Umschlagsimmobilien werden auch als sogenannte Umschlagshubs konzipiert, was vor allem in Dienstleisternetzen vorkommt. (Veres-Homm und Weber 2017; Nehm 2013).

Ein Begriff, der sich vor allem beim Warenumschlag im Bereich der Handelslogistik etabliert hat, ist das sogenannte „Cross-Docking“. Dabei werden in zentralen Netzknoten, in sogenannten Cross-Docking Centern, die Waren gebündelt und umgeschlagen beziehungsweise kommissioniert. In der Praxis werden Cross-

Docking Konzepte mit Zentrallagern oftmals zu sogenannten „hybriden Systemen“ kombiniert (Bretzke 2015).

Distributionsimmobilie

Laut der Fraunhofer Studie sind Distributionsimmobilien ein Sammelbegriff, unter dem Zentrallager, Logistikzentren oder Warenverteilzentren zusammengefasst werden können. Gerade im Bereich des Onlinehandels taucht auch der Begriff „E-Fulfillment-Center“ häufig auf, welches ebenfalls zu den Distributionsimmobilien zu zählen ist. Hauptaufgabe von solchen Immobilien ist dabei eine auftragsgerechte Verteilung von Waren, wobei auch Lagerungs-, Umschlags-, Kommissionierungs-, Verteilungs- und Transportaufgaben durchgeführt werden.

Bretzke spricht in diesem Zusammenhang auch von sogenannten hybriden Systemen. Dabei handelt es sich um Immobilien, die mehrere Aufgaben (z.B. Lagerung + Umschlag) erfüllen (Bretzke 2015). In Distributionsimmobilien werden üblicherweise die Waren unterschiedlicher Produzenten gebündelt und kommissioniert. Je nach Lage im Netz und nach Funktion kann man auch zwischen regionalen und überregionalen Distributionszentren unterscheiden. Während die Standorte von regionalen Distributionszentren näher am Endkunden, beziehungsweise im Bereich der Handelslogistik näher am regionalen Filialnetz situiert sind, befinden sich überregionale Distributionszentren möglichst zentral innerhalb eines Logistiknetzes. Wie oben im Text angeführt, werden in der Studie von Fraunhofer auch Zentrallager zu den Distributionsimmobilien gezählt, obwohl der Name eher darauf schließen lassen würde, dass es sich dabei um Lagerimmobilien handelt. Tatsächlich ist der Übergang von einer Immobilie oftmals fließend und eine trennscharfe Unterscheidung nicht immer klar möglich.

Speziallogistikimmobilien

Diese Objektklasse unterscheidet sich dadurch, dass an die Immobilie in der Regel strenge bauliche und gesetzliche Auflagen gerichtet sind. Zu dieser Klasse zählen unter anderem Hochregallager sowie Gefahrgut- und Kühllager. Hochregallager sind in die Höhe errichtete Lager was den Vorteil hat, dass diese verhältnismäßig wenig Fläche benötigen. Dabei können solche Lager auch einen hohen Grad an Automatisierung aufweisen, wobei diese dann nicht mehr als Logistikimmobilie anzusehen sind, sondern als Betriebseinrichtung gelten. Meist sind Hochregallager auch auf sehr spezifische Kundenanforderungen ausgerichtet, was eine sehr fokussierte Nutzung zur Folge hat. Gefahrgut- und Kühllager unterscheiden sich zumeist in der baulichen Ausführung (Isolierung, wenige Tore, spezielle Hallenböden, Lüftungsanlagen etc.) von anderen Lagerimmobilien.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über diverse Spezifikationen zu gängigen Logistikimmobilien (Nehm 2013).

	Lagerimmobilie	Umschlagsimmobilie	Distributionsimmobilie	Speziallogistikimmobilie
Grundstücksfläche	> 10.000 m ²	15.000 - 40.000 m ²	> 20.000 m ²	< 12.000 m ²
Gebäudefläche	> 5.000 m ²	< 10.000 m ²	> 10.000 m ²	3.000 - 8.000 m ²
Büroflächenanteil	5 - 10 %	< 15 %	5 – 10 %	< 25 %
Hallenhöhe	< 12 m	< 8 m	> 10 m	12 - 50 m
Anzahl Ladetore/m ²	< 1/1.000 m ²	> 1/250m ²	> 1/1.000 m ²	< 1/2.000 m ²
Primäre Aufgabe	Lagerung von Gütern	Kommissionierung der Güter vom Fernverkehr in den Nahverkehr und umgekehrt	Warenverteilung	
Besondere Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> • Auch für Kontralogistik • Nahe bei Quelle bzw. direkt am Werksgelände • Meist für Produktionsversorgung (Beschaffungslogistik) 	<ul style="list-style-type: none"> • Häufig mit Transportmittelwechsel verbunden • In der Regel keine Lagerung • Mehrseitige Andienung • Hohes Ladetor/m² - Verhältnis • Große Rangierflächen • Schneller Güterumschlag • Nahe bei der Senke • Als Hub eher zentral gelegen 	<ul style="list-style-type: none"> • Für Zentralversorgung oder auch Regionalversorgung • Verbindung von Lagerung und Kommissionierung in einer Immobilie 	<ul style="list-style-type: none"> • Häufig auch Teil von Distributionszentren • oftmals auf spezifische Kundenanforderungen ausgerichtet • Geringes Ladetor/m² Verhältnis
Mögliche Ausführungen bzw. Bezeichnungen	<ul style="list-style-type: none"> • Werkslager • Versorgungslager 	<ul style="list-style-type: none"> • Transshipmentpoint • Cross Docking Terminal • Durchlauflager • Umschlags-Hub 	<ul style="list-style-type: none"> • Zentrallager • Regionallager • E-Fulfillment-Center • Auslieferungslager 	<ul style="list-style-type: none"> • Hochregallager • Kühlregallager • Gefahrengutlager

Tabelle 2: Gängige Spezifikationen zu Logistikimmobilien, Quelle: Nehm 2013

Neben den angeführten Logistikimmobilien gibt es auch sogenannte Logistikzentren, die ebenso als Begriff häufig anzufinden sind.

Logistikzentren

Bei Logistikzentren, oftmals auch unter dem Begriff Güterverkehrszentrum (GVZ) verwendet, kann grundsätzlich in offene und geschlossene Logistikzentren unterschieden werden, wobei offene Logistikzentren aus mehreren Gebäudekomplexen bestehen, die an Verkehrsinfrastruktur (Straße, Bahn, Wasser, Flughafen) angebunden sind. In der Regel handelt es sich dabei um Bahnhöfe, Flughäfen, Häfen.

Im Gegensatz dazu handelt es sich bei geschlossenen Logistikzentren um die Betriebsstätte eines Industrie-, Handels- oder Dienstleistungsunternehmens. Als Beispiele dafür können Distributionszentren, Lagerzentren, Regionalverteilzentren, Versandzentren, Versorgungszentren, Warendienstleistungszentren, Warenverteilzentren, Zentrallager, etc. genannt werden.

In Logistikzentren werden neben den operativen Standardleistungen (Lagern, Kommissionieren, Umschlagen) oftmals auch Zusatzleistungen, wie Qualitätssicherung, Warenbearbeitung, Abfüllen und Verpacken, Ein- Auspacken, Montagearbeiten, Entsorgen, etc. durchgeführt. (Gudehus 2012) Wichtige Voraussetzung ist ein verkehrsgünstiger Standort unter Anschluss von möglichst vielen Verkehrsträgern. Dabei lassen sich drei verschiedene Bereiche unterscheiden: (222 keywords logistik 2013)

- Als Schnittstelle zwischen Nah- und Fernverkehr, zum Zusammenfassen von Teilladungen zu größeren Ladungen
- Als Umschlagsterminal im kombinierten Verkehr
- Als Teil der City-Logistik dienen GVZ zur Versorgung der Innenstädte

Neben einer Unterscheidung in Objektklassen kann auch eine Unterscheidung in Logistikfunktionen der jeweiligen Standorte vorgenommen werden, die sie im jeweiligen Logistiknetz zu erfüllen haben:

- Gateway Funktion
- Logistikimmobilien für Produktionsversorgung
- Netzwerk Funktion
- Logistikimmobilien für Zentralversorgung
- Logistikimmobilien für Ballungsraumversorgung



Abbildung 8: Unterscheidung von Logistikstandorten nach der Funktion; Quelle: Logistikimmobilien. Dreh- und Angelpunkt der Supply Chain, 2017

Logistikimmobilie für Ballungsraumversorgung

Solche Immobilien sind in der Regel nahe beim Kunden, also bei der Senke situiert, da sie auf einen regionalen Absatzmarkt ausgerichtet sind. Dabei ist die Nachfrage aus dem zu beliefernden Raum ein entscheidender Faktor bei der Wahl des Standortes. Aus Gründen der Kosteneffizienz ist es bei der Standortwahl wichtig, möglichst viele Kunden zu erreichen, wobei die primäre Aufgabe die schnelle und tägliche Belieferung des Absatzmarktes ist.

Logistikimmobilie für Zentralversorgung

Wie der Name bereits vermuten lässt, handelt es sich hierbei um Immobilien, die der Versorgung eines großräumigen Gebietes von einem Punkt aus dienen. Ausschlaggebende Faktoren für die Standortwahl sind eine zentrale Lage im Versorgungsgebiet (z.B. Österreich, EU, etc.) sowie eine Anbindung an wichtige Hauptverkehrsachsen. Die primäre Aufgabe ist die Bündelung, Lagerung, Kommissionierung sowie die zentrale Distribution von Gütern.

Logistikimmobilien für Gateway Funktion

Logistikimmobilien für die Ausübung von Gateway Funktionen sind auf den Import und/oder Export von Gütern ausgerichtet. Die primäre Aufgabe ist die Bündelung von Gütern, die vom Ausland importiert werden, um diese dann im Absatzgebiet zu verteilen. Das Absatzgebiet von Gateway-Logistikstandorten kann dabei mehrere Länder oder auch ganze Kontinente umfassen, wobei Gateway – Logistikstandorte in der Regel Teil eines mehrstufigen Logistiknetzes sind. Das bedeutet, dass die Güter in einer weiteren Stufe zu einer entsprechenden Logistikimmobilie innerhalb des im Absatzgebietes transportiert werden, wo sie dann schlussendlich feinverteilt werden. Die Standorte von Gateway Logistikimmobilien sind an den jeweiligen Gütern ausgerichtet. Für hochpreisige Güter werden zum Beispiel Standorte in der Nähe von Flughäfen gewählt. Andere Güter werden in Containern transportiert, wobei hierfür Standorte in der Nähe von Seehäfen wichtig sind.

Logistikimmobilien für Produktionsversorgung

Diese dienen der Ver- und Entsorgung von Produktionsstätten, wobei die primäre Aufgabe darin besteht, benötigte Materialien zu bündeln und bereitzustellen. Solche Immobilien sind deshalb nahe am Produktionsstandort angesiedelt, um eine verlässliche und kurzfristige Belieferung sicherzustellen. Logistikstandorte für die Produktionsversorgung können entweder von den jeweiligen produzierenden Unternehmen selbst betrieben werden, oder aber auch von Logistikdienstleistern, welche Aufgaben im Bereich der Kontralogistik durchführen.

Logistikimmobilien für Netzwerk Funktion

Dabei handelt es sich um strategisch entwickelte Immobilien von Logistikdienstleistern innerhalb des Logistiknetzes. Solche Immobilien werden meist von Logistikdienstleistern im KEP oder Stückgutbereich betrieben, wobei eine flächendeckende Ver- und Entsorgung eines Gebietes als Ziel betrachtet werden kann.

2.4 Erkenntnisse Kapitel 2

Kapitel 2 hat sich mit einer Abgrenzung von Themen und Begrifflichkeiten rund um Logistikstandorte und Logistikimmobilien beschäftigt, die in der Literatur verwendet werden. Es wurde auch eine wichtige Definition zum Begriff Logistikstandort vorgenommen. Wesentliche Erkenntnis daraus ist, dass sich ein Logistikstandort aus mehreren Bestandteilen zusammensetzt und Teil eines logistischen Netzwerkes ist.

Spricht man von Logistikstandorten, ist auch immer das räumliche Umfeld miteinzubeziehen, was in dieser Arbeit auch hinsichtlich der Analyse und Bewertung von Logistikstandorten eine entscheidende Rolle spielt. Diese Erkenntnis ist auch für die Herleitung und Entwicklung der Nachhaltigkeitsziele relevant, die neben dem eigentlichen Logistikgebäude und dem Grundstück auch das räumliche Umfeld miteinzubeziehen hat. Darüber hinaus wurden noch allgemeine Unterscheidungen von Logistikimmobilien und deren Nutzungen vorgenommen die einerseits zu einem besseren Verständnis dienen, aber auch für die Evaluierung der entwickelten systematischen Vorgehensweise in Kapitel 5 relevant sind.

Das nachfolgende Kapitel widmet sich der wissenschaftlichen Auswahl von Logistikstandorten. Dabei wurde eine systematische Literaturrecherche durchgeführt, die Aufschluss über methodische Ansätze sowie verwendete Kriterien bei der Auswahl von Logistikstandorten gibt.

3 Theoriebasierte Auswahl von Logistikstandorten

Die theoriebasierte Standortplanung geht auf Launhardt und Weber zurück (Weber 1922). Beide beschäftigen sich mit der optimalen Standortbestimmung für Industriebetriebe. Die Planung des optimalen Standortes hat bis heute eine fundamentale Bedeutung für Unternehmen. Laut Tempelmeier hat der Standort unmittelbaren Einfluss auf die Konkurrenzfähigkeit des Unternehmens. Er sieht eine zukunftsgerichtete Standortplanung und die Einbeziehung von Standortüberlegungen als wesentlichen Teil der Unternehmensstrategie an (Tempelmeier 2018).

Bei der Standortplanung spielen sogenannte Standortfaktoren eine wichtige Rolle. Standortfaktoren dienen der Charakterisierung von definierten Räumen und können dabei auf unterschiedliche Arten klassifiziert werden. Eine sehr weit verbreitete Art der Klassifizierung ist jene der sogenannten harten- und weichen Standortfaktoren. Dabei versteht man unter harten Standortfaktoren jene, die quantifizierbare Merkmale aufweisen, wie zum Beispiel Verkehrsanbindung, Grundstückspreis, oder auch Kundenerreichbarkeit mit unmittelbaren Auswirkungen auf die Unternehmenskosten und Unternehmenserlöse. Weiche Standortfaktoren beschreiben qualitative Ausprägungen und lassen sich weniger leicht durch Zahlen ausdrücken, wie zum Beispiel Wirtschaftsklima, Standort-image oder auch Qualität des Standortumfeldes. (Bienert 1996; Elmar 2013). Man erkennt, der Begriff Standortplanung meint in seiner Bedeutung die ziel-orientierte Suche infrage kommender Standorte¹⁹. Ziel dabei ist also die Auswahl eines optimalen oder zumindest bestmöglich geeigneten Standortes für eine bestimmte Nutzung.

Wie in Kapitel 2 bereits hergeleitet, besteht ein Logistikstandort aus mehreren in Beziehung zueinanderstehenden Ebenen, der Immobilie (Grundstück, Logistikgebäude)

¹⁹ Vgl. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/standortplanung-45864/version-269152>

und dem Standortumfeld²⁰. In der Literatur findet man auch die Begriffe Mikro-, Meso- und Makroebene (Nehm 2014; Haas, Hans-Dieter, et.al. 2013). Vor allem auch Nehm benutzt diese Ebenen als Abgrenzung von Logistikimmobilien. Er versteht unter Mikroebene das Grundstück und die eigentliche Logistikimmobilie, welche sich durch Eigentumsverhältnisse und klare Grundstücksgrenzen sehr genau definieren lässt. Mesoebene und Makroebene sind Teile des Standortumfeldes. Mit Mesoebene definiert er das direkte Umfeld der Logistikimmobilie und führt hier als Beispiel das Gewerbegebiet an, innerhalb welches sich die Logistikimmobilie befindet. Unter Makroebene versteht Nehm die jeweilige Umgebung, die Einfluss auf die Attraktivität des Logistikstandortes hat (Nehm 2013). Jedoch findet man in der Literatur unterschiedliche Definitionen zur Abgrenzung von Mikro-, Meso- und Makroebene. Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht gängiger Definitionen.

²⁰ Vgl. Abbildung 4: Bestandteile eines Logistikstandortes innerhalb eines Logistiknetzwerkes; eigene Darstellung,

Quelle	räumliche Bezugsebene		
	Mikroebene	Mesoebene	Makroebene
Nehm 2013, S. 28	Logistikimmobilie bestehend aus Grundstück und Logistikgebäude	Direkte Umgebung zur Logistikimmobilie (z.B. Gewerbegebiet)	Region rund um die Logistikimmobilie, die Einfluss auf die Attraktivität des Standortes hat
Rottke 2017, S. 719	Stadtteil, Quartier als nahe Umgebung des jeweiligen Grundstücks; steht im unmittelbaren Zusammenhang mit Makrostandort	-	Stadt oder Gemeinde, eingebunden in eine Region
Kurzrock 2016, S. 30 ²¹ f. 222	(unterschiedlich) begrenzter Raum, der zur Beurteilung des Grundstücks relevant ist	-	Stadt/ Gemeinde/ Region, unabhängig von der Immobilie und deren konkreter Nutzung
Keywords Wirtschaftsgeografie, S. 124	Stadt bzw. Gemeinde	Region in der die Stadt bzw. Gemeinde eingebettet ist	Land in der die Region bzw. Stadt/Gemeinde eingebettet ist

Tabelle 3: Abgrenzung räumlicher Bezugsebenen für den Standortbegriff, eigene Darstellung, 2020

In dieser Arbeit ist eine genaue Abgrenzung zwischen den einzelnen räumlichen Bezugsebenen nur bedingt notwendig. Am besten geeignet erscheint eine Abgrenzung, wie sie Nehm vorgenommen hat vor allem auch deshalb, weil sich diese Literatur speziell mit Logistikimmobilien auseinandersetzt.

3.1 Analyse verwendeter Methoden in der Literatur

In der Literatur gibt es unterschiedliche Möglichkeiten, das Auswahlverfahren von Standorten methodisch zu unterstützen. Generell wird in der empirischen Forschung zwischen qualitativen und quantitativen Methoden unterschieden. Wobei hier festzuhalten ist, dass unabhängig von der Methode die Qualität der zugrundeliegenden Daten und Informationen entscheidend ist (Glatte 2018). Klassische Methoden, die dabei in der Praxis angewendet werden, sind zum Beispiel Checklistenverfahren oder auch die Nutzwertanalyse im qualitativen Bereich. Im quantitativen Bereich werden statische und dynamische

²¹ Kurzrock verwendet auch den Begriff Lage, welche als Qualitätseinordnung des Grundstücks zu verstehen ist

Investitionsrechenverfahren angewendet (Kinkel 2009). Die von Kinkel angeführten Praxismethoden sind generell für die Auswahl von Betriebsstandorten verwendbar. Methoden, die speziell für die Auswahl von Logistikstandorten verwendet werden, führt er nicht an. Auch andere Literaturquellen schränken hier nicht im Besonderen auf Logistikstandorte ein (Elmar 2013; Balderjahn 2014; Kurzrock 2016; Rottke 2017). Ziel der hier durchgeführten systematischen Literaturrecherche ist es, einen Überblick über jene Methoden zu bekommen, die speziell bei der Auswahl von Logistikstandorten zum Einsatz kommen. Literaturrecherchen sind ein etabliertes Mittel zur Analyse des Stands der Technik in Bezug auf ein bestimmtes Forschungsthema, zur Platzierung von Forschungsergebnissen in einem bestehenden Bereich oder zur Ableitung zukünftiger Forschungsrichtungen zu einem bestimmten Thema. Die Recherche kann in drei generelle Schritte (Initiale Suche, Analyse von Titel und Kurzfassung, Analyse des ganzen Artikels) eingeteilt werden und entspricht einer gängigen Vorgehensweise (Pranugrahaning et al. 2021; Galleli et al. 2019; Hoda et al. 2017). Neben dem Fokus auf die verwendeten Methoden wird auch untersucht, welche Bedeutung Nachhaltigkeitsaspekte in den einzelnen Artikeln haben.

In einem ersten Schritt wurden folgende Forschungsfragen definiert, die der Recher-

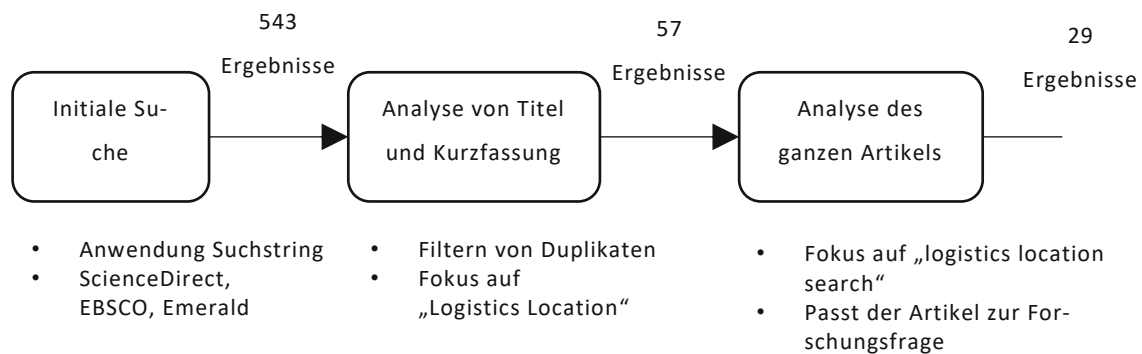


Abbildung 9: Suchstrategie der systematischen Literaturrecherche

che einen leitenden Charakter verleihen sollen:

- a) Welche Methoden werden bei der Suche und Auswahl von Logistikstandorten verwendet?
- b) Welche Nachhaltigkeitsaspekte sind bei der methodenunterstützten Suche und Auswahl von Logistikstandorten enthalten?

In einem zweiten Schritt wurden geeignete Datenbanken und Suchmaschinen sowie der Suchstring definiert. Der Suchstring enthielt dabei die unten beschriebenen Begriffe:

- Logistics location - Logistikstandorte stellen die Anwendungsdomäne des methodenunterstützten Such- und Auswahlprozesses dar
- Business location - Logistikstandorte sind eine eigene Klasse von Betriebsstandorten. Dies bedeutet, dass jeder Logistikstandort auch ein Betriebsstandort ist, gleichzeitig aber nicht jeder Betriebsstandort ein Logistikstandort.
- Business Site – Als synonyme Begriff von Betriebsstandorten
- Sustainability Aspects – Dabei werden die enthaltenen Nachhaltigkeitsaspekte in den Anwendungen zur Suche und Auswahl von Logistikstandorten untersucht
- Logistics location search or -selection
- Process of logistics search or –selection: Dieses Suchwort wurde ausgewählt, um Literatur zu Methoden oder Standardprozessen im Bereich der Suche- und/oder Auswahl von Logistikstandorten aufzunehmen.

Die beschriebenen Suchwörter wurden im Suchstring wie folgt miteinander kombiniert:

1. ScienceDirect: abs (Logistics location OR Business location OR Business Site OR Industrial Site) AND abs (sustainability OR aspects OR search OR Process OR selection)
2. Bei EBSCO und Emerald wurde der aus Punkt 1. verwendete Suchstring leicht angepasst, da dieser ursprünglich zu über 2000 Suchtreffern führte. Für EBSCO und Emerald wurde deshalb folgender Suchstring definiert: ab(Logistics location) AND ab(sustainability OR aspects OR search OR Process OR selection)

Die beschriebenen Suchstrings beziehen sich auf die Inhalte der Zusammenfassungen in den einzelnen Artikeln. Die initiale Suche innerhalb der drei Suchmaschinen führte zu insgesamt 543 Artikeln. Im Screeningverfahren wurde als erster Schritt der Titel sowie die Kurzfassung der Artikel auf Relevanz (der Fokus des Artikels liegt auf Logistikstandort) überprüft, wobei hier auch Duplikate eliminiert wurden. Durch diesen Schritt konnte der Großteil der Artikel verworfen werden, und es blieben 57 Artikel übrig. In einem abschließenden Schritt wurde der Inhalt der 57 verbleibenden Artikel analysiert, und schlussendlich wurden jene ausgewählt, deren Fokus auf der Suche-

und Auswahl von Logistikstandorten liegt, und wo Auswahlkriterien verwendet werden. Durch diesen finalen Schritt konnten noch weitere Artikel aussortiert werden, und es blieben schlussendlich 29 Artikel übrig. Eine schematische Ansicht des Screening-Ansatzes ist in Abbildung 9 dargestellt.

Im Nachfolgenden werden die Ergebnisse der Literaturrecherche dargestellt.

Tabelle 4 zeigt eine Klassifizierung der 29 Artikel mit Fokus auf den verwendeten Forschungsansatz. Es fand dabei eine Unterteilung in den Kategorien „Quantitativ“ (Quant), „Qualitativ“ (Qual) oder „Qualitativ und Quantitativ“ (Qual & Quant) statt.

- **Quantitativ:** Die analysierten Artikel wurden dieser Kategorie zugeteilt, wenn der Forschungsansatz des Artikels darauf abzielte, repräsentative Ergebnisse zu erzielen und / oder die Methode zur Auswahl des Logistikstandorts mit mathematischen Modellen realisiert wird. Zudem erfolgte eine Zuteilung, wenn die verwendete(n) Methode(n) repräsentative und verallgemeinerbare Ergebnisse liefern sollte(n).
- **Qualitativ:** Die analysierten Artikel wurden dieser Kategorie zugeteilt, wenn der Forschungsansatz des Artikels nicht darauf abzielte, repräsentative Ergebnisse zu liefern. Im Vergleich zu quantitativen Methoden bieten qualitative Methoden in der Regel eine größere Informationstiefe der Ergebnisse. Beispiele sind z.B. Experteninterviews.
- **Qualitativ und Quantitativ:** Darüber hinaus wurden auch Artikel analysiert, wo sowohl quantitative und auch qualitative Methoden angewendet wurden.

Neben der Klassifizierung des Forschungsansatzes wurden die 29 Artikel auch hinsichtlich der verwendeten Methoden analysiert. Basierend auf den ausgewählten Arbeiten konnten folgende Kategorien identifiziert werden:

Multikriterielle Entscheidungsverfahren (im Folgenden mit Multi Criteria Decision Making oder kurz MCDM bezeichnet):

Die Entscheidungsfindung nach mehreren Kriterien eignet sich, wie der Name bereits vermuten lässt, zur Lösung von Entscheidungs- und Planungsproblemen mit mehreren Kriterien. MCDM ist der Überbegriff für verschiedene Methoden (Fuzzy-Methoden, AHP, ELECTRE und andere), die Entscheidungsträger bei der Lösung von Problemen wie der Standortauswahl unterstützen (Majumder 2015). MCDM Methoden werden verwendet, wenn mehr als ein Ziel zu erreichen ist. Typische Ziele im Zusammenhang mit logistischen Standortentscheidungen sind die Minimierung von Kosten oder kurzen Transportentfernungen. Eiselt beschreibt es folgendermaßen,

„Many practical location problems have more than a single objective“ (Eiselt und Marianov 2015).

Bei einem Entscheidungsproblem mit mehreren Kriterien wird eine kleine Anzahl von Entscheidungsalternativen anhand einer kleinen Anzahl verschiedener Kriterien gemessen (Brunelli 2015).

Fuzzy-Theorie: Die Fuzzy-Theorie als Teil von MCDM wird zur Bewertung qualitativer Aussagen und / oder Klassifikationen aus Interviews oder Umfragen verwendet. Die Fuzzy-Theorie umfasst mathematische Methoden (TOPSIS, Fuzzy-AHP, Fuzzy-ANP, Fuzzy-DEMATEL), die sich mit Subjektivität und / oder Unsicherheit in der natürlichen Sprache befassen. (Werro 2015). Im Rahmen der logistischen Standortauswahl werden Fuzzy-Methoden verwendet, indem man Standortfaktoren anhand von sogenannte Sprachvariablen gewichtet (Chen-Tung Chen 2001). Beispiele dafür sind „sehr niedrig“, „gut“, „wichtig“, „zu präferieren“ und andere (Lima Junior et al. 2014).

AHP: Der analytische Hierarchieprozess (AHP) wird zur Lösung von Problemen mit einem Ziel und einer endlichen Menge von Alternativen verwendet (Eiselt und Marianov 2015). Im Kontext der Auswahl von Logistikstandorten bedeutet dies, dass es eine bestimmte Zielregion und endliche Alternativen möglicher Standortalternativen innerhalb einer Region gibt.

ELECTRE: Die ELECTRE-Methode (Elimination and Choice Translating Reality) ist ein sogenanntes „Outranking-Verfahren“ und basiert auf dem Konzept der Präferenzordnung über alle Alternativen anhand geeigneter Kriterien (Ermatita et al. 2011). Basis dafür ist eine gewichtete und normierte Zielerreichungsmatrix, über die relative Dominanzen der Alternativen errechnet werden.

Andere MCDM-Methoden: Neben den oben beschriebenen MCDM-Methoden gibt es auch noch andere Methoden zur Lösung von Entscheidungsproblemen mit mehreren Kriterien (PROMETHEE, Choquet Integral).

GIS: Ein geografisches Informationssystem (GIS) ist ein Computersystem zum Erfassen, Speichern, Überprüfen und Anzeigen von Daten in Bezug auf Positionen auf der Erdoberfläche (National Geographic Society). Im Zusammenhang mit der Suche nach Logistikstandorten wird ein GIS zum Analysieren und Kombinieren relevanter Daten verwendet, z. Verkehrsdaten, Arbeitskräfte, Klimadaten. Ein GIS ist keine eigenständige Forschungsmethode, sondern nutzt unterschiedliche Methoden und Algorithmen und soll Entscheidungsträger bei der Suche und endgültigen Auswahl des am besten geeigneten Logistikstandorts in Bezug auf die definierten geografischen Anforderungen unterstützen.

Befragungen: Im Rahmen der Logistikstandortsuche werden Umfragen durchgeführt, um Logistikexperten, Entscheidungsträger und andere Stakeholder zur Definition und Klassifizierung von Standortalternativen oder Standortfaktoren einzubeziehen.

Andere Methoden: Darüber wurden in den analysierten Artikeln auch noch andere Methoden wie Fallstudien, Auswahlversuche, eingehende Interviews oder verschiedene mathematische Modelle zur Unterstützung der Suche nach Logistikstandorten verwendet. Da diese Methoden in den analysierten Artikeln wenig vorkommen, werden diese der Spalte „Sonstige“ zugeordnet, was auch der besseren Lesbarkeit der nachfolgenden Tabelle 3 dienen soll.

Autoren	Qual / Quant / Qual & Quant	MCDM						Survey	GIS unterstützt	Andere Methoden	Objektklasse
		Fuzzy Theorie									
		TOPSIS	Fuzzy AHP	Andere Fuzzy Methoden	AHP	ELECTRE	Andere MCDM methods				
(Anjali Awasthi et al. 2011)	Qual	✓								Distribution	
(Ashayeri und Rongen 1997b)	Qual & Quant					✓			✓	Distribution	
(Bian Ka 2011)	Qual & Quant		✓				✓		✓	Umschlag	
(Çağrı Koç et al. 2016)	Quant								✓	Lager	
(Chen-Tung Chen 2001)	Qual			✓						Distribution	
(Ching-Jung Ting und Chia-Ho Chen 2013)	Quant								✓	Lager	
(Congjun Rao et al. 2015)	Qual	✓								Distribution	
(Demirel et al. 2010)	Qual & Quant			✓			✓		✓	Lager	
(Dogan Ozgen und Bahadir Gulsun 2014)	Quant		✓						✓	Keine	
(Hilmola und Lorentz 2013)	Quant							✓		Lager	
(Hongde Yu et al. 2012)	Quant							✓	✓	Keine	
(Jacek Żak und Szymon Węgliński 2014)	Quant		✓				✓			Zentrum	
(K. Sahoo et al. 2016)	Quant							✓	✓	Keine	
(Karakaya und Canel 1998)	Quant							✓		Keine	
(Kou-Huang Chen et al. 2014)	Quant	✓							✓	Zentrum	
Li et al. 2011(Li et al. 2011)	Quant	✓								Zentrum	
Liu Hong et al. 2011	Quant					✓			✓	Keine	
(Marković et al. 2013)	Quant						✓			Zentrum	
(Ming-Shin Kuo 2011)	Quant			✓						Distribution	
(Nahry et al. 2016)	Qual							✓	✓	✓	Distribution
(Palacio et al. 2016)	Quant					✓				✓	Umschlag
(Ping-Yu Chang und Hsin-Yi Lin 2015)	Qual					✓				✓	Keine
(Regmi und Hanaoka 2013)	Quant					✓				✓	Distribution

(Samir Awad-Núñez et al. 2016a)	Quant	✓	✓	Umschlag	
(Samir Awad-Núñez et al. 2016b)	Quant	✓	✓	Umschlag	
(Thi Truong Nguyen und Sun Olapiriyakul 2016)	Quant	✓	✓	Keine	
(Tina Wagner 2010)	Qual		✓	Keine	
(van Thai und Grewal 2005)	Quant		✓	Distribution	
(Verhetsel et al. 2015)	Qual	✓	✓	✓	Zentrum

Tabelle 4: Verwendete Methoden und Werkzeuge in den analysierten Artikeln

Wie Tabelle 4 zeigt, wenden 16 von 29 Artikeln eine MCDM-Methode (Multi Criteria Decision Making) an, wobei die Fuzzy-Theorie besonders stark vertreten ist. 10 von 29 Artikeln wenden eine Fuzzy-Methode zur Unterstützung der Standortauswahl an (4 TOPSIS, 3 Fuzzy-AHP, 3 andere Fuzzy-Methoden). Neben Fuzzy-Methoden werden auch noch weitere MCDM-Methoden zur Unterstützung von Entscheidungsträgern bei der Auswahl eines Logistikstandorts verwendet. 4 von 29 Artikeln wenden die AHP-Methode (Analytic Hierarchy Process) an, und 3 von 29 Artikeln wenden die ELECTRE-Methode (Elimination and Choice Translating Reality) an.

Neben den MCDM-Methoden konnten noch weitere Methoden identifiziert werden. 5 von 29 Artikeln wenden Umfragen an, hauptsächlich zur Definition von Kriterien und zur Klassifizierung der Standortalternativen und Standortfaktoren. Die Spalte „Andere Methoden“ bezieht sich auf Methoden, die in den ausgewählten Artikeln nur einmal vorkommen.

Der bisherige Fokus der Literaturrecherche lag auf der Analyse verwendeter Methoden in den Artikeln. Was dabei noch nicht analysiert wurde, ist die Bedeutung des Themas Nachhaltigkeit in den einzelnen Artikeln. Hier ist vor allem interessant, welche Auswahlkriterien verwendet werden, und welche Bedeutung das Thema Nachhaltigkeit dabei hat.

3.2 Bedeutung von Nachhaltigkeit bei der Auswahl von Logistikstandorten in der Literatur

Einleitend wird zum besseren Verständnis kurz auf den Begriff „Nachhaltigkeit“ eingegangen.

Exkurs zum Begriff Nachhaltigkeit:

Wie bereits im Einleitungskapitel dargestellt, spielt das Thema Nachhaltigkeit für die Logistik eine bedeutende Rolle. Der Begriff Nachhaltigkeit wird heutzutage vielfach verwendet und geht im deutschen Sprachraum bis in das 17. Jahrhundert zurück. Aktuelle Diskussionen bezüglich Nachhaltigkeit beziehen sich oftmals auf die Definition der Vereinten Nationen, welche auch als Brundtland-Definition weltweiten Bekanntheitsgrad erreicht hat. In diesem Bericht wird Nachhaltigkeit wie folgt definiert: ²²

„Eine nachhaltige Entwicklung ist eine Entwicklung, welche den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten zukünftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen.“

Jedoch weist die Brundtland-Definition zur Nachhaltigkeit ein hohes Abstraktionsniveau auf, aus dem sich nur sehr schwer konkrete Handlungsempfehlungen ableiten lassen. (Colsman 2013) Obwohl der Begriff „Nachhaltigkeit“ mittlerweile schon umfangreich beforscht wurde, lässt dieser einen großen Interpretationsspielraum bei der Auslegung, speziell in Bereichen der Mobilität und der betrieblichen Standortplanung sowie der regionalen Wirtschaftsentwicklung. Bretzke ist dabei zu einer sehr treffenden Aussage gekommen: (Bretzke und Barkawi Karim 2012)

„Ein unklarer Nachhaltigkeitsbegriff schränkt die Spielräume menschlichen Handels weniger ein, als dies von der Problemlage her geboten wäre.“

Die österreichische Dimension in Bezug auf Nachhaltigkeit wird hingegen unter anderem durch das Ministerium für ein lebenswertes Österreich (Lebensministerium) vorgegeben. In einer Strategie wurden insgesamt 13 Grundprinzipien erfasst, welche in

²² WCED 1987

Zukunft von allen gesellschaftlichen Akteuren als gleichwertig und vernetzt zu sehen sind, und welche in ihrer Gesamtheit die Fundamente des Leitbildes für ein nachhaltiges Österreich darstellen. Diese Prinzipien lassen ebenfalls großen Spielraum für Interpretationen. Auch die einzelnen Raumordnungsprogramme und Verkehrskonzepte der Länder sehen eine nachhaltige Entwicklung vor. In Oberösterreich z.B. sollen die Sicherung, die Erhaltung und der Ausbau von Standorten für Handel, Gewerbe und Industrie unter möglicher Wahrung der natur- und landschaftsräumlichen Ressourcen erfolgen.

Somit wird ersichtlich, dass Themen der Nachhaltigkeit zwar fester Bestandteil sämtlicher Raumordnungsprogramme, Leitzielen und Verkehrskonzepte des Bundes, der Länder und auch der Kommunen sind, detaillierte Definitionen zur Nachhaltigkeit sind jedoch nicht vorhanden. Dadurch wird von der Legislative ein beachtlicher Interpretationsspielraum bei der Auslegung der gesetzlichen Rahmenbedingungen eingeräumt, welcher vor allem in Bereichen der Standortentwicklung und Raumordnung zu Problemen führt.²³

Eine klassische Darstellung von Nachhaltigkeit bezieht sich auf das sogenannte „Drei-Säulen-Modell“ oder auch „Tripel-Bottom-Line“, wonach sich der Begriff in die Dimensionen Ökonomie, Ökologie und Soziales gliedert. (Hauff 2014) Neuere Ansätze gehen von einem sogenannten Nachhaltigkeitsdreieck aus, womit sich die Beziehungen der drei Dimensionen untereinander darstellen lassen. Laut Baumast und Pape gehen diese Ansätze davon aus, dass alle drei Dimensionen gleichberechtigt sind und miteinander in eine Balance gebracht werden sollen (Pape und Baumast 2013). Für die vorliegende Arbeit ist die Betrachtung in den drei Dimensionen gut verwendbar. Diese Betrachtungsweise gibt vor allem bei der Zuteilung der Nachhaltigkeitsziele und Standortfaktoren eine gute Leitstruktur vor. Auch der Gedanke einer ausgeglichenen Betrachtungsweise ist für die Arbeit verwendbar, da Auswahlentscheidungen transparent und nachvollziehbar gemacht werden können. Die Berücksichtigung dieser

²³ Der Autor meint hier die Förderung des motorisierten Individualverkehrs durch suboptimale Standortwahl oder der Flächenverbrauch durch Baulandwidmung und Infrastrukturbau etc.

Betrachtungsweise soll bei der Methodenentwicklung einfließen und wird im Kapitel 4 beschrieben.

Basierend auf den Erkenntnissen, dass der Begriff Nachhaltigkeit aus einer ökonomischen, ökologischen und sozialen Perspektive heraus betrachtet werden kann und auch die Ausgeglichenheit der Dimensionen eine Bedeutung hat, wird im Folgenden eine Analyse der verwendeten Auswahlkriterien dargestellt. Dabei hängt die Auswahl der Logistikstandorte von strategischen Entscheidungen und subjektiven Präferenzen von Experten und hochrangigen Managern ab (Ping-Yu Chang und Hsin-Yi Lin 2015). Um die Standorte sowie die Standortalternativen zu analysieren, müssen viele Kriterien berücksichtigt werden (Ming-Shin Kuo 2011).

Im Folgenden werden die verwendeten Kriterien analysiert. Dabei werden die Kriterien für eine bessere Übersicht zu Kategorien zusammengefasst. Dabei konnten insgesamt 10 Kategorien gebildet werden, die unten dargestellt sind. Die Kategorien wurden zusätzlich, sofern möglich, den drei Nachhaltigkeitsdimensionen zugeteilt um schlussendlich Aussagen über eine ausgeglichene Betrachtungsweise treffen zu können. Es sei darauf hingewiesen, dass gerade die Zuteilung in die Nachhaltigkeitsdimensionen Unschärfen enthalten kann, da die genaue Intention der verwendeten Kriterien in den Artikeln (ökonomisch motiviert, ökologisch motiviert oder sozial motiviert) nicht eindeutig feststellbar ist.

Ökonomisch:

Dieser Dimension wurden jene Kriterien und Kategorien zugewiesen, die erheblichen Einfluss auf den wirtschaftlichen Erfolg / Misserfolg eines Unternehmens haben können.

- Kosten, Wirtschaftlichkeit: Diese Kategorie umfasst Standortfaktoren in Bezug auf Kosten (z. B. Steuern, Grundstückspreis, Investition...) und Wirtschaftlichkeit (z. B. Lagerkapazität, Güternachfrage, wirtschaftliches Niveau...).
- Erreichbarkeit: Diese Kategorie umfasst Standortfaktoren, welche die Erreichbarkeit eines Standorts in Hinblick auf Transport und Infrastruktur beschreiben (z. B. Multimodalität, Autobahnanbindung, Schienenanbindung, Wasserversorgung, Energieversorgung...). Gerade für Logistikstandorte ist diese Kategorie besonders wesentlich, vor allem auch für den wirtschaftlichen Erfolg.
- Strategisch: Diese Kategorie dient strategischen Überlegungen von Entscheidungsträgern und Managern, einschließlich der Möglichkeiten zur Standorterweiterung und des zukünftigen Potenzials eines Standorts.
- Arbeitsmarkt: Diese Kategorie umfasst Faktoren in Bezug auf typische Arbeitsmerkmale (Arbeitskräfte, Bildungskompetenzen, Humanressourcen...). Speziell die Arbeitskräfte und das Bildungsniveau der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter können einen erheblichen Einfluss auf den wirtschaftlichen Erfolg eines Unternehmens haben.

Ökologisch

Dieser Dimension wurde jene gebildete Kategorie zugewiesen, die erheblichen Einfluss auf die Umwelt haben kann.

- Umweltauswirkungen ausgehend vom Standort: Darunter versteht man die Umweltauswirkungen, die durch die Nutzung eines Logistikstandorts verursacht werden (Verkehr, CO₂-Emissionen, Lärm, Umweltverschmutzung...).

Sozial

Dieser Dimension wurde jene gebildete Kategorie zugewiesen, die einen Einfluss auf die Menschen bzw. Gesellschaft hat.

- Soziales: Berücksichtigung von Standortfaktoren in Bezug auf Löhne, Lebensstandard, Wohnen...

Keine unmittelbare Zuteilung möglich

Darüber hinaus gibt es noch Kategorien, die keiner Nachhaltigkeitsdimension eindeutig zugewiesen werden können.

- Service, Informationen: Diese Kategorie berücksichtigt Standortfaktoren, die einen Logistikstandort (Hafen, Trockenhafen, Terminal...) in Hinblick auf Sicherheit, verschiedene Standortindizes, Serviceinformationen... analysieren.
- Politik, Governance: Diese Kategorie umfasst Standortfaktoren im Kontext von Gesetzen und Vorschriften, politischem Umfeld der Zielregion, Raumpläne...
- Topographie: Diese Kategorie bezieht sich auf Standortfaktoren, die die Landform / -form des Zielstandorts und die geologischen Aspekte charakterisieren
- Umwelteinwirkungen auf den Standort: Darunter sind mögliche Umwelteinwirkungen auf den Logistikstandort gemeint (Wetter, Klima, Katastrophenrisiken...).

Autoren	Ökonomische Kriterien				Ökologische Kriterien	Soziale Kriterien	Nicht eindeutig zuordenbar			
	Kosten, Wirtschaftlichkeit	Erreichbarkeit	Strategisch	Arbeitsmarkt			Umweltauswirkungen vom Standort	Umwelteinwirkungen auf den Standort	Service, Informationen	Politik, Governance
(Anjali Awasthi et al. 2011)	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-
(Ashayeri und Rongen 1997b)	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
(Bian Ka 2011)	✓	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-
(Çağrı Koç et al. 2016)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(Chen-Tung Chen 2001)	✓	✓	-	-	-	-	-	✓	✓	-
(Ching-Jung Ting und Chia-Ho Chen 2013)	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(Congjun Rao et al. 2015)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-
(Demirel et al. 2010)	✓	✓	-	-	-	-	-	-	✓	-
(Dogan Ozgen und Bahadir Gulsun 2014)	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	-
(Hilmola und Lorentz 2013)	✓	✓	-	-	-	-	-	✓	✓	-
(Hongde Yu et al. 2012)	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(Jacek Żak und Szymon Węgliński 2014)	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-	-
(K. Sahoo et al. 2016)	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(Karakaya und Canel 1998)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(Kou-Huang Chen et al. 2014)	✓	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-
Li et al. 2011(Li et al. 2011)	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	✓
Liu Hong et al. 2011	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
(Marković et al. 2013)	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	-	✓
(Ming-Shin Kuo 2011)	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
(Nahry et al. 2016)	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-

(Palacio et al. 2016)	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-
(Ping-Yu Chang und Hsin-Yi Lin 2015)	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	-	✓	-
(Regmi und Hanaoka 2013)	✓	✓	✓	-	-	-	✓	-	-	-
(Samir Awad-Núñez et al. 2016a)	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	✓
(Samir Awad-Núñez et al. 2016b)	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	✓
(Thi Truong Nguyen und Sun Olapiriyakul 2016)	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
(Tina Wagner 2010)	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
(van Thai und Grewal 2005)	✓	✓	-	-	✓	✓	-	✓	✓	-
(Verhetsel et al. 2015)	✓	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-
Sum:	26	21	7	7	13	8	7	9	7	4

Tabelle 5: Zuteilung der Standortfaktoren in den analysierten Artikeln

zeigt die Ergebnisse der analysierten Kriterien in den ausgewählten Artikeln. Basierend auf den getroffenen Klassen an Kriterien erfolgte eine Zuweisung zu den jeweiligen Artikeln. Die Summenanzahl zeigt, in wievielen Artikeln das jeweilige Kriterium vorkommt. Daraus können auch Rückschlüsse auf die Wichtigkeit der Kriterien gezogen werden.

Der Großteil der Artikel (26 von 29) enthält Kriterien, die der Kategorie „Kosten, Wirtschaftlichkeit“ zugewiesen werden können. Die zweitwichtigste Kategorie ist „Erreichbarkeit“, die in 21 der 29 Artikel berücksichtigt wird, wobei auch diese Kategorie der ökonomischen Dimension zugeordnet werden kann. Daneben beinhalten jeweils 7 Artikel strategische Kriterien und Kriterien betreffend den Arbeitsmarkt, die auch zur ökonomischen Dimension zugeordnet wurden. Die Kategorie „Strategisch“ berücksichtigt Standortfaktoren, die wichtige Informationen für Entscheidungsträger und Manager darstellen. Zu diesen Faktoren gehören Informationen zum Entwicklungspotenzial des Standorts, wie Erweiterungsmöglichkeiten oder auch zur Wirtschaftsentwicklung der Region. Bei den Kriterien in der Kategorie „Arbeitsmarkt“ sind verfügbare Arbeitskräfte oder auch das Bildungsniveau der Menschen in der Zielregion gemeint. Im Vergleich mit den Summen der jeweiligen anderen Dimensionen

(ökologisch und sozial) erkennt man hier einen eindeutigen Schwerpunkt bei der ökonomischen Dimension.

Darüber hinaus zeigt die Tabelle, dass 13 von 29 Artikeln Kriterien in der Kategorie „Umweltauswirkungen ausgehend vom Standort“ behandeln. Diese Kategorie wurde der ökologischen Dimension zugeordnet. Darunter sind vor allem negative Auswirkungen zu verstehen, die z.B. durch Verkehrslärm (Güterverkehr) und auch durch Flächenversiegelung (Parkplätze, Straßen, Logistikgebäude) entstehen. Neben klar ökologischen Aspekten hat z.B. der Verkehrslärm auch soziale Auswirkungen, sofern Anrainer durch den generierten Verkehr der Logistikstandorte gestört werden. Bereits hier erkennt man, dass auf dieser Ebene eine klare Zuteilung in die drei Dimensionen nicht feststellbar ist.

Soziale Kriterien kommen in 8 von 29 Artikeln vor. Darunter fallen vor allem Lebens- und Wohnstandards oder Mindestlöhne der Arbeitskräfte. Diese Faktoren haben einen starken regionalen bzw. nationalen Bezug. Innerhalb von Ländern wie Österreich sind diese Kriterien vermutlich weniger relevant als in Entwicklungsländern.

Die nachfolgenden Kategorien können aufgrund der Informationen aus den Artikeln keiner der drei Nachhaltigkeitsdimensionen zugewiesen werden, weshalb sie der Kategorie „nicht eindeutig zuordenbar“ zugewiesen sind. In 7 von 29 Artikeln kommen Kriterien vor, die der Kategorie „Umwelteinwirkungen auf den Logistikstandort“ zugeordnet werden können. Dabei handelt es sich vor allem um wetter- oder klimabedingte Auswirkungen (Unwetter, Stürme, Hitzeperioden, hohe Luftfeuchtigkeit...), die Auswirkungen auf den Logistikstandort und die Nutzung haben können. In Österreich spielen solche Einwirkungen keine entscheidende Rolle, da hier die Klimaverhältnisse derzeit als stabil gelten. 9 von 29 Artikeln befassen sich mit „Service- und Informationsfaktoren“, wie unterschiedliche Standortindizes (Standortfaktorindex, Index für Terminals...) oder Sicherheitsinformationen zum Standort oder auch Indizes im Kontext von Zollverwaltung. 7 von 29 Artikeln befassen sich mit Kriterien im Kontext von politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen wie Raumordnung, politisches

Umfeld oder auch Gesetze. Die letzte Kategorie befasst sich mit topografischen Faktoren (4 von 29 Artikeln) des jeweiligen Logistikstandorts.

Nachfolgend erfolgt eine kurze Zusammenfassung weiterer Erkenntnisse aus der systematischen Literaturrecherche.

3.3 Erkenntnisse Kapitel 3

Prinzipiell sind die verwendeten Methoden in den Artikeln (vor allem MCDM Methoden) für die Suche und Auswahl von Logistikstandorten geeignet. Die mathematischen Ansätze in den Methoden (vor allem auch bei Fuzzy Theorie) sind teilweise komplex und erfordern in der Anwendung ein hohes Maß an Fachwissen.

However, solving fuzzy models is rather complicated and requires special problem-solving techniques [...] (Mosallaeipour et al. 2019).

Daneben verwendet auch der Analytic Hierarchy Process (AHP) mathematische Modelle, was ihn in der Anwendung und Nachvollziehbarkeit komplex macht. Zudem ist seine Anwendbarkeit zur Lösung komplexer Problemstellungen nicht unumstritten (Munier 2021).

Gerade bei der Standortentwicklung ist auch der Kommunikationsprozess mit politischen Interessensvertretern und Interessensvertreterinnen als auch mit den Bürgern und Bürgerinnen (Anrainer) entscheidend. Besonders in der Kommunikation mit diesen Stakeholdern ist die Nachvollziehbarkeit und Glaubwürdigkeit der Ergebnisse der Standortauswahl entscheidend, was auch eine einfach nachzuvollziehende Methode erfordert. Gerade in diesem speziellen Punkt sind MCDM Methoden (z.B. Fuzzy Theorie oder auch AHP) in ihrer Praxisanwendbarkeit eingeschränkt.

Aus inhaltlicher Sicht verwendet die Hälfte der Artikel überwiegend ökonomisch motivierte Kriterien, wie z.B. „Kosten, Wirtschaftlichkeit“, „Erreichbarkeit“, „Strategisch“ und „Arbeitsmarkt“. Weniger stark repräsentiert sind soziale und auch ökologische Kriterien. Man erkennt, dass das Thema Nachhaltigkeit im Sinne einer möglichst ausgeglichenen Berücksichtigung von ökonomischen, ökologischen und sozialen

Kriterien²⁴ eine untergeordnete Rolle spielt. Wie in Tabelle 5 zu sehen ist, gibt es zumindest auch 5 von 29 Artikel, die ökonomische, ökologische und soziale Kriterien bei der Auswahl berücksichtigen (Congjun Rao et al. 2015, Jacek Żak et al. 2014, Marković et al. 2013, Ping-Yu Chang et al. 2015, Samir Awad-Núñez et al. 2016a). Diese Artikel verwenden jedoch Methoden mit starken mathematischen Ansätzen (Fuzzy Theory, AHP, Bayesian Network), die komplex sind, was zum Beispiel auch die Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse im Kommunikationsprozess mit den externen Stakeholdern einschränkt.

Zusammenfassend bedeutet das, dass das Thema Nachhaltigkeit bei den meisten Artikeln inhaltlich nur eine ungeordnete Rolle spielt. In jenen Artikeln wo zumindest ökonomische, ökologische und soziale Kriterien bei der Auswahl berücksichtigt werden, sind die verwendeten Methoden komplex. Diese Lücke wird in der vorliegenden Arbeit aufgegriffen und es soll deshalb eine systematische Vorgehensweise entwickelt werden, die das Thema Nachhaltigkeit berücksichtigt, und die einfach und nachvollziehbar in der Anwendung ist. Dies soll zum einen die Praxistauglichkeit erhöhen und nachvollziehbare Ergebnisse liefern, die den Kommunikationsprozess unterstützen. Als sehr hilfreich wird die strukturierte Einteilung der verwendeten Kriterien in hierarchische Zielsysteme (Zielhierarchie) gesehen, wie sie z.B. auch bei analytischen Hierarchieprozessen (AHP) verwendet wird (Ping-Yu Chang und Hsin-Yi Lin 2015; Regmi und Hanaoka 2013; Congjun Rao et al. 2015). Vor allem bei einer größeren Anzahl an Kriterien kann der Auswahlprozess durch Zielsysteme übersichtlich strukturiert werden (Ashayeri und Rongen 1997; Chen-Tung Chen 2001; Congjun Rao et al. 2015; Demirel et al. 2010; Kou-Huang Chen et al. 2014; Liu et al. 2011; Marković et al. 2013; Ming-Shin Kuo 2011; Ping-Yu Chang und Hsin-Yi Lin 2015; Regmi und Hanaoka 2013; Hilmola und Lorentz 2013).

²⁴ Vgl. dazu Kapitel 3.2, Bedeutung von Nachhaltigkeit bei der Auswahl von Logistikstandorten in

4 Design einer systematischen Vorgehensweise zur Unterstützung bei der Auswahl von nachhaltigen Logistikstandorten

Das nachfolgende Kapitel beschreibt das Design der systematischen Vorgehensweise zur Auswahl nachhaltiger Logistikstandorte²⁵. Zunächst wird ein Überblick über die grundsätzliche Vorgehensweise gegeben, danach wird die Entwicklung der Zielhierarchie beschrieben, sowie die Entwicklung der systematischen Vorgehensweise zur Auswahl nachhaltiger Logistikstandorte.

4.1 Grundsätzliche Vorgehensweise

Die Vorgehensweise zur Entwicklung der Methode zur Standortauswahl kann innerhalb der Konzeptphase in drei Phasen (I, II, III) zusammengefasst werden, die in Abbildung 10 dargestellt sind. Phase IV beschreibt die Evaluierung der systematischen Vorgehensweise in der Empiriephase und wird in Kapitel 5 dargestellt.

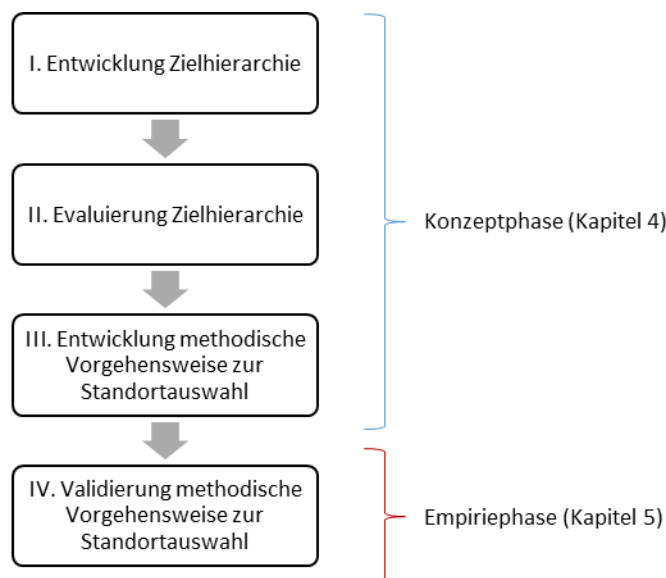


Abbildung 10: Überblick der Teilprozesse zur Entwicklung der Methode zur Standortauswahl, eigene Darstellung

²⁵ Entspricht Konzeptphase in Abbildung 1

In Kapitel 4 werden die beiden Forschungsfragen FF1 und FF2 behandelt:

- FF1: Welche Kriterien sind bei der Auswahl von nachhaltigen Logistikstandorten relevant?
- FF2: Wie kann eine methodische Vorgehensweise aussehen, welche die Entscheider im Auswahlprozess von nachhaltigen Logistikstandorten unterstützt?

Nachfolgend wird der erste Schritt, „Entwicklung Zielhierarchie“ beschrieben.

4.2 Entwicklung der Zielhierarchie

Wie die systematische Literaturrecherche gezeigt hat, werden in einigen Artikeln Zielhierarchien für die Entscheidungsfindung verwendet (Ping-Yu Chang und Hsin-Yi Lin 2015; Regmi und Hanaoka 2013; Congjun Rao et al. 2015). Auch bei anderen Methoden zur multikriteriellen Entscheidungsunterstützung wie z.B. die Nutzwertanalyse (NWA), ist die Entwicklung einer Zielhierarchie ein wichtiger Schritt (Dittmer 1995; Kühmaier Martin 2011). Solche Zielhierarchien unterstützen strukturierte Vorgehensweisen bei komplexen Entscheidungsprozessen und orientieren sich an einem Oberziel. In der vorliegenden Arbeit ist das Oberziel die „Auswahl eines nachhaltigen Logistikstandortes“.

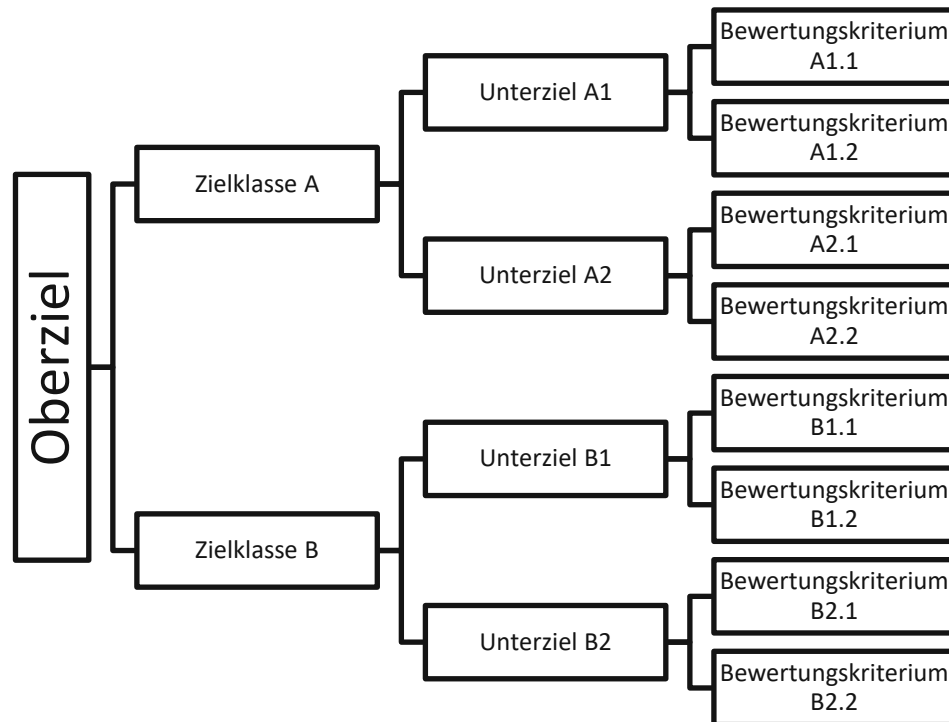


Abbildung 11: Struktur Zielhierarchie für Methodenentwicklung

In Abbildung 11 ist ersichtlich, dass sich die Zielhierarchie in der Arbeit aus einem (1) Oberziel (Auswahl eines nachhaltigen Logistikstandortes), (2) unterschiedlichen Zielklassen, (3) Unterzielen und den zugehörigen (4) Bewertungskriterien zusammensetzt. Das Thema Nachhaltigkeit spielt in dieser Zielhierarchie eine entscheidende Rolle und beginnt beim Oberziel und zieht sich durch bis zu den einzelnen Bewertungskriterien. Abbildung 12 zeigt die Vorgehensweise in diesem Teilprozess zur Entwicklung einer geeigneten Zielhierarchie.

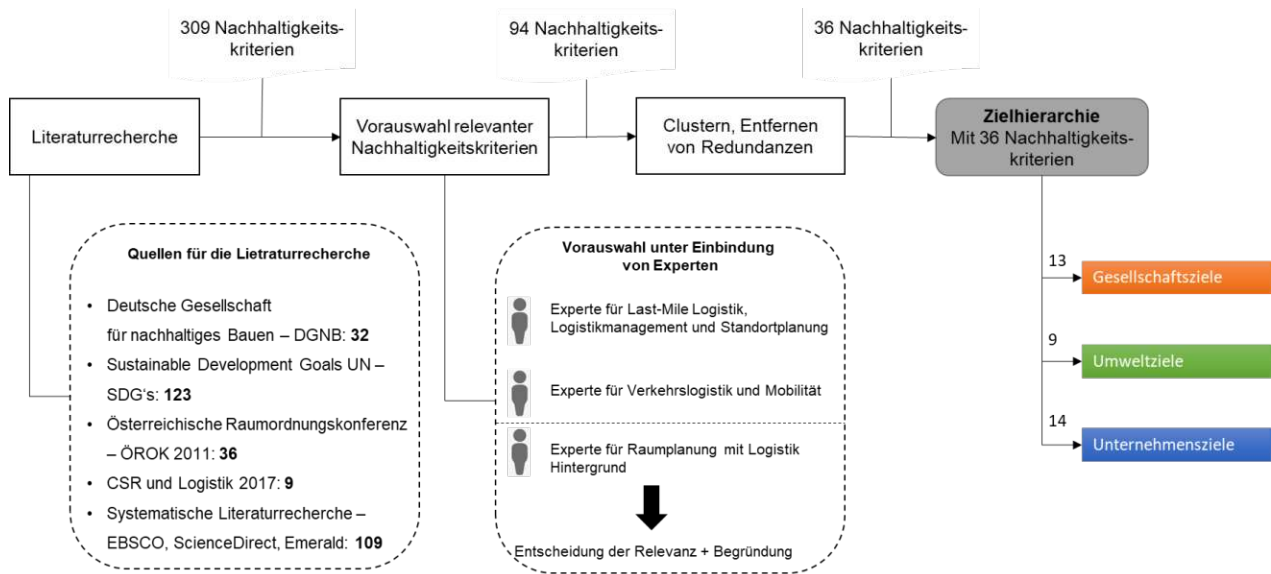


Abbildung 12: Teilprozess zur Entwicklung der Zielhierarchie, eigene Darstellung

Literaturrecherche

Am Beginn des Prozesses stand eine umfassende Literaturrecherche in unterschiedlichen Themenfeldern, wobei die bereits durchgeführte systematische Literaturrecherche aus Kapitel 3 in Teilen eingeflossen ist, vor allem bei der Definition der Nachhaltigkeitskriterien. Wie bereits in Kapitel 3.3 festgestellt wurde spielt das Thema Nachhaltigkeit in den Artikeln nur eine untergeordnete Rolle, weshalb hier nochmal ein verstärkter Fokus auf das Thema Nachhaltigkeit gelegt wird und noch weitere Literatur verwendet wurde.

Aus der hier durchgeführten Recherche konnten schlussendlich 309 Nachhaltigkeitskriterien abgeleitet wurden. Die ausgewählten Quellen decken ein breites Spektrum in unterschiedlichen Bereichen und Disziplinen ab, um sich möglichst umfangreich dem Thema zu nähern und innerhalb des gesamten Teilprozesses entsprechend einzuschränken.

Der Hauptgrund dieser räumlichen Einschränkung erklärt sich daraus, dass für die Evaluierung der systematischen Vorgehensweise in Kapitel 5 ein möglichst aktuelles und praxisnahes Beispiel gesucht wurde. Dieses Beispiel wurde in Zusammenarbeit mit der Wirtschaftsansiedlungsagentur Oberösterreich definiert, wobei, die Alternativstandorte, die für die Bewertung zur Auswahl standen, in Oberösterreich gelegen

sind, weshalb eine Einschränkung auf zumindest nationaler Ebene als sinnvoll erschien.

Nachfolgend werden die Quellen der Literaturrecherche kurz dargestellt.

Die Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen (kurz DGNB) ist eine international anerkannte Institution, die sich für nachhaltiges Bauen einsetzt. Zudem hat die DGNB ein Zertifizierungssystem entwickelt, um nachhaltiges Bauen messbar und vergleichbar zu machen. Zudem ist das Zertifizierungssystem in unterschiedlichen Varianten für Gebäude, Quartiere und Innenräume verfügbar und dient auch als Planungs- und Optimierungstool bei der Umsetzung einer ganzheitlichen Nachhaltigkeitsqualität (DGNB GmbH 2018). Die Einsatzbereiche sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

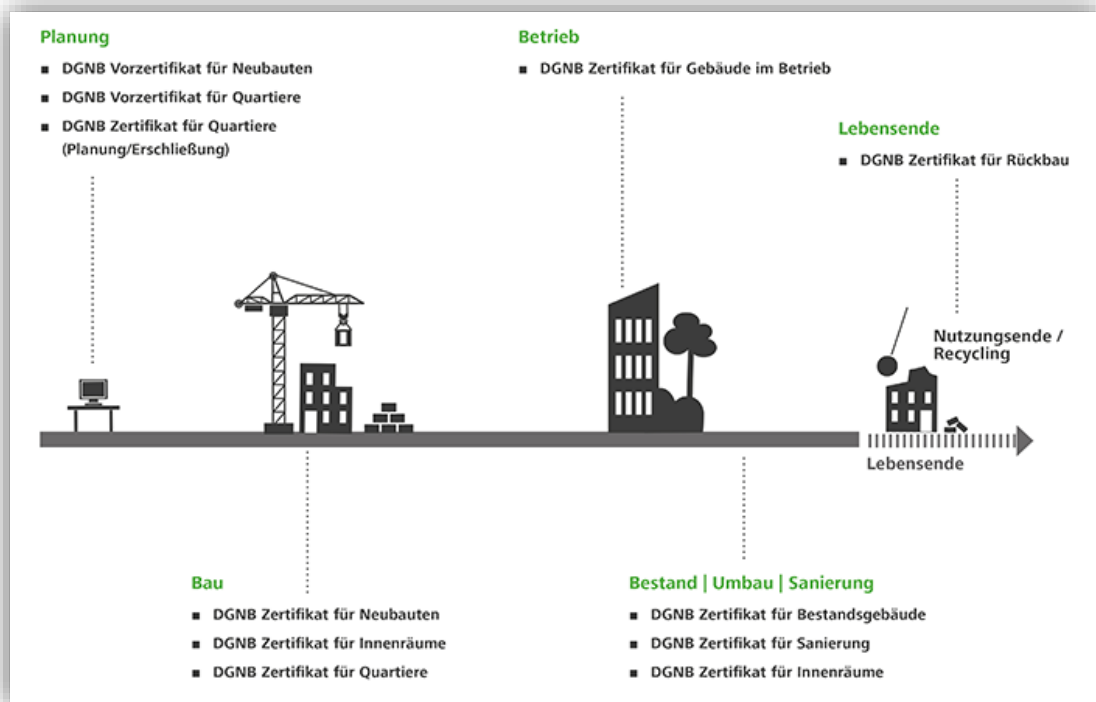


Abbildung 13: Einsatzbereiche des DGNB Zertifizierungssystems; Quelle: <https://www.dgnb-system.de/de/system>

Die DGNB beschäftigt sich dabei auch mit der Standortqualität von Industriebauten und seit 2018 im speziellen auch mit Logistikstandorten. Für die Bewertung der Standortqualität werden folgende Kriterien herangezogen: (1) Mikrostandort, (2) Ausstrahlung und Einfluss auf das Quartier, (3) Verkehrsanbindung und (4) Nähe zu nutzungsrelevanten Objekten und Einrichtungen. Die Bewertung der Standortqualität fließt jedoch nicht in das Zertifizierungssystem ein und hat somit keine Auswirkung

auf die Bewertung des Gebäudes in den Ausprägungen, Platin, Gold, Silber und Bronze.

Die Sustainable Development Goals (kurz SDG's) der Vereinten Nationen basieren auf der 2030 Agenda für nachhaltige Entwicklung, die 2015 von der Generalversammlung der Vereinten Nationen verabschiedet wurde. Diese enthält 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung, die sowohl soziale, als auch ökologische und ökonomische Aspekte enthalten und als weltweit anerkannte Referenz für nachhaltige Entwicklung dienen, vor allem auch für benachteiligte Bevölkerungsgruppen und Regionen unseres Planeten (United Nations 2015).

Die Österreichische Raumordnungskonferenz ist eine von Bund, Ländern, Städten und Gemeinden getragene Einrichtung zur Koordination der regionalen und räumlichen Entwicklung. Da es in Österreich kein Bundesresort für räumliche Entwicklung gibt, ist die ÖROK die Referenz im Bereich räumlicher und regionaler Entwicklung in Österreich. Im Jahr 2011 veröffentlichte die ÖROK ein österreichisches Raumentwicklungskonzept, welches als Leitbild wichtige Ziele und Empfehlungen für die räumliche Entwicklung beschreibt (Bednar 2011). Da die Auswahl und Entwicklung von Logistikstandorten immer auch einen Einfluss auf die räumliche Entwicklung einer bestimmten Region hat, wird das österreichische Raumentwicklungskonzept als wichtige Quelle für diese Arbeit erachtet. Es baut dabei auf vier Säulen auf, die innerhalb von 14 Handlungsfeldern samt Aufgabenbereich definiert sind.

Regionale und nationale Wettbewerbsfähigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Erreichbarkeit schafft wettbewerbsfähige Standorte • Wachstumsmotor Forschung, Technologie und Innovation • Regionale Innovationspolitik, Beschäftigungswachstum und Qualifizierung
Gesellschaftliche Vielfalt und Solidarität	<ul style="list-style-type: none"> • Einwanderungsland auf dem Weg zur Einwanderungsgesellschaft • Sicherung der lokalen und regionalen Daseinsvorsorge • Wachstum qualitätsorientiert bewältigen
Klimawandel, Anpassung und Ressourceneffizienz	<ul style="list-style-type: none"> • Energieautarke Regionen anstreben • Vorrangflächen zum Schutz von Naturereignissen • Nachhaltige Siedlungs- und Freiraumentwicklung • Nachhaltige Mobilität
Kooperative und effiziente Handlungsstrukturen	<ul style="list-style-type: none"> • Regionale Planungsebene stärken • Entwicklung einer österreichweiten Agglomerationspolitik • Neue Partnerschaften zwischen Land und Stadt • Gesamtösterreichische und europäische Perspektiven stärken

Tabelle 6: Die Säulen und Handlungsfelder des österreichischen Raumentwicklungskonzeptes 2011; Quelle: ÖROK

Speziell im Bereich der Logistik bekommt das Thema der Nachhaltigkeit eine immer stärker werdende Rolle. Hier haben sich in der Vergangenheit Themen wie „Green Logistics“ oder „City Logistik“ etabliert. Dabei bedient sich die Logistik auch etablierter Konzepte zum Nachhaltigkeitsmanagement wie zum Beispiel CSR (Corporate Social Responsibility), um nachteilige Auswirkungen des Wirtschaftens zu identifizieren und zu verhindern bzw. zu vermindern. Deckert fasst in seinem Buch „CSR und Logistik“ wichtige Ausprägungen und Handlungsfelder dieser Konzepte zusammen (Deckert 2016). Dabei werden auch die Wechselwirkungen zwischen Logistik und Umwelt betrachtet, wobei hier vor allem der Ressourcenverbrauch (durch die benötigte Energie, dem Flächenbedarf oder auch dem Wasserbedarf) und die erzeugten Emissionen (Schadstoffe und Lärm, oder auch Abfall) im Fokus stehen.

Neben den bisher genannten Quellen dienten, wie bereits weiter oben erwähnt, auch die durchgeführte systematische Literaturrecherche zur Herleitung wesentlicher Nachhaltigkeitskriterien für die Entwicklung der Zielhierarchie. Die in den Artikeln verwendeten Methoden beinhalten ebenso Kriterien, die bei der Auswahl von Logistikstandorten wesentlich sind. Ökonomische Kriterien spielen dabei eine wesentliche Rolle.

Die Recherche ergab 309 Nachhaltigkeitskriterien, die aus den einzelnen Quellen heraus identifiziert werden konnten (DGNB: 32; SDG's: 123; ÖROK: 36; CSR und Logistik: 9; Systematische Literaturrecherche: 109). In einem nächsten Schritt wurden die im Kontext dieser Arbeit relevanten Nachhaltigkeitskriterien unter Einbindung von Logistikexperten gefiltert.

Vorauswahl relevanter Nachhaltigkeitskriterien

In diesem Schritt wurden die 309 Nachhaltigkeitskriterien durch Logistikexperten auf Relevanz im Hinblick auf die Standortauswahl überprüft. Dabei wurden die 309 Nachhaltigkeitskriterien in einem Excel-Dokument aufbereitet und in einem ersten Schritt an zwei Experten übermittelt. Für die Auswahl der Personen erschien es aufgrund der Themenstellung naheliegend, Experten aus dem Bereich Logistik auszuwählen.

Name und Titel	Unternehmen	Position im Unternehmen	Datum Überprüfung
Prof. (FH) Dr. Efreng Lengauer	FH OÖ Studienbetriebs GmbH	Studiengangskoordinator und Professor für Internationales Logistikmanagement; Experte für Last-Mile Logistik, Logistikmanagement und Standortplanung	April 2019
Prof. (FH) Dr. Matthias Neubauer	FH OÖ Studienbetriebs GmbH	Studiengangspräsident für Supply Chain Management, Experte für Verkehrslogistik und Mobilität	April 2019

Tabelle 7: Experten für die Vorauswahl der Nachhaltigkeitskriterien

Anhand des Excel-Dokuments überprüften die beiden Experten die Kriterien auf Relevanz, indem sie für jedes Kriterium folgende Frage beantworteten:

Wird das jeweilige Nachhaltigkeitskriterium durch die Entwicklung eines Logistikstandortes in Österreichs beeinflusst?

Hintergrund dieser Fragestellung ist es, jene Kriterien herauszufiltern, die bei einer Entwicklung eines Logistikstandortes (Bau und Betrieb der Logistikimmobilie) direkt relevant sind. Als relevant werden jene Nachhaltigkeitsziele betrachtet, die bei der Entwicklung eines Logistikstandortes in Österreich beeinflusst werden können.

Als Beispiel sei hier das Kriterium „Überfischung der Meere“ gegeben, welches grundsätzlich ein wichtiges Nachhaltigkeitskriterium innerhalb der SDG's ist. Im Kontext dieser Arbeit ist das Kriterium aber nicht relevant. Da Österreich ein Binnenland ist, wird durch die Entwicklung eines Logistikstandortes in Österreich das Kriterium nicht beeinflusst und ist somit nicht relevant für diese Arbeit.

Ein gegensätzliches Beispiel ist das Kriterium „Nähe zum Absatzmarkt“. Dieses Kriterium kann durchaus durch die Auswahl und Entwicklung eines Logistikstandortes

beeinflusst werden. Die Experten waren zudem angehalten, die Überprüfung der Kriterien auf Relevanz entsprechend zu begründen.

Die finale Entscheidung wurden durch den Autor der Arbeit vorgenommen, der ausgebildeter Raum- und Verkehrsplaner ist und langjährige Erfahrung in Themen der Analyse von Betriebs- und Logistikstandorten hat. Dazu wurden die Ergebnisse und Begründungen von Dr. Lengauer und Dr. Neubauer miteinander verglichen, und die schlussendliche Entscheidung, „Kriterium ist relevant bzw. nicht relevant für die Auswahl von Logistikstandorten“ getroffen. Durch diesen Schritt konnte eine Reduktion der ursprünglich 309 auf 94 relevante Nachhaltigkeitskriterien erreicht werden.

Clustern der Nachhaltigkeitskriterien

In diesem Schritt wurden die Nachhaltigkeitskriterien zu thematisch sinnvollen Clustern zusammengefasst. Im Sinne der Nachhaltigkeit wurden die Kriterien einer gesellschaftlichen, einer ökologischen und einer ökonomischen Dimension zugeteilt.

Schlussendlich setzte sich die entwickelte Zielhierarchie aus 36 relevanten Nachhaltigkeitskriterien zusammen, wobei davon 13 Kriterien gesellschaftlichen Themen, 9 ökologischen / umweltrelevanten Themen und 14 Kriterien ökonomischen / unternehmensrelevanten Themen zugeordnet wurden.

Die so erhaltene Zielhierarchie wurde nun in einem nachfolgenden Teilprozess durch weitere zwei Expertinnen und einen Experten evaluiert.

4.3 Evaluierung Zielhierarchie

Dieser Teilprozess dient der Evaluierung der Zielhierarchie unter Einbindungen von zwei Expertinnen und einem Experten im Bereich Logistikmanagement und Nachhaltigkeit. Dafür wurden Beispiele und sogenannte Nicht-Beispiele zu den einzelnen Kriterien beschrieben, die bei der Evaluierung eine Hilfestellung gaben.

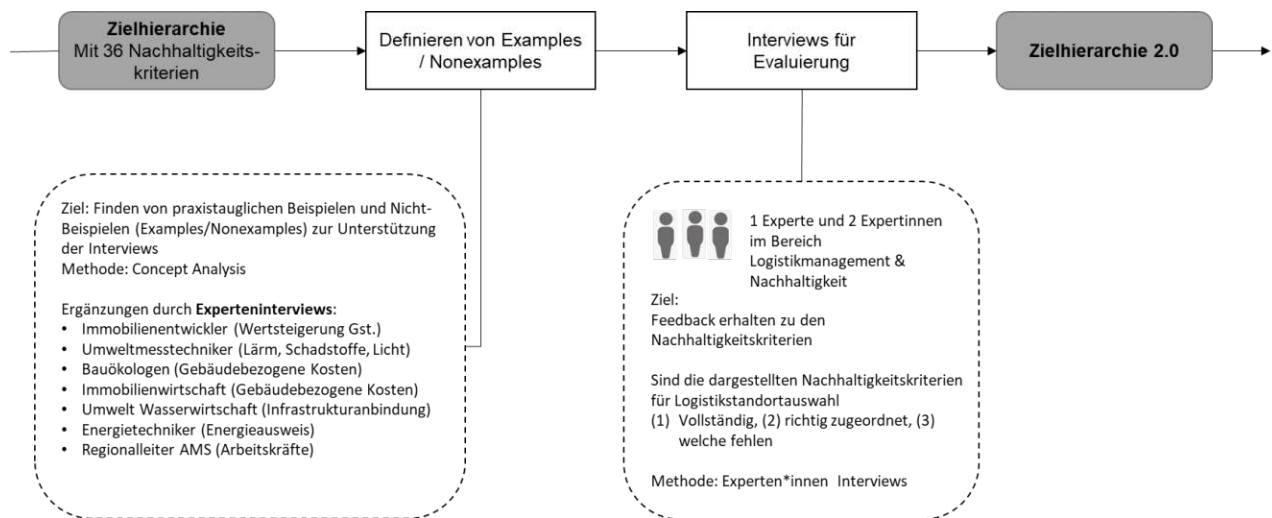


Abbildung 14: Teilprozess zur Evaluierung der Zielhierarchie

Definieren von Examples und Nonexamples

In Anlehnung an die Technik „Concept Analysis“, die im Wissensmanagement angewendet wird, wurden zu jedem Nachhaltigkeitskriterium Beispiele definiert, die beschreiben, was genau damit im Kontext zur Standortauswahl gemeint (Examples) und was nicht gemeint ist (Nonexamples) (Dalkir 2005). Der Ansatz der Konzeptanalyse ist deshalb hilfreich, da den definierten Kriterien entsprechende erklärende Informationen beifügt werden können. Die Technik ist auch beim „Bewältigen“ von multidisziplinären Bereichen gut einsetzbar und hilfreich beim klaren Entwickeln von Kriterien.

Das folgende Beispiel soll zeigen, wie diese Technik im Kontext der Arbeit angewendet wurde:

Unterziel: Umweltfreundliche Mobilitätsformen fördern		
Bewertungskriterium	Beispiele zum Bewertungskriterium (Example)	Was ist nicht gemeint (Nonexample)
Förderung umweltfreundlicher Verkehrsmittel durch Anbindung an multimodale Transportmöglichkeiten im Bereich Personenverkehr	<ul style="list-style-type: none"> • Auswahl eines Standortes mit einer Anbindung an eine möglichst hochwertige Haltestelle des öffentlichen Verkehrs • Auswahl eines Standortes mit Anbindung an einen Radweg zur Förderung der aktiven Mobilität beim Pendeln 	Zuschüsse für ÖV Monatskarten, Förderung von Fahrgemeinschaften; überdachte Radfahrabstellanlagen errichten

Tabelle 8: Vorgehensweise beim Definieren von Examples und Nonexamples zur Evaluierung der Zielhierarchie

Innerhalb des Unterziels „Umweltfreundliche Mobilitätsformen fördern“ lautet ein zugehöriges Bewertungskriterium „Förderung umweltfreundlicher Verkehrsmittel durch Anbindung an multimodale Transportmöglichkeiten im Bereich Personenverkehr“. Dabei handelt es sich um ein Kriterium innerhalb der Zielhierarchie, welches schlussendlich im Teilprozess „IV. Validierung Methode zur Standortauswahl“ (Kapitel 5.3, Empiriephase) durch Standortentscheiderinnen und Standortentscheider bewertet werden soll. In der zweiten Spalte der Tabelle wurden Beispiele zum jeweiligen Bewertungskriterium definiert, die beschreiben, was man dabei beachten kann um dieses Ziel zu unterstützen. Dabei ist es auch möglich, dass mehrere Beispiele je Bewertungskriterium definiert wurden. Im konkreten Fall sind es:

- a) Auswahl eines Standortes mit einer Anbindung an eine möglichst hochwertige Haltestelle des öffentlichen Verkehrs
- b) Auswahl eines Standortes mit Anbindung an einen Radweg zur Förderung der aktiven Mobilität beim Pendeln

Ad a) Die Anbindung an eine möglichst hochwertige Haltestelle des öffentlichen Verkehrs soll es den potenziellen Mitarbeiter*innen ermöglichen, umweltfreundliche Verkehrsmittel (zB Bus, Bahn) beim Pendeln zu nutzen.

Ad b) Durch die Anbindung des Standortes an einen Radweg soll das Radfahren als umweltfreundliche Mobilitätsart beim Pendeln gefördert werden.

Anhand dieser Vorgehensweise wurden zu sämtlichen Bewertungskriterien Beispiele beschrieben. Die Beispiele wurden dabei aus Literatur- und Internetrecherchen abgeleitet²⁶. Zudem wurden auch Gespräche mit Fachexperten und Fachexpertinnen als Informationsquelle herangezogen, als Ergänzung zur Literatur oder wenn keine ausreichende Literatur gefunden werden konnte:

Name	Unternehmen	Fachgebiet	Erhebungsart	Datum
Ing. Thomas Baumgartner	TAS, www.tas.at	Umwelttechniker, Erstellung von Umweltgutachten	Telefoninterview	05.02.2020
DI Werner Mühleder	Amt OÖ Landesregierung	Direktion Umwelt- und Wasserwirtschaft Abteilung Wasserwirtschaft Trinkwasser und Abwasser	E-Mail	09.12.2019
Harald Vetter	AMS Amstetten	Regionalstellenleiter Amstetten	Telefoninterview	16.12.2019
Mag. Claudia Humer	Amt OÖ Landesregierung	Direktion Inneres und Kommunales	Telefoninterview	09.01.2020
Christian A. Hinz, MBA	Projektas Feistritzer Hinz GmbH & Co OG	Geschäftsführer, Immobilienreuhänder	Experteninterview	05.02.2020
Dipl.-Wirtsch.-Ing. Friedrich Mühlener MBA	ifEA Institut für Energieausweis GmbH	Geschäftsführer, Erstellung von Energieausweisen	E-Mail	11.02.2020

Tabelle 9: Eingebundene Expertinnen und Experten zur inhaltlichen Ergänzungen der Literatur

²⁶ Quellen der einzelnen Beispiele sind im Anhang A – Detailinformationen zur Zielhierarchie 2.0 zu finden

Interviews für Evaluierung:

In diesem Schritt wurde die Zielhierarchie durch zwei Expertinnen und einen Experten evaluiert, wobei die zugehörigen Examples und Nonexamples als Unterstützung zum besseren Verständnis dienten. Die eingebundenen Expertinnen und der eingebundene Experte waren:

Name und Titel	Unternehmen	Position im Unternehmen	Datum Überprüfung
Prof. (FH) Dr. Oliver Schauer	FH OÖ Studienbetriebs GmbH	Studiengangsleiter „Digitales Transport und Logistikmanagement“ und ehem. Geschäftsführer von Schachinger Logistik	Juli 2020
Dr. Lisa-Maria Putz	FH OÖ F&E GmbH	Forschungsprofessorin und Kompetenzfeldleiterin für nachhaltige Verkehrssysteme	Juli 2020
Mag. Sarah Pfoser	FH OÖ F&E GmbH	Expertin für nachhaltige Transportsysteme im Güterverkehr	Juli 2020

Tabelle 10: Eingebundene Expertinnen und Experten für die Evaluierung der Zielhierarchie

Methodisch orientiert sich die Evaluierung am narrativen Interview (Schumann 2018). In Anlehnung an Mayring wurden die Interviews nach folgender Struktur aufgebaut (Mayring 2016):

a) **Einführungsteil**

Einführung in das Thema und Erklärung der vorliegenden Problemstellung. Ziel ist es ein gemeinsames Problemverständnis herzustellen.

b) **Orientierung**

Die entwickelten Examples und Nonexamples dienten der interviewten Person als Hilfestellung bei der Evaluierung der Zielhierarchie. Die Zielhierarchie gab dem Interview die notwendige Struktur.

c) Evaluation im Zuge des Gesprächs

Die Expertinnen und der Experte überprüften in einem offenen Gespräch die Zielhierarchie auf (1) Vollständigkeit, (2) richtige Zuordnung der Kriterien zu den Zielkriterien und Zielklassen und (3) ergänzten die Zielhierarchie, sofern es als notwendig erachtet wurde. Aufgabe des Interviewers war es, die Expertinnen und den Experten möglichst frei sprechen zu lassen und nur auf einzelne Verständnisfragen zu reagieren, sofern die bereitgestellten Unterlagen nicht vollständige Klärung brachten.

d) Zusammenfassung und Klärung der aufgetretenen Fragen

Dieser abschließende Teil diente zur Zusammenfassung des Interviews und der Evaluierungsergebnisse aus Sicht des Interviewers. Darüber hinaus wurden dabei noch offene Fragen geklärt.

Anhand der Interviewergebnisse wurde die Zielhierarchie überarbeitet und daraus eine Version 2.0 entwickelt. Die Ergebnisse der Interviews sind im nachfolgenden Kapitel dargestellt.

4.4 Ergebnisse der Evaluierung der Zielhierarchie

Dieser Evaluierungsschritt brachte Feedback zu den verwendeten Unterzielen und Bewertungskriterien der Zielhierarchie. Die erhaltenen Erkenntnisse dienten der Überarbeitung der Inhalte der Zielhierarchie zu einer Version 2.0 als wesentlicher Grundbaustein für weitere Schritte.

Bei der Evaluierung wurden die drei interviewten Expertinnen und Experten aufgefordert, die Unterziele und die zugehörigen Bewertungskriterien auf (1) Vollständigkeit und (2) richtige Zuordnung zu überprüfen und darüber hinaus (3) die Zielhierarchie inhaltlich zu ergänzen. Auch die bereits definierten Examples und Nonexamples wurden bereits in diesem Schritt eingesetzt um zu sehen, wie sehr diese zur Klärung von auftretenden Unklarheiten beitragen können. Die Nennungen wurden entsprechend festgehalten, gegenübergestellt und ausgewertet. Die Auswertung hat gezeigt, dass die Nennungen sinnvollerweise in Kategorien zugeteilt werden können, die in der nachfolgenden Tabelle dargestellt sind.

Kategorie Nennung	Anzahl der Kriterien mit Nennungen
Verständnisprobleme	12
Redundant	9
Falsch zugeordnet	1
inhaltliche Ergänzungen	19
keine Relevanz	2

Tabelle 11: Zuordnung der Nennungen der Expertinnen und des Experten

Verständnisprobleme

Insgesamt kam es bei 12 (von insgesamt 34 Bewertungskriterien) zu Verständnisproblemen. Diese erklären sich einerseits durch unklare Formulierungen des Bewertungskriteriums oder auch dadurch, dass der direkte Zusammenhang zur Relevanz bei Standortauswahl nicht hergestellt werden konnte. Den Expertinnen und dem Experten fehlten dabei vor allem auch erklärende Beispiele zu den Bewertungskriterien. Bei solchen Nennungen wurde mit den Expertinnen und dem Experten besprochen, ob die definierten Examples & Nonexamples zum besseren Verständnis und Klärung beitragen können. Bei 6 dieser 14 Nennungen kam es schließlich zu inhaltlichen Ergänzungen der Expertinnen und des Experten für die Zielhierarchie, die zum besseren Verständnis beitragen.

Redundant

Bei insgesamt 9 von 34 Bewertungskriterien konnten durch die Expert*innen Redundanzen festgestellt werden. Die Redundanzen sind darauf zurückzuführen, dass die Kriterien inhaltlich und / oder auch in deren Benennung nicht vollständig voneinander zu trennen waren. Die Nennungen wurden entsprechend dokumentiert und in der Überarbeitung berücksichtigt. Dabei wurden Kriterien entweder zusammengelegt, oder es kam zu Umbenennungen, oder es wurden auch einzelne Kriterien ganz gelöscht.

Inhaltliche Ergänzungen:

Bei 19 der 34 Bewertungskriterien gaben die Expertinnen und der Experte inhaltliche Ergänzungen an. Die Nennungen bezogen sich einerseits auf die Bewertungskriterien oder auch auf die zugehörigen erklärenden Beispiele (Examples). Anhand der Nennungen konnten die Kriterien und die zugehörigen Examples teilweise weiterentwickelt und / oder inhaltlich ergänzt werden.

Keine Relevanz

Bei 2 von 34 Bewertungskriterien, sahen die Expertinnen und der Experte keine Relevanz bei der Auswahl von nachhaltigen Logistikstandorten. Dies ist auch deshalb interessant, da in einem vorgelagerten Schritt schon einmal eine Überprüfung auf Relevanz stattgefunden hat²⁷. Dabei hat das nachfolgenden Clustern wiederum zu Inhalten geführt, die nun in diesem Schritt als nicht relevant gesehen werden. Die Nennungen zu den zwei Bewertungskriterien flossen in die anschließende Überarbeitung der Zielhierarchie ein.

4.5 Überarbeitung der Zielhierarchie

In Abgleich der einzelnen Nennungen der Expertinnen und des Experten wurde die Zielhierarchie zu einer Version 2.0 überarbeitet. Die nachfolgenden Tabellen geben eine Übersicht über die Zielklassen, Unterziele, Bewertungskriterien, die in der überarbeiteten Zielhierarchie enthalten sind, und die schlussendlich für die Bewertung der Logistikstandorte verwendet wurden. Im Kontext des Themas „Nachhaltigkeit“ wurden die Unterziele und Kriterien den Zielklassen gesellschaftliche Ziele (GZ), Umweltziele (UZ) und Unternehmensziele (BZ) zugeordnet²⁸, um die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit wieder zu spiegeln.

Die detaillierten Informationen zu den verwendeten Quellen, sowie die Darstellung der beschreibenden Beispiele zu den Bewertungskriterien befinden sich im Anhang

²⁷ Vgl. dazu Auswahl der relevanten Nachhaltigkeitskriterien in Kapitel 4.2 Entwicklung der Zielhierarchie,

²⁸ Vgl. Abbildung 11: Struktur Zielhierarchie für Methodenentwicklung

der Arbeit. Darüber hinaus enthalten die Tabellen auch Informationen, ob es aufgrund der Evaluierungsergebnisse der Zielhierarchie zu Änderungen gekommen ist oder nicht.²⁹

Gesellschaftliche Ziele

Unterziel	Bewertungskriterium
Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern	Psychische Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern Physische Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern Nähe zu notmedizinischen Versorgungsstellen sicherstellen Verkehrssicherheit fördern durch möglichst hochwertige Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel
Zugang zu zentralörtlichen Einrichtungen gewährleisten	Positive Effekte auf relevante Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen im Standortumfeld erzeugen Räumliche Nähe zu relevanten Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen anstreben Nähe zu relevanten Sport und Freizeitanlagen und Gesundheits- und Wellnesszentren Nähe zu relevanten Kultureinrichtungen Nähe zu relevanten Einrichtungen des täglichen Bedarfs (Supermarkt, Tankstellenshop, Hofladen, etc.) für Mitarbeiter*innen
Nachhaltiges Wirtschaftswachstum in der Region fördern	Geplante Nutzung mit Zielen des regionalen Wirtschaftswachstums abstimmen
	Bereits vorhandene Infrastruktur nutzen um Kosten für Allgemeinheit zu vermeiden

Tabelle 12: Gesellschaftliche Ziele zur Bewertung von Logistikstandorten

Tabelle 12 zeigt die hergeleiteten Unterziele und Bewertungskriterien der Zielklasse „Gesellschaftliche Ziele“, die in der Zielhierarchie 2.0 zur Bewertung der Logistikstandorte verwendet wurden. Der Zielklasse sind insgesamt 3 Unterziele und 11

²⁹ siehe Anhang A – Detailinformationen zur Zielhierarchie 2.0

Bewertungskriterien zugeordnet. Die verwendeten Ziele und Kriterien fokussieren sich auf die Mitarbeiter*innen am künftigen Logistikstandort, sowie auf die umliegende Region.

Umweltziele

Unterziel	Bewertungskriterium
Flächenschonende Bodennutzung fördern	Nutzung von vorhandener Infrastruktur fördern
	Flächenschonende Bodennutzung fördern
Nutzung der Flächen zur Energieerzeugung	Nutzung der Flächen zur Energieerzeugung
Ökosysteme schützen	Schutz von Ökosystemen und Erhalt von Biodiversität
Umweltfreundliche Mobilitätsformen fördern	Zugang zu umweltfreundlichen Verkehrsmitteln im Personenverkehr sicherstellen
	Zugang zu umweltfreundlichen Verkehrsmitteln im Güterverkehr sicherstellen
	Förderung von E-Mobilität und Mitfahrbörsen
Verringerung von negativen lokalen Umweltwirkungen	Emissionen und Immissionen auf Anwohner verringern
	Gefahr von lokalen Überschwemmungen durch großflächige Bodenversiegelung verringern

Tabelle 13: Umweltziele zur Bewertung von Logistikstandorten

In Tabelle 13 sind die Umweltziele ersichtlich, die für die Bewertung der Logistikstandorte verwendet wurden. Insgesamt wurden 5 relevante Unterziele und 9 zugehörige Bewertungskriterien hergeleitet. Gerade für Logistikstandorte sind der Flächenverbrauch oder auch Emissionsbelastungen Dauerthemen. Aber auch der Zugang zu umweltfreundliche Mobilitätsformen kann durch entsprechende Standortwahl unterstützt werden, sowohl im Personenverkehr (z.B. Haltestelle des öffentlichen

Verkehrs im Umfeld zum Standort) als auch im Güterverkehr (z.B. Bahnanschluss). Daneben sind auch Biodiversität oder auch alternative Energieerzeugung (z.B. Photovoltaik auf den Hallendächern) relevante Umweltthemen, mit denen sich die Logistikbranche konfrontiert sieht.

Unternehmensziele

Die Unternehmensziele repräsentieren neben den gesellschaftlichen Zielen und Umweltzielen die dritte Nachhaltigkeitsdimension.

Unterziel	Bewertungskriterium
Hohe Standorterreichbarkeit	Erreichbarkeit für Güter durch möglichst hochwertige Transportanbindung erhöhen
	Zugang zu technischer Infrastruktur
	Nähe zu Markt bzw. Kunden sicherstellen
	Hohe Erreichbarkeit zu qualifizierten Arbeitskräften
Ansiedlung in innovativer Region	Ansiedlung in innovativer Region
Geringe standortverbundene Kosten	Geringe Investitionskosten
	Logistikstandort mit geringen Steuersätzen
Flexibilität & strategische Entwicklung	Wertesteigerung und Flexibilität des Grundstücks
	Erweiterungsmöglichkeiten am Grundstück vorhanden
Geringes Gefahren- und Risikopotenzial	Vorrangflächen zum Schutz vor Naturereignissen freigehalten
	Sicherer Logistikstandort

Tabelle 14: Unternehmensziele zur Bewertung von Logistikstandorten

In Tabelle 14 sind die verwendeten Unternehmensziele dargestellt, die aus insgesamt 5 Unterzielen und 11 zugehörigen Bewertungskriterien bestehen. Die Kriterien reichen von der eigentlichen Standorterreichbarkeit, über strategische Entwicklungsziele bis hin zur Risikominimierung durch die geeignete Standortwahl.

4.6 Entwicklung der systematischen Vorgehensweise zur Standortauswahl

Im Fokus dieses Prozessschrittes stand die Entwicklung einer Methode, die Entscheiderinnen und Entscheider bei der Auswahl von nachhaltigen Logistikstandorten unterstützt, weshalb auch der Bezug zur Praxis wichtig ist. Die Entwicklungen stützen sich unter anderem auf eine Publikation des Verbandes Deutscher Pfandbriefbanken, die einen Leitfaden für Immobilien- und Objektrating erstellt haben. Dabei handelt es sich um ein standardisiertes Verfahren für die transparente Qualitätsbeurteilung von Immobilien, wobei darin auch speziell auf Logistikimmobilien eingegangen wird (HVB Expertise GmbH 2005). Auch Preuss beschreibt für den Bereich Real-Estate Management eine Vorgehensweise für ein Immobilien Scoring-Verfahren, das Bausteine enthält, die als Grundlage für die methodische Vorgehensweise zur Standortauswahl herangezogen wurden (Preuss und Schne 2016). Die methodische Vorgehensweise zur Standortauswahl wurde zweistufig aufgebaut. In einem vorgelagerten Schritt dient eine Paarvergleichsmethode zur Reihung der Unterziele. In einem nachfolgenden Schritt erfolgt die eigentliche Standortbewertung anhand einer definierten Bewertungsskala und der Vergabe von Gewichten. Nähere Informationen sind im Kapitel 4.5 „Entwicklung der systematischen Vorgehensweise zur Standortauswahl“ angeführt.

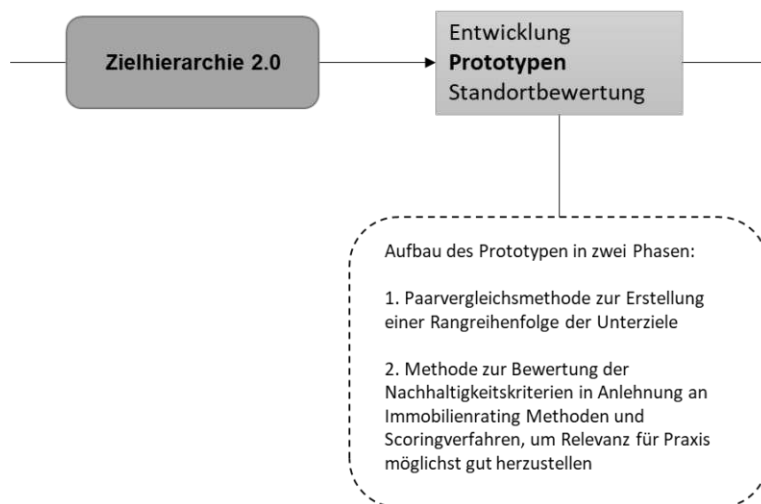


Abbildung 15: Teilprozess zur Entwicklung der systematischen Vorgehensweise zur Standortauswahl

Der Prototyp wurde dabei in zwei Phasen realisiert. Die erste Phase besteht aus einem Paarvergleich, in dem die Unterziele jeweils miteinander verglichen wurden.

Paarvergleich

Die Paarvergleichsmethode kann zur Bewertung von Alternativen bei multikriteriellen Entscheidungsverfahren eingesetzt werden. Es ist eine vergleichsweise einfache Methode mit dem Ziel, eine Rangfolge beziehungsweise auch Gewichtungen von Kriterien zu ermitteln (Mechel 2017). Der paarweise Vergleich von immer nur zwei Kriterien beansprucht die kognitiven Fähigkeiten der Bewerter*innen wesentlich weniger, als der Vergleich aller Kriterienalternativen. Bei der AHP Methode (Analytic Hierarchy Process) wird der Paarvergleich mit jeder Ebene der Zielhierarchie angewandt, um zur Entscheidungsfindung zu gelangen (Pracharová et al. 1975; Krejčí 2018).

Der Paarvergleich wird in dieser Arbeit zur Reihenfolgeermittlung der 13 Unterziele³⁰ der Zielhierarchie verwendet, um auch erste wichtige Erkenntnisse zu den Unterzielen durch die Prioritätenreihung zu bekommen.

Die Prioritätenreihung hat darüber hinaus noch eine zweite wichtige Funktion im Hinblick auf die Evaluierung. Die Bewertung von insgesamt 36 Nachhaltigkeitskriterien anhand von drei Alternativstandorten³¹ durch die eingebundenen Personen³² ist ein aufwendiger Prozess, der einen erheblichen zeitlichen Aufwand bedeutet. Die Prioritätenreihung durch den Paarvergleich dient deshalb auch einer Vorsondierung der zu bewertenden Nachhaltigkeitskriterien. Dabei wurde im Vorfeld beschlossen, nur die Nachhaltigkeitskriterien der 6 bestgereihten Unterziele zu bewerten. Diese Einschränkung ist zwar durch einen Informationsverlust bei der eigentlichen Standortbewertung ein Nachteil. Vorteil ist, dass die Bewertung schneller geht, da nur die wichtigen Kriterien bewertet werden, was die Praxistauglichkeit erhöht. Der Informationsverlust, der dadurch für die Evaluierung entsteht, wird als vertretbar erachtet. Einerseits geht es darum Insights zu den Unterzielen zu generieren, welche für die Entscheiderin und die Entscheider wichtig oder weniger wichtig sind - Dies wird über den Paarvergleich herausgefunden. Bei der Standortbewertung selbst geht es vor allem auch um die Anwendbarkeit der Vorgehensweise durch die eingebundenen Personen, wie verständlich die methodische Vorgehensweise bei der Bewertung ist? Für diese

³⁰ Eine Übersicht der 13 Unterziele findet man z.B. in Tabelle 16: Ergebnisse des Paarvergleichs, Draskovits, Flughafen Linz

³¹ Vgl. dazu Kapitel 5.1 Beschreibung der Alternativstandorte für die Evaluierung

³² Vgl. Kapitel 5.2 Auswahl der Personen für die Standortbewertung

Erkenntnisse ist es zwangsläufig nicht unbedingt notwendig alle Bewertungskriterien zu bewerten.

In Anlehnung an Mechel zeigt die nachstehende Grafik die prinzipielle Vorgehensweise beim durchgeführten Paarvergleich (Mechel 2017).

	Unterziel A1	Unterziel A2	Unterziel B1	Unterziel B2
Unterziel A1		1	0	2
Unterziel A2	1		2	2
Unterziel B1	2	0		0
Unterziel B2	0	0	2	

Abbildung 16: Vorgehensweise beim Paarvergleich

Die eingefüllten Werte sind dabei wie folgt zu interpretieren:

- 0 – Zeilenkriterium ist wichtiger als das jeweilige Spaltenkriterium
- 1 – Beide Kriterien sind gleich wichtig
- 2 – Zeilenkriterium ist weniger wichtig als das Spaltenkriterium

Beim Paarvergleich wird nur die obere Hälfte der Matrix ausgefüllt (in Abbildung 16 die weiß hinterlegten Felder). Die Werte der unteren Hälfte (grau hinterlegte Felder) ergeben sich automatisch durch ihre jeweiligen Gegenwerte (Reziprokwert).

Bewertung der Kriterien

Die zweite Phase besteht aus der eigentlichen Bewertung der Nachhaltigkeitskriterien. Methodisch orientiert sich diese Phase an Verfahren, die in der Praxis verbreitet sind, wie zum Beispiel dem Immobilienrating oder auch der Nutzwertanalyse (Scoringverfahren). Dabei handelt es sich um sogenannte nicht-monetären Verfahren zur Projektbewertung, wobei auch das Thema Nachhaltigkeit in der Immobilienratingpraxis ein wichtiger Aspekt geworden ist (Rottke 2017). Kennzeichnende Elemente für diese

Verfahren sind die Bewertung von Kriterien anhand festgelegter Skalenwerte (z.B. Notensystem). Die Wahl der richtigen Skala ist dabei ein wesentliches Kriterium. Der Verband Deutscher Pfandbriefbanken hat 2005 einen Leitfaden zur Anwendung von Objekt- und Marktrating publiziert. Dabei werden festgelegte Bewertungskriterien nach festgelegten Skalenwerten (9 stufige Ratingskala) bewertet, wobei die einzelnen Skalenstufen auch verbal beschrieben sind (HVB Expertise GmbH 2005). Ein weiteres wesentliches Element ist die Vergabe von Wichtungen, die in Verbindung mit den bewerteten Kriterien schlussendlich zu einer Gesamtwertung führt und einzelne Alternativen miteinander vergleichbar macht (Glatte 2014). Die Bewertung wird meist durch Expertinnen und Experten durchgeführt, wobei gerade hier auch einer der größten Kritikpunkte von nicht-monetären Bewertungsverfahren liegt, nämlich die subjektive Bewertung durch die Expertinnen und der Experten. Auch die Mehrfachbewertung von Zielen ist oftmals schwierig, da eine saubere Abgrenzung der Zielkriterien untereinander oftmals nur schwer möglich ist. Daneben bieten solche Verfahren aber auch Vorteile. Sie sind relativ einfach anzuwenden und führen rasch zu konkreten Ergebnissen. Zudem eignen sich diese Verfahren um Transparenz in Entscheidungen zu bringen und lassen deshalb auch eine gute Vergleichbarkeit von Alternativen zu (Bonart und Bär 2018).

In Anlehnung an die Zielsetzung dieser Arbeit³³ soll die methodische Vorgehensweise eine Transparentmachung der Ergebnisse ermöglichen, die auch im Hinblick auf die Vergleichbarkeit wichtig ist. Zudem soll sie möglichst einfach in der Anwendung sein, um einerseits die Ergebnisfindung nachvollziehbar zu machen und auch den Praxiseinsatz zu unterstützen.

³³ Siehe Problemstellung, Kapitel 1.1

Im Folgenden wird erläutert, wie bei der Bewertung der Nachhaltigkeitskriterien vorgegangen wurde:

a. Ermittlung der Teilnutzen

Die Ermittlung der Teilnutzen je Bewertungskriterium erfolgt unter Einbindung einer Standortentscheiderin und drei Standortentscheidern³⁴ (im Folgenden auch als „eingebundene Personen“ bezeichnet). Dabei werten die eingebundenen Personen, wie gut der Standort geeignet ist das jeweilige Bewertungskriterium zu fördern. Die Bewertung erfolgt anhand einer 4 stufigen Skala. Die Skala wurde in Anlehnung an Porst entwickelt, der empfiehlt bei Skalen möglichst keine „Fluchtkriterien“ zu verwenden (z.B. „weder noch“, „weiß nicht“) (Porst 2014). Dabei hält er auch fest, dass verbalisierte Skalen in der Regel nicht mehr als 4 Skalenpunkte aufweisen sollten (Porst 2014). Das Feld „keine Wertung möglich“ hat nur dann Bedeutung, wenn aufgrund fehlender Standortinformationen keine Bewertung möglich ist. Neben der Wertung müssen die eingebundenen Personen auch ihre Entscheidung begründen. Weiters ist es wichtig, dass die Standortentscheiderin und die Standortentscheider eine Wichtung der Bewertungskriterien je Unterziel vornehmen, wobei die Summe 100% ergeben muss. So kann die Bedeutung von wichtigeren Kriterien, im Vergleich mit den anderen Kriterien des jeweiligen Unterziels entsprechend hervorgehoben werden. In Ermittlung der Teilnutzen je Bewertungskriterium (Teilnutzen x Wichtung) wird eine Gesamtsumme des Teilnutzens für das Unterziel ermittelt.

Standort: A

Unterziel A1									
Bewertungskriterien	Wichtung	Frage an Expert*in	nicht gut [0 Pkt]	weniger gut [2 Pkt]	gut [4 Pkt]	sehr gut [6 Pkt]	keine Wertung möglich	Teilnutzen Bewertungskriterium	Begründung der Bewertung
Bewertungskriterium A1.1		Wie gut ist der Standort geeignet Bewertungskriterium A1.1 zu fördern?							
Bewertungskriterium A1.2		Wie gut ist der Standort geeignet Bewertungskriterium A1.2 zu fördern?							
Bewertungskriterium A1.3		Wie gut ist der Standort geeignet Bewertungskriterium A1.3 zu fördern?							
	100%								
Summe Teilnutzen								Σ	

Abbildung 17: Vorgehensweise bei der Bewertung der Nachhaltigkeitskriterien

³⁴ Siehe Tabelle 15: Übersicht der eingebundenen Personen für Evaluierung Prototypen

Wie bei der Beschreibung des Paarvergleichs erklärt, werden nur jene Unterziele einer Bewertung unterzogen, die bei der Ermittlung der Rangfolge unter den vordersten 6 waren.

b. Wichtung der Unterziele und Ermittlung des Gesamtnutzens je Standort

Neben der Wichtung der Bewertungskriterien werden auch die Unterziele von den eingebundenen Personen gewichtet. So kommt den, aus Sicht der eingebundenen Personen, wichtigeren Unterzielen, noch mehr Bedeutung zu. Die Wichtung erfolgt analog wie beim Ermitteln der Teilnutzen im Vergleich mit den anderen Unterzielen. Der Gesamtnutzen je Standort lässt sich einfach durch Aufsummierung der Teilnutzen der Zielkriterien ermitteln.

Standort : A		Wichtung Unterziel	Teilnutzen Unterziele	Teilnutzen Zielkriterium
Zielkriterium A	Unterziel A1			
	Unterziel A2			
	Unterziel A3			
		100%	Σ	Summe Nutzen Zielkriterium A
Zielkriterium B	Unterziel B1			
	Unterziel B2			
	Unterziel B3			
		100%	Σ	Summe Nutzen Zielkriterium B

$$\text{Gesamtnutzen Standort A} = \Sigma \text{ Nutzen Zielkriterien}$$

Abbildung 18: Ermittlung des Gesamtnutzens je Standort

In Anwendung dieser Vorgehensweise (Ermittlung des Gesamtnutzens) je Alternativstandort gelingt ein nachvollziehbarer und transparenter Vergleich der Standorte untereinander.

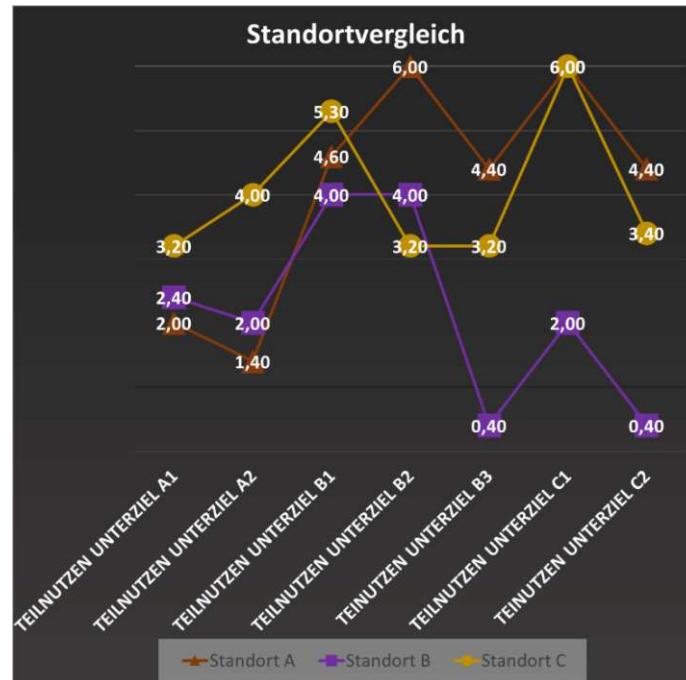


Abbildung 19: Grafische Aufbereitung Standortvergleich

Abbildung 19: Grafische Aufbereitung Standortvergleich zeigt das Prinzip, wie der Standortvergleich grafisch aufbereitet wurde. Für die eingebundenen Personen wird so sichtbar, wie die Nachhaltigkeitsziele durch die jeweiligen Standorte unterstützt werden (6,00 = Unterstützung sehr gut; 0,00 = Unterstützung nicht gut). Durch die visuelle Aufbereitung ist auch schnell ersichtlich, wie sich die Alternativstandorte voneinander unterscheiden.

4.7 Erkenntnisse Kapitel 4

Kapitel 4 beschreibt das komplette Design der systematischen Vorgehensweise zur Auswahl nachhaltiger Logistikstandorte. Die Entwicklung kann dabei in zwei Phasen unterteilt werden. Die erste Phase besteht aus der Entwicklung der Zielhierarchie inklusive jener Nachhaltigkeitsziele, die zur Auswahl von nachhaltigen Logistikstandorten relevant sind. Die Zielhierarchie entstand unter Einbindung von Logistikexpertinnen und Logistikexperten. Zur besseren Verständlichkeit wurden auch beschreibende Beispiele (Examples und Nonexamples) definiert, die für die Evaluierung hilfreich waren und im weiteren Schritt auch für die Bewertung der Standorte Kapitel 5 wichtig sind. Die zweite Phase besteht aus der Entwicklung der systematischen Vorgehensweise, die die Entscheiderinnen und Entscheider bei der Auswahl von nachhaltigen Logistikstandorten unterstützt. Bei der Entwicklung der Methode waren Praxisrelevanz und Nachvollziehbarkeit wichtig. Die entwickelte Methode wird nun im nachfolgenden Kapitel evaluiert.

5 Evaluierung der systematischen Vorgehensweise

In diesem abschließenden Schritt erfolgt die Validierung der systematischen Vorgehensweise mit vier ausgewählten Personen, die im Rahmen von Workshops in einen Standortentscheidungsprozess eingebunden sind. Dafür werden Alternativstandorte beschrieben, die durch die Personen anhand der Nachhaltigkeitskriterien bewertet werden. Die Bewertung erfolgt dabei in zwei Schritten. In einem ersten Schritt erfolgt eine Priorisierung der Nachhaltigkeitsziele mittels Paarvergleich. Im zweiten Schritt erfolgt die Bewertung der Alternativstandorte anhand der priorisierten Nachhaltigkeitsziele. Die Ergebnisse dienen zur Beantwortung der dritten Forschungsfrage:

FF3: Wie geeignet ist die methodische Vorgehensweise bei der Auswahl von nachhaltigen Logistikstandorten im Feld in Anwendung durch die Standortentscheider?

Darüber hinaus sollen auch Erkenntnisse für eine Weiterentwicklung der systematischen Vorgehensweise gefunden werden.

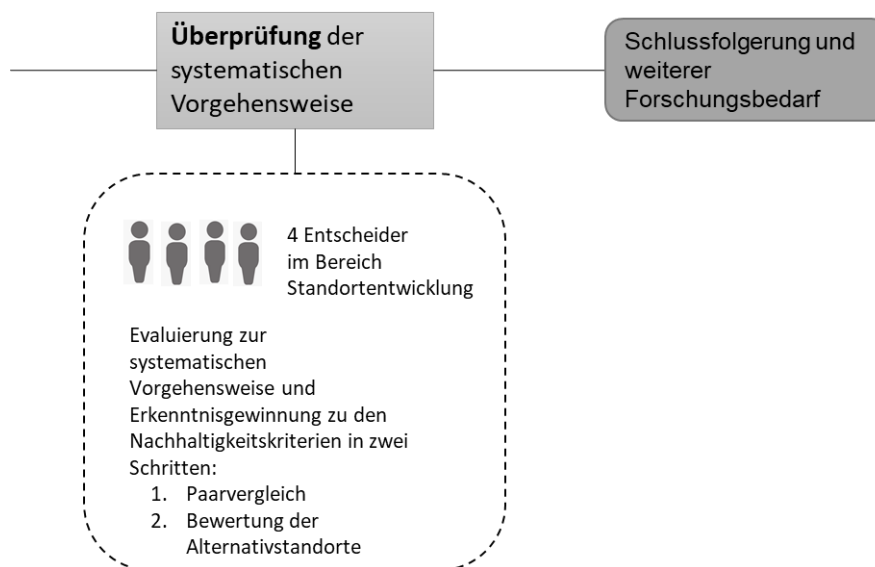


Abbildung 20: Teilprozess zur Evaluierung der systematischen Vorgehensweise

Wie Abbildung 20 zeigt, wird die Evaluierung anhand von Personen aus dem Bereich Standortentwicklung durchgeführt³⁵. Dafür ist es auch erforderlich, ein geeignetes, möglichst praxisnahes Fallbeispiel zu definieren, an dem die Evaluierung durchgeführt werden kann.

Bei der **Evaluierung der Unterziele** sollen vor allem folgende Fragen beantwortet werden:

- Wie gut sind diese geeignet, um einen nachhaltigen Standort auszuwählen?
- Welche sind aus Sicht der Standortentscheiderinnen und Standortentscheider besonders wichtig bzw. weniger wichtig und warum?

Bei der **Evaluierung der systematischen Vorgehensweise** sollen folgende Fragen beantwortet werden:

- Wie verständlich ist der Paarvergleich bei der Auswahl der relevanten Unterziele?
- Wie verständlich ist die systematische Vorgehensweise bei der Bewertung?
- Wo entstehen bei den Standortentscheiderinnen und den Standortentscheider Unklarheiten?
- Wie hilfreich ist die Beschreibung der Alternativstandorte für die Bewertung?
- Wie hilfreich ist die Möglichkeit der Vergabe von Gewichten bei der Bewertung?
- Wie gut ist das Bewertungstool für die Praxis tauglich?

Zur Beantwortung der Fragen in den Evaluierungsworkshops wird die Think Aloud Methode angewandt, die im Folgenden kurz beschrieben wird.

³⁵ Vgl. Tabelle 15: Übersicht der eingebundenen Personen für Evaluierung Prototypen

Think Aloud Methode

Die Think Aloud Methode wurde bereits Anfang des 20. Jahrhunderts entwickelt und wird häufig in der Psychologie eingesetzt. Laut Konrad ermöglicht diese Methode den, „Einblick in die Gedanken, Gefühle und Absichten lernender und denkender Personen“ (Konrad K. 2020). Die Methode wird aber auch zur Evaluierung der Benutzerfreundlichkeit eingesetzt (Tania Calle-Jimenez 2020; van den Haak et al. 2003; Lamm, L., Burghardt, M., & Wolff, C. 2014). Dabei ist es wichtig, dass die interviewte Person die Gedanken während der Befragung laut ausspricht, wobei es auch unterschiedliche Ausprägungen der Methode gibt. Eine dieser Ausprägungen nennt sich „Active Intervention“ und zeichnet sich durch eine aktive Kommunikation zwischen Interviewer und den eingebundenen Personen aus (Alhadreti und Mayhew; Olmsted-Hawala et al. 2010; Alhadreti und Mayhew 2017). Diese Ausprägung der Think Aloud Methode ermöglicht es dem Interviewer während des Gespräches näher auf Fragen und Aussagen einzugehen, birgt aber auch den Nachteil einer Verfälschung der Ergebnisse durch zu starkes Einwirken in sich (Olmsted-Hawala et al. 2010).

Trotz der Gefahr einer Ergebnisverfälschung wird die „Active Intervention Think Aloud“ als geeignet für diese Arbeit erachtet. Da neben der Evaluierung der systematischen Vorgehensweise auch die Eignung der verwendeten Unterziele und Bewertungskriterien für die Standortauswahl ermittelt werden soll. Dies erfordert eine aktive Teilnahme des Moderators, um an geeigneter Stelle entsprechend nachzufragen.

5.1 Beschreibung der Alternativstandorte für die Evaluierung

Aufgrund des Anspruchs auf Praxistauglichkeit ist es für die Methodenüberprüfung wesentlich, geeignete und möglichst realitätsnahe Beispiele für Logistikstandorte zu definieren. In Zusammenarbeit mit der Wirtschaftsansiedlungsagentur konnte ein aktueller Fall einer möglichen Logistikstandortansiedlung in Oberösterreich identifiziert werden, der sich zur Methodenüberprüfung eignet. Dabei handelt es sich um die Entwicklung einer Distributionsimmobilie eines Onlinehändlers zur Ballungsraumversorgung des oberösterreichischen Zentralraums (Linz, Steyr, Wels). Genauere Angaben zur Distributionsimmobilie, wie sie z.B. in Tabelle 2 Gängige Spezifikationen zu Logistikimmobilien (Nehm 2013) zu finden sind,

waren zum Zeitpunkt der Evaluierung nicht bekannt. Ein vergleichbarer Standort existiert bereits in Großebersdorf (Bezirk Mistelbach, NÖ). Dort wurde ein Distributionszentrum auf einer Fläche von ca. 9.800m² für den Großraum Wien entwickelt.

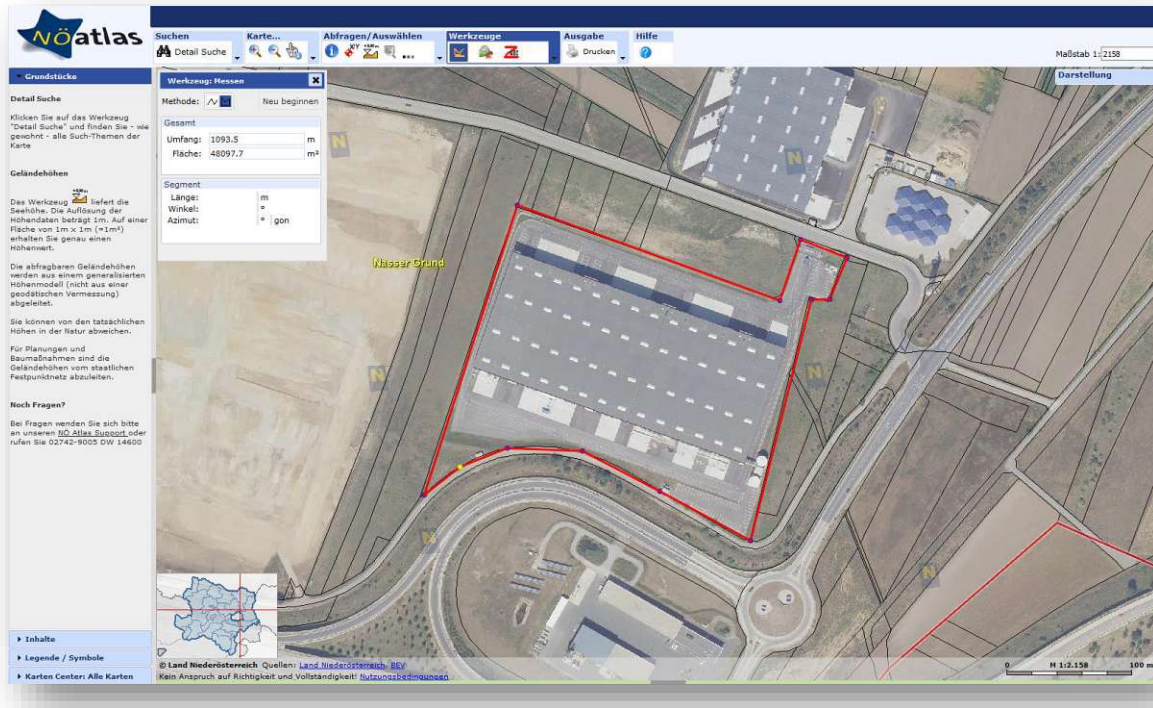


Abbildung 21: Distributionszentrum in Großebersdorf, NÖ; Quelle: NÖ Atlas, <https://atlas.noel.gv.at>

Laut Luftbildabmessung des im digitalen Geoinformationssystem NÖ Atlas sind in Großebersdorf ca. 4.800 m² Fläche durch Bebauung und Verkehrsflächen genutzt, der Rest der 9.800 m² ist aktuell noch unbebaut. Das Distributionszentrum bietet ca. 100 Arbeitsplätze und erhält dabei Pakete aus anderen europäischen Logistikzentren, die dann von Transportpartnern abgeholt und zugestellt werden.

Eine vergleichbare Logistikimmobilie soll auch in Oberösterreich entwickelt werden, wobei hier drei Alternativstandorte miteinander verglichen werden. Im Folgenden werden diese drei Standorte näher beschrieben. Grundlage für die beschreibenden Informationen sind die entwickelten Bewertungskriterien, die in Kapitel 4.5 dargestellt sind. Die Aufbereitung der Standortinformationen ist wesentlich für die anschließend durchgeführten Workshops in Kapiteln, wo die Standorte verglichen und bewertet werden. Die Standortinformationen sollen dabei eine möglichst objektive Bewertung ermöglichen und dienen auch als Hilfestellung, sofern die

Standortentscheiderin und die Standortentscheider detaillierte Standortinformationen zur Bewertung benötigen.

Nachfolgend werden die wichtigsten Informationen, wie Lage und Größe, zu den Standorten zusammengefasst dargestellt. Die detaillierten Informationen zu den Standorten sind in Anhang B ersichtlich. Die Informationen sind dabei in Tabellen aufbereitet und die einzelnen Standorte gegenübergestellt, um den Vergleich zu erleichtern.

Alternativstandort A – Hörsching

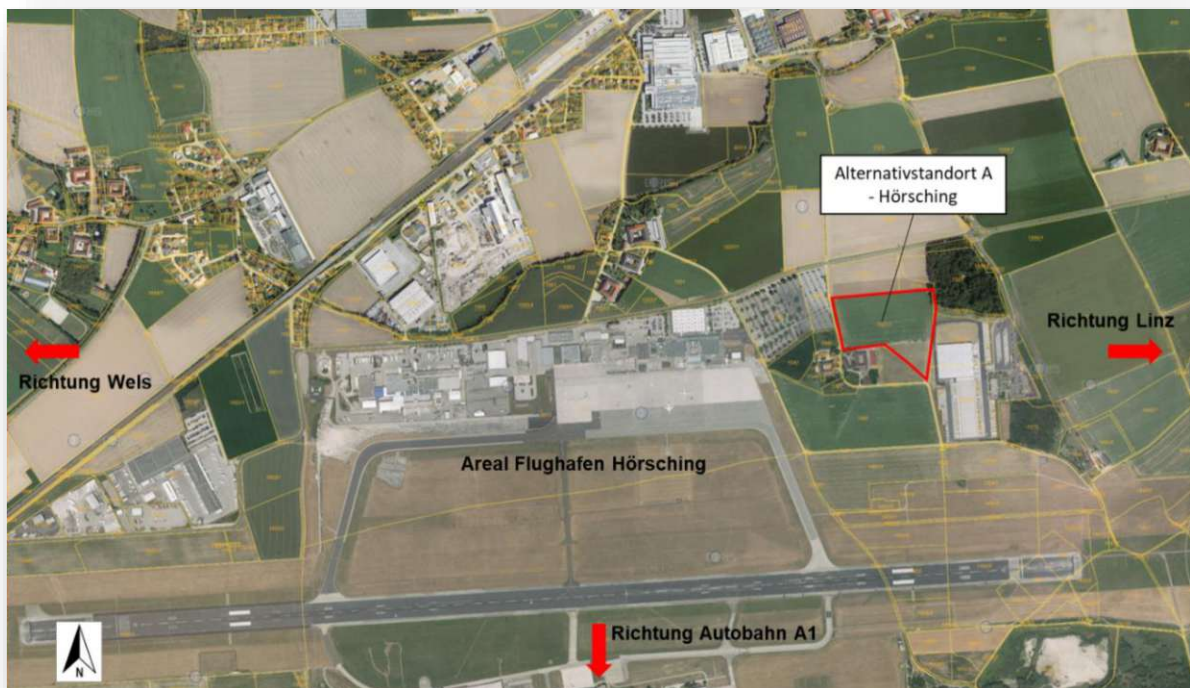


Abbildung 22: Luftbild des Alternativstandorts A im Umfeld des Flughafen Linz in Hörsching, Quelle:

<https://www.doris.at/>

Alternativstandort A befindet sich in unmittelbarer Nähe zum Flughafen Linz in Hörsching. Es handelt sich um eine ca. 4.000 m² Grünfläche die aktuell landwirtschaftlich genutzt ist. Die Nutzung des räumlichen Umfeldes ist dominiert durch landwirtschaftliche und betriebliche Nutzung. Neben dem Flughafen gibt es einige angesiedelte Logistikunternehmen und auch weitere Unternehmen. Der Standort befindet sich nördlich der Autobahn A1 und Bundesstraße B1 zwischen Linz und Wels. Der Standort

verfügt aktuell über keine Baulandwidmung und ist als Grünland gewidmet. Nähere Infos zum Standort sind im Anhang B der Arbeit zu finden.

Alternativstandort B - Kronstorf

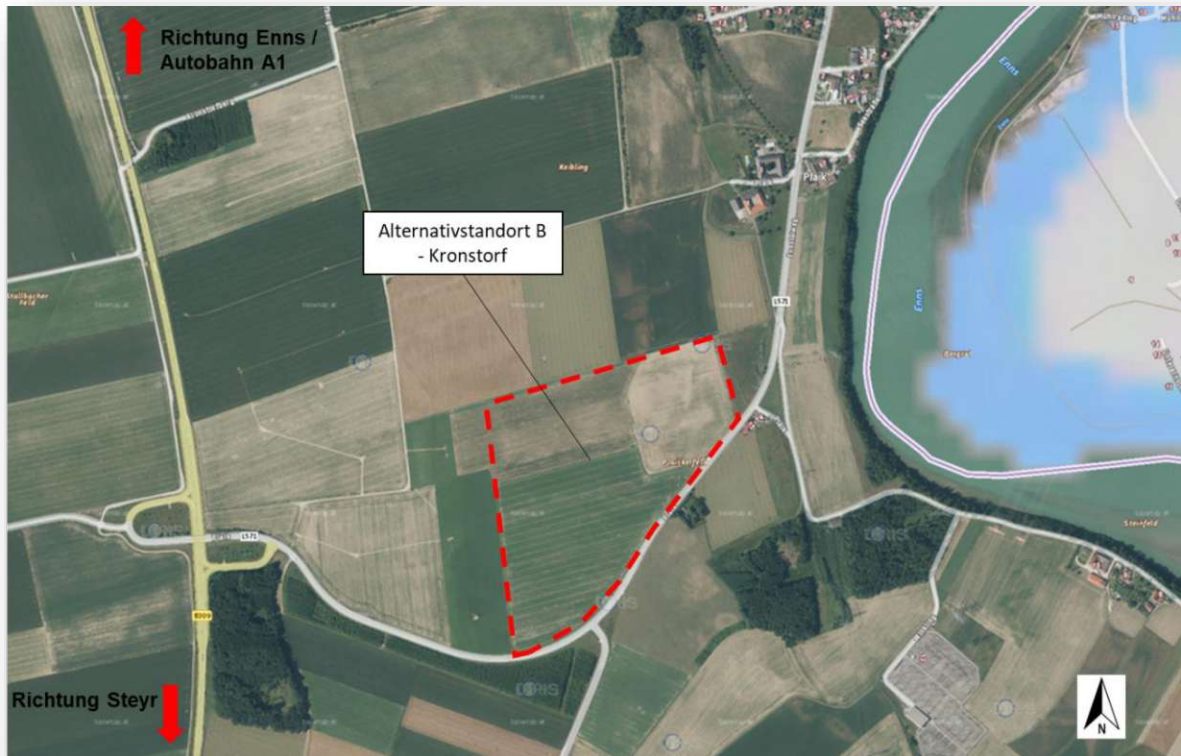


Abbildung 23: Luftbild des Alternativstandorts B südlich der Gemeinde Kronstorf, Quelle: <https://www.doris.at/>

Der Alternativstandort B befindet sich südlich der OÖ Gemeinde Kronstorf und nördlich von Steyr und ist peripher gelegen. Das Grundstück hat eine Fläche von ca. 9.000 m², ist zur Gänze als Betriebsbauland gewidmet, wird jedoch aktuell landwirtschaftlich genutzt. Das räumliche Umfeld ist landwirtschaftlich geprägt. Die wichtigste Straßenanbindung ist die Bundesstraße B139, die westlich verläuft und Steyr mit der Autobahn A1 in nördlicher Richtung verbindet. Östlich des Grundstücks befindet sich der Fluss Enns, sowie auch die Landesgrenze zu Niederösterreich. Nähere Infos zum Standort sind im Anhang B der Arbeit zu finden.

Alternativstandort C - Leonding

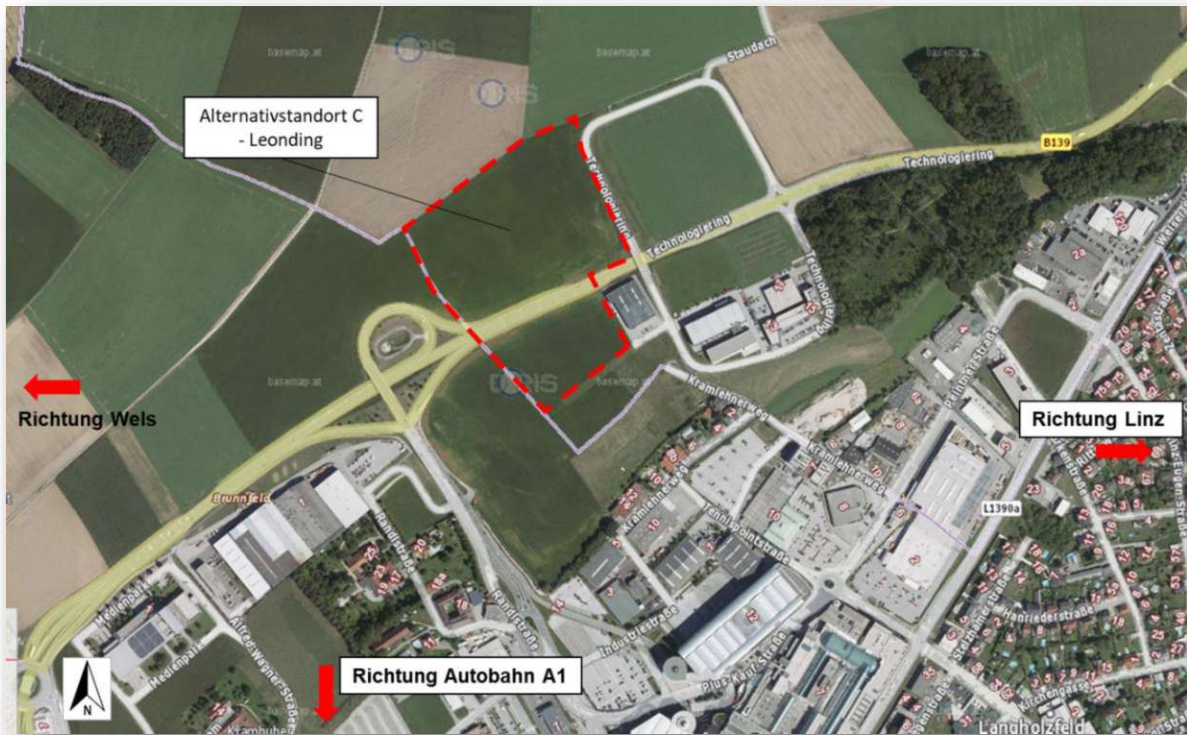


Abbildung 24: Luftbild des Alternativstandorts C in Leonding bei Linz, Quelle: <https://www.doris.at/>

Alternativstandort C befindet sich in der Gemeinde Leonding im suburbanen Bereich von Linz und zudem in der Nähe von Alternativstandort A in Hörsching, der sich ca. 2 km Luftlinie in westlicher Richtung befindet. Das Grundstück hat eine Fläche von ca. 6.000 m² und ist durch die Trasse der B139 in eine nördliche und südliche Hälfte aufgeteilt. Der südliche Teil des Grundstücks ist als Betriebsbauland gewidmet, der nördliche Teil hat eine Grünlandwidmung. Das Grundstück wird aktuell landwirtschaftlich genutzt. Das räumliche Umfeld ist geprägt durch betriebliche und vor allem auch gewerbliche Nutzung³⁶. Südlich des Grundstücks befinden sich entlang des Kramlehnerweges auch einige Einfamilienhäuser. Nähere Infos zum Standort sind im Anhang B der Arbeit zu finden.

³⁶ Das EKZ Plus City befindet sich südlich des Standortes in unmittelbarer Nähe

5.2 Auswahl der Personen für die Standortbewertung

Die für die Methodenüberprüfung einbezogenen Personen³⁷ definieren sich durch das verwendete Praxisbeispiel. Dabei handelt es sich um Schlüsselpersonen, die im Standortentscheidungsprozess zur Entwicklung der der Distributionslogistikimmobilie in Oberösterreich an den drei Alternativstandorten eingebunden sind. Die Personen verfügen allesamt über langjährige Expertise in der Standortentwicklung von Logistikstandorten und Logistikimmobilien. Die folgende Tabelle enthält eine Auflistung der Personen, mit denen die Evaluierungsworkshops durchgeführt wurden, deren Position im jeweiligen Unternehmen, sowie das Datum des Workshops.

Name und Titel	Unternehmen	Position im Unternehmen	Datum Workshop
Mag. Norbert Draskovits	Flughafen Linz	CEO	11.08.2020
Dr. Tanja Spennlingwimmer, MA, LL.M., MBA	Wirtschaftsansiedelungs-agentur Oberösterreich	Leitung Investoren- & Standortmanagement	11.08.2020
Mag. Andreas Liebsch MRICS	Go Asset Development GmbH	CEO	02.09.2020
Romano Tafaj	CBRE GmbH	Consultant	02.09.2020

Tabelle 15: Übersicht der eingebundenen Personen für Evaluierung Prototypen

Mag. Norbert Draskovits ist der CEO des Flughafen Linz in Hörsching. Der Flughafen Linz hat neben seiner Funktion als Passagierflughafen auch eine starke überregionale Bedeutung als Logistikstandort. Aktuell sind zahlreiche Logistikdienstleister³⁸ rund um den Flughafen angesiedelt. Der Flughafen Linz verfügt über Flächen, die auch künftig

³⁷ Die Personen werden nachfolgend auch als Standortentscheiderin und Standortentscheider bezeichnet

³⁸ DB Schenker, Dachser Austria GmbH, DHL, Winlller F&S Transport, ACS Logistics...

als Logistikstandorte entwickelt werden sollen³⁹. In seiner Funktion als CEO ist Herr Draskovits auch Schlüsselperson im Bereich Standortentwicklung und Standortentscheidung für Flächen am und um den Flughafen Linz Hörsching.

Frau Dr. Tanja Spennlingwimmer ist die Leiterin des Investoren- und Standortmanagements der Wirtschaftsansiedlungsagentur für Oberösterreich, Business Upper Austria. Die Auswahl und Entwicklung möglichst nachhaltiger Betriebs- und Logistikstandorte stehen im Fokus der Business Upper Austria. In Ihrer Funktion als Leiterin der Abteilung des Investoren- und Standortmanagements ist sie auch am Standortentwicklungsprozess des vorliegenden Fallbeispiels involviert.

Mag. Andreas Liebsch MRICS ist der CEO der Go Asset Development GmbH, die auf die Entwicklung von Logistikimmobilien im internationalen Bereich spezialisiert ist. Die Standortauswahl ist dabei ein wesentlicher Bestandteil im Entwicklungsprozess, wobei auch Themen der Nachhaltigkeit wesentlich sind. Die Go Asset ist auch an der Standortentwicklung im vorliegenden Fallbeispiel involviert.

Herr Romano Tafaj ist Consultant bei der CBRE GmbH und spezialisiert auf die internationale Entwicklung von Logistikimmobilien. Die CBRE hat die Standorte Hörsching und Leonding an den Onlinehändler vermittelt, der den entwickelten Logistikstandort schlussendlich betreiben wird.

5.3 Workshops zur Evaluierung der systematischen Vorgehensweise

Das folgende Kapitel widmet sich der Auswertung der Ergebnisse aus den Workshops. Zunächst werden die Ergebnisse der durchgeführten Paarvergleiche beschrieben, danach die Ergebnisse der Standortbewertung. Die für die Bewertung notwendigen Unterlagen wurden im Vorfeld aufbereitet und zur Verfügung gestellt. Die Unterlagen sind im Anhang B – Standortinformationen zu den drei bewerteten Standorten zu finden. Zudem wurden noch Luftbilder und Umgebungspläne der Standorte zur

³⁹ Vgl. Leitstandorte in OÖ: https://www.biz-up.at/fileadmin/user_upload/BizupWebsite/PDFs/Leitstandorte_Innovationshubs_in_OOE.PDF; Der Flughafen ist Teil des Leitstandortes Voralpenland

Verfügung gestellt, die vor allem der räumlichen Orientierung der eingebundenen Personen dienen.

5.3.1 Priorisierung der relevanten Unterziele

Wie in Kapitel 4.6 beschrieben, erfolgte zunächst eine Priorisierung der Unterziele anhand eines Paarvergleiches. Dabei werden zunächst die Einzelinterviews ausgewertet, und anschließend werden die Ergebnisse noch einmal zusammenfassend miteinander verglichen. Ergänzend zur Hauptforschungsfrage FF3 sind speziell bei der Auswertung nochmals folgende Fragestellungen ausschlaggebend:

- Welche Unterziele sind aus Sicht der Standortentscheiderin und der Standortentscheider besonders wichtig und welche nicht und warum?
- Wie verständlich ist der Paarvergleich als Methode?

Die Priorisierung der Unterziele soll einerseits wichtige Informationen seitens der eingebundenen Personen bringen und andererseits klären, welche als besonders wichtig eingestuft werden und warum, und welche Unterziele weniger Relevanz haben. An dieser Stelle sei drauf verwiesen, dass in Anwendung der Paarvergleichsmethode im Nachhinein eine kleine Korrektur vorgenommen werden musste. Dies deshalb, da die eingebundenen Personen zunächst bei den Paarvergleichen eine Bewertung von 0 (weniger wichtig), 1 (gleich wichtig) und 3 (wichtiger) vorgenommen haben. Im Nachhinein wurde diese Bewertung durch den Autor auf 0 (weniger wichtig), 1 (gleich wichtig) und 2 (wichtiger) korrigiert. Durch die Korrektur gab es minimale Änderungen bei der Reihenfolge im Paarvergleich. Diese Änderungen wurden durch den Autor korrigiert und auch bei der eigentlichen Standortbewertung berücksichtigt.

Bei der Auswertung der Interviews wurden folgende Punkte herausgearbeitet, wodurch auch ein Vergleich über die gesamten Workshopergebnisse hinweg möglich wird. Neben den dargestellten Quantitäten wurden als wichtiger Teil der Erkenntnisgewinnung auch die Gedanken und Anmerkungen der eingebundenen Personen erfasst.

- a) **Dauer des Paarvergleichs [min]:** Wie lange haben die Standortentscheiderin und die Standortentscheider für den Paarvergleich der 13 Unterziele benötigt.

- b) **Anzahl an Unklarheiten bei den Kriterien** - Welche Kriterien sind bei den eingebundenen Personen unklar, und welche Gründe gibt es dafür. Gibt es Kriterien, die bei mehr Expertinnen und Experten unklar sind.
- c) **Anzahl der Verwendung der erklärenden Beispiele (Examples) zu den Unterzielen als Hilfestellung** – Unterstützen die Beispiele bei der Klärung der Unklarheiten, und können dadurch die Paarvergleiche selbständig fortgeführt werden.
- d) **Anzahl an Unklarheiten in Anwendung der Methode** – Diese Probleme können zum Beispiel bei der Bewertung auftreten („Muss ich jetzt mit 0,2 oder 2 bewerten?“), oder auch Probleme die bei Zeilensprüngen in der Matrix auftreten.
- e) **Anzahl der Hilfestellungen durch den Moderator** – Gibt es Paarvergleiche, wo der Moderator aufgrund von Unklarheiten helfen musste. Dabei kann es sich zum Beispiel um Themen bei der Anwendung, der Bewertung oder auch bei Unklarheiten zu den Unterzielen handeln.
- f) **Anzahl an Denkpausen beim Vergleich** – Ein weiterer wichtiger Aspekt ist, ob die Standortentscheiderin und die Standortentscheider bei den Paarvergleichen über die Bewertung nachdenken mussten, es also eine Denkpause gab. Daneben ist auch interessant, bei welchen Vergleichen sehr spontane Antworten kamen, also keine Denkpause bei der Bewertung notwendig war.

Wie bereits in Kapitel 4.6 beschrieben, werden aus Zeitgründen die sechs bestgereihten Unterziele für die nachfolgende Standortbewertung verwendet.

Nachfolgend werden die Detailergebnisse der Workshops dargestellt.

Norbert Draskovits, CEO Flughafen Linz

Der erste Workshop fand mit Norbert Draskovits, CEO des Flughafen Linz, statt. Die Interviewdauer wurde eingangs auf maximal 2 Stunden festgelegt. In der Einleitungsphase zum Workshop wurden nochmals die Ziele und Nichtziele festgelegt. Danach wurde die Vorgehensweise erklärt, sowie auch das zweistufige Verfahren (Paarvergleich zu Rangfolgenauswahl und anschließende Standortbewertung) durch den Moderator erläutert.

Beim Paarvergleich hat sich Herr Draskovits einen Überblick über die Methode verschafft und sich genau darüber erkundigt, wie die methodische Vorgehensweise ist, und welche Paare wie miteinander zu vergleichen sind. Ein Durchbesprechen der Kriterien anhand der Examples / Nonexamples war aus seiner Sicht nicht notwendig, und er hat gebeten, sofort in den Paarvergleich zu starten.

	Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern	Zugang zu zentralörtlichen Einrichtungen gewährleisten	Nachhaltiges Wirtschaftswachstum in der Region fördern	Flächenschonende Bodennutzung fördern	Nutzung der Flächen zur Energieerzeugung	Ökosysteme schützen	Umweltfreundliche Mobilitätsformen fördern	Verringerung von negativen lokalen Umweltwirkungen	Hohe Standorterreichbarkeit	Ansiedlung in innovativer Region	Geringe standortverbundene Kosten	Flexibilität & strategische Entwicklung	Geringes Gefahren- und Risikopotenzial	Zeilensumme	Rangfolge
Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern		2	2	0	2	0	2	0	0	0	0	2	2	12	8
Zugang zu zentralörtlichen Einrichtungen gewährleisten	0		2	0	2	2	2	0	0	0	1	2	2	13	6
Nachhaltiges Wirtschaftswachstum in der Region fördern	0	0		0	1	0	1	2	0	0	0	2	2	8	10
Flächenschonende Bodennutzung fördern	2	2	2		2	2	2	2	1	1	2	2	2	22	1
Nutzung der Flächen zur Energieerzeugung	0	1	1	0		1	1	0	0	2	0	2	2	10	9
Ökosysteme schützen	2	0	2	0	1		2	1	0	0	1	2	2	13	6
Umweltfreundliche Mobilitätsformen fördern	0	0	1	0	1	0		1	0	0	0	2	2	7	11
Verringerung von negativen lokalen Umweltwirkungen	2	2	0	0	2	1	1		2	2	1	2	2	17	3
Hohe Standorterreichbarkeit	2	2	2	1	2	2	2	0		2	2	2	2	21	2
Ansiedlung in innovativer Region	2	2	2	1	0	2	2	0	0		1	2	2	16	4
Geringe standortverbundene Kosten	2	1	2	0	2	1	2	1	0	1		2	2	16	4
Flexibilität & strategische Entwicklung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		2	2	12
Geringes Gefahren- und Risikopotenzial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	13

Tabelle 16: Ergebnisse des Paarvergleichs, Draskovits, Flughafen Linz

Tabelle 16 zeigt die Ergebnisse des Paarvergleichs, in denen insgesamt 77 Paarvergleiche durchgeführt wurden. Das bestgereichte Unterziel mit 22 Punkten ist für Herrn Draskovits „Flächenschonende Bodennutzung fördern“. Hier ist bei Herrn Draskovits vor allem die Verbauung und Versiegelung von Grünflächen das wesentliche Thema. Zudem merkt er an, dass der Grund und Boden eine sehr teure Ressource ist, weshalb auch hier ein flächenschonender Umgang sinnvoll erscheint. Dahinter folgt mit 21 Punkten das Unterziel „Hohe Standorterreichbarkeit“. Das dritt wichtigste Unterziel ist mit 17 Punkten die „Verringerung von negativen Umwelteinwirkungen“. Neben diesen Unterzielen fließen auch noch „Ansiedlung in Innovativer Region“, „Geringe standortverbundene Kosten“ sowie „Zugang zu zentralörtlichen Einrichtungen“ und auch „Ökosysteme schützen“ in die Bewertung mit ein. Aufgrund der Punktegleichstände (zweimal Rang 4 und zweimal Rang 6), werden nicht sechs Unterziele, sondern sieben

Unterziele für die nachfolgende Standortbewertung herangezogen. Somit fließt ein gesellschaftliches Ziel, 3 ökologische Ziele und 3 Unternehmensziele in die Standortbewertung ein.

Tabelle 17 zeigt die Ergebnisse der Auswertung des Workshops.

Dauer des Paarvergleichs [min]	00:14:37
Anzahl an Unklarheiten bei den Kriterien	1 (von 77)
Anzahl der Verwendung der erklärenden Beispiele (Examples) zu den Unterzielen als Hilfestellung	1 (von 77)
Anzahl der Hilfestellungen durch den Moderator	0 (von 77)
Anzahl an Unklarheiten in Anwendung der Methode	0 (von 77)
Anzahl der Denkpausen beim Vergleich	24 (von 77)

Tabelle 17: Auswertung des Paarvergleichs, Draskovits, Flughafen Linz

Herr Draskovits hat nur sehr wenige Kommentare zu den einzelnen Bewertungen und Unterzielen abgegeben, weshalb der Paarvergleich nur etwas über 14 Minuten gedauert hat. Wie der Tabelle zu entnehmen ist, gab es lediglich eine Unklarheit zum Unterziel „Zugang zu zentralörtlichen Einrichtungen gewährleisten“. Hier war Herrn Draskovits nicht ganz klar, was darunter zu verstehen ist. Nach Durchsicht der erklärenden Beispiele zum Unterziel wurde es jedoch klar, und die Bewertung konnte ohne weitere Hilfe durchgeführt werden. Weitere Gründe für die rasche Bewertung der insgesamt 77 Paarvergleiche waren auch Pauschalbewertungen. Gerade bei den Unterzielen „Flächenschonende Bodennutzung fördern“ und „Hohe Standorterreichbarkeit“ stellte Herr Draskovits fest, dass dies besonders prioritäre Ziele sind und wichtiger als die anderen Ziele seien. Er führte hier auch eine Pauschalbewertung durch und bewerte diese Ziele ohne weiteren direkten Vergleich als wichtiger, was mitunter auch ein Grund für die rasche Bewertung war. Bei 24 von 77 Paarvergleichen konnte eine Denkpause festgestellt werden, bevor die Bewertung erfolgte. Beim Kriterium „Zugang zu zentralörtlichen Einrichtungen“ war Herrn Draskovits vor allem die Nahversorgung am Standort ein wichtiges Anliegen. Herr Draskovits merkte im Workshop zudem an, dass er die Möglichkeit zur Priorisierung durch den Paarvergleich als sehr gut empfunden hatte.

Tanja Spennlingwimmer, Wirtschaftsansiedlungsagentur OÖ

Der zweite Workshop fand mit Frau Dr. Tanja Spennlingwimmer statt, der Leiterin des Investoren- und Standortmanagements der Oberösterreichischen Wirtschaftsansiedlungsagentur. Auch hier wurden eingangs die Ziele des Workshops besprochen und die Vorgehensweise geklärt. Seitens Frau Spennlingwimmer wurde alles soweit verstanden und es konnte gleich mit dem Paarvergleich gestartet werden. Ein Durchbesprechen der Unterziele war aus Sicht der Standortentscheiderin nicht notwendig.

	Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern	Zugang zu zentralörtlichen Einrichtungen gewährleisten	Nachhaltiges Wirtschaftswachstum in der Region fördern	Flächenschonende Bodennutzung fördern	Nutzung der Flächen zur Energieerzeugung	Ökosysteme schützen	Umweltfreundliche Mobilitätsformen fördern	Verringerung von negativen lokalen Umweltwirkungen	Hohe Standorterreichbarkeit	Ansiedlung in innovativer Region	Geringe standortverbundene Kosten	Flexibilität & strategische Entwicklung	Geringes Gefahren- und Risikopotenzial	Zeilensumme	Rangfolge
Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern		2	1	2	2	2	2	1	0	2	1	2	1	18	2
Zugang zu zentralörtlichen Einrichtungen gewährleisten	0		0	0	2	0	1	0	0	1	0	1	0	5	10
Nachhaltiges Wirtschaftswachstum in der Region fördern	1	2		1	2	1	1	0	0	2	1	2	2	15	6
Flächenschonende Bodennutzung fördern	0	2	1		2	1	2	0	1	2	1	2	1	15	6
Nutzung der Flächen zur Energieerzeugung	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	2	0	2	13
Ökosysteme schützen	0	2	1	1	2		2	0	1	2	1	2	1	15	6
Umweltfreundliche Mobilitätsformen fördern	0	1	1	0	2	0		0	0	1	0	1	0	6	9
Verringerung von negativen lokalen Umweltwirkungen	1	2	2	2	2	2	2		2	2	1	2	1	21	1
Hohe Standorterreichbarkeit	2	2	2	1	2	1	2	0		2	1	2	1	18	2
Ansiedlung in innovativer Region	0	1	0	0	2	0	1	0	0		0	1	0	5	10
Geringe standortverbundene Kosten	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2		2	0	16	5
Flexibilität & strategische Entwicklung	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0		0	3	12
Geringes Gefahren- und Risikopotenzial	1	2	0	1	2	1	2	1	1	2	2	2		17	4

Tabelle 18: Ergebnisse des Paarvergleichs, Spennlingwimmer, Wirtschaftsansiedlungsagentur OÖ

Tabelle 17 zeigt die Ergebnisse des Paarvergleichs. Die „Verringerung von negativen lokalen Umweltwirkungen“ ist das bestgereichte Unterziel mit insgesamt 21 Punkten. Dahinter folgen die Unterziele „Hohe Standorterreichbarkeit“ mit 18 Punkten und „Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern“ ebenso mit 18 Punkten. Aufgrund der

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Dissertation ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar. The approved original version of this doctoral thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



Rangfolge werden ebenso die Unterziele „Geringes Gefahren und Risikopotenzial“ (17 Pkt.) und „Geringe standortverbundene Kosten“ (16 Pkt.) in die Standortbewertung mit aufgenommen. Da der Paarvergleich gleich drei Unterziele auf Rang 6 ausweist, werden auch „Flächenschonende Bodennutzung“, „Nachhaltiges Wirtschaftswachstum in der Region fördern“ und „Ökosysteme schützen“ mit jeweils 15 Punkten in die Standortbewertung mitaufgenommen. Durch die Punktegleichheit ergibt es sich, dass, anstatt der anvisierten 6, insgesamt 8 Unterziele für die Standortbewertung herangezogen werden. Somit gehen zwei gesellschaftliche Ziele, drei ökologische Ziele und drei Unternehmensziele in die Standortbewertung ein, was auf den ersten Anblick sehr ausgewogen im Sinne einer nachhaltigen Bewertung erscheint.

Interessant in diesem Paarvergleich ist, dass die Standortentscheiderin im direkten Vergleich die „Verringerung der negativen lokalen Umwelteinwirkungen“ wichtiger bewertete als die „Hohe Standorterreichbarkeit“. Es hat sich auch gezeigt, dass sich Frau Spennlingwimmer bei eher stark formulierten Unterzielen wie zum Beispiel „Verringerung negativer Umweltwirkungen“ bei der Bewertung leichter getan hat. Dazu ist im Laufe des Workshops der Eindruck entstanden, dass die Unterziele „Nachhaltiges Wirtschaftswachstum in der Region fördern“ und „Ansiedelung in innovativer Region“ einiges an Interpretationspielraum bei Frau Spennlingwimmer zugelassen haben. Dies auch dadurch, da die Standortentscheiderin die erklärenden Beispiele zu den Unterzielen so gut wie nie verwendet hat. Dadurch konnten leichte Unterschiede zu den Standortinformationen und der Auslegung durch Frau Spennlingwimmer festgestellt werden. Darüber hinaus hat die Standortentscheiderin bei einigen Unterzielen inhaltliche Überschneidungen mit anderen Unterzielen festgestellt:

„Flächenschonende Bodennutzung hat sehr viel mit nachhaltigem Wirtschaftswachstum zu tun“ oder *„Verringerung negativer lokaler Umweltwirkungen und „Nachhaltiges Wirtschaftswachstum fördern“ ist sehr ähnlich da beide sehr viel mit Nachhaltigkeit zu tun haben“* oder *„Ökosysteme schützen hat sehr viel mit nachhaltigem Wirtschaftswachstum zu tun“*.

Interessant war auch, dass sich Frau Spennlingwimmer einige Male in die Situation von anderen Stakeholdern hineinversetzt hat:

„Aus Sicht einer Wirtschaftsansiedlungsagentur ist es wichtig möglichst flächenschonend zu agieren, aus Sicht eines Logistikers wäre aber die Standorterreichbarkeit wichtiger“.

Dies ist deshalb interessant, da es zeigt, dass die Methode auch die Möglichkeit eröffnet andere Sichtweisen einzunehmen und über den eigenen Tellerrand hinauszublicken.

Das Unterziel „Ansiedelung in innovativer Region“ ist bei der Auswahl von Logistikstandorten für Frau Spennlingwimmer weniger wichtig, da Logistik ihrer Ansicht nach innovativ sein kann aber nicht zwingend sein muss.

Generell hat das Thema Nachhaltigkeit für Frau Spennlingwimmer eine sehr hohe Bedeutung, gerade auch bei der Auswahl und Entwicklung von Logistikstandorten.

Dauer des Paarvergleichs [min]	00:13:05
Anzahl an Unklarheiten bei den Kriterien	2 (von 77)
Anzahl der Verwendung der erklärenden Beispiele (Examples) zu den Unterzielen als Hilfestellung	2 (von 77)
Anzahl der Hilfestellungen durch den Moderator	1 (von 77)
Anzahl an Unklarheiten in Anwendung der Methode	3 (von 77)
Anzahl der Denkpausen beim Vergleich	6 (von 77)

Tabelle 19: Auswertung des Paarvergleichs, Spennlingwimmer, BizUp

Tabelle 19 zeigt die Auswertung des Paarvergleichs, wobei die Dauer knapp über 13 Minuten für 77 Paarvergleiche lag. Im Verlauf des Vergleiches kam es lediglich zweimal zu Unklarheiten bei den Unterzielen. Zu Beginn des Paarvergleichs gab es Unklarheiten, was unter „negative Umweltwirkungen“ zu verstehen ist. Die beigelegten erklärenden Beispiele konnten im Verständnis helfen und eine Bewertung durchgeführt werden, ohne dass der Moderator helfen musste. Ebenso gab es Unklarheiten, was unter „zentralörtlichen Einrichtungen“ zu verstehen ist, auch hier konnten die angegebenen Beispiele zur Klärung beitragen. Im Laufe des Paarvergleichs kam es dreimal zu

Unklarheiten über die Anwendung der Methode. Ganz zu Beginn des Paarvergleiches war nicht ganz klar, welche Unterziele nun miteinander verglichen werden müssen. Dies konnte die Standortentscheiderin aber für sich selbst lösen, ohne dass der Moderator helfen musste. Zweimal kam es zu Problemen bei der Bewertung, wobei einmal nicht ganz klar war, ob nun mit 0 oder 2 zu bewerten ist und ein anderes Mal eine falsche Bewertung abgegeben wurde, wobei hier eine Korrektur durch den Moderator erfolgte. Bei insgesamt 77 durchgeführten Paarvergleiches kam es zu 6 Denkpausen bei der Standortentscheiderin. Die restlichen Paarvergleiches wurden durchwegs rasch durchgeführt, was darauf hinweist, dass die Bewertungen sehr klar und eindeutig gewesen sind.

Am Ende des Paarvergleiches kamen von Frau Spennlingwimmer auch noch einige Anmerkungen. Dabei kann sie sich vorstellen, die Reihenfolge der Vergleiche anzupassen, da sie es schwierig empfunden, hat mit dem Kriterium „Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern“ zu starten. Zudem meint sie, dass dieses Unterziel kein standortentscheidendes Kriterium ist. Spannend findet sie das Unterziel „Nutzung der Flächen zur Energieerzeugung“. Dies stand bisher noch gar nicht im Fokus bei Frau Spennlingwimmer, ist aber in dem Zusammenhang relevant. Daneben merkt Frau Spennlingwimmer noch an, dass die Arbeitskräfteverfügbarkeit etwas ist, dass unbedingt in die Unterziele hineingehört, da es sehr wesentlich ist.

Andreas Liebsch , Go Asset Development GmbH

Der dritte Workshop wurde mit Herrn Andreas Liebsch durchgeführt, dem CEO eines Immobilienentwicklungsunternehmens, das auf Logistikimmobilien spezialisiert ist. Wie bei den Workshops zuvor gab es auch hier eine Einleitung durch den Moderator, um die Methoden und Ziele des Workshops zu erklären. In der nachfolgenden Tabelle sind die Bewertungsergebnisse aus dem Paarvergleich ersichtlich.

	Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern	Zugang zu zentralörtlichen Einrichtungen gewährleisten	Nachhaltiges Wirtschaftswachstum in der Region fördern	Flächenschonende Bodennutzung fördern	Nutzung der Flächen zur Energieerzeugung	Ökosysteme schützen	Umweltfreundliche Mobilitätsformen fördern	Verringerung von negativen lokalen Umweltwirkungen	Hohe Standorterreichbarkeit	Ansiedlung in innovativer Region	Geringe standortverbundene Kosten	Flexibilität & strategische Entwicklung	Geringes Gefahren- und Risikopotenzial	Zeilensumme	Rangfolge
Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern		1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	5	10
Zugang zu zentralörtlichen Einrichtungen gewährleisten	1		2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	5	10
Nachhaltiges Wirtschaftswachstum in der Region fördern	0	0		0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	12
Flächenschonende Bodennutzung fördern	2	2	2		2	2	0	1	0	2	0	0	2	15	6
Nutzung der Flächen zur Energieerzeugung	2	2	2	0		0	0	0	0	2	0	0	0	8	9
Ökosysteme schützen	2	2	2	0	2		0	0	0	2	0	0	0	10	8
Umweltfreundliche Mobilitätsformen fördern	2	2	2	2	2	2		0	0	2	0	0	0	14	7
Verringerung von negativen lokalen Umweltwirkungen	2	2	2	1	2	2	2		2	2	2	2	2	23	1
Hohe Standorterreichbarkeit	2	2	2	2	2	2	2	0		2	2	2	1	21	2
Ansiedlung in innovativer Region	1	1	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	2	12
Geringe standortverbundene Kosten	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2		0	0	16	4
Flexibilität & strategische Entwicklung	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2		1	19	3
Geringes Gefahren- und Risikopotenzial	1	1	2	0	2	2	2	0	1	2	2	1		16	4

Tabelle 20: Ergebnisse des Paarvergleichs, Liebsch, Go Asset

Für Herrn Liebsch ist das Unterziel „Verringerung von negativen lokalen Umweltwirkungen“ das bestbewertete Unterziel mit insgesamt 23 Punkten. Er verbindet dieses Unterziel vor allem mit der Störung von Anrainern durch Verkehr und Lärm, was für ihn das wichtigste Thema bei der Entwicklung von Logistikimmobilien darstellt. Dahinter folgen „Hohe Standorterreichbarkeit“ mit 21 Punkten und „Flexibilität und strategische Entwicklung“ mit 19 Punkten. Ebenso werden die Unterziele „Geringes Gefahren und Risikopotenzial“ und „Geringe standortverbundene Kosten“ mit jeweils 16

Punkten für die Standortbewertung berücksichtigt und auch „Flächenschonende Bodennutzung fördern“ mit 15 Punkten. Für die Bewertung der Standorte werden demnach 2 ökologische Ziele und 4 Unternehmensziele herangezogen und keine gesellschaftlichen Ziele.

Wichtige Begründung im Paarvergleich waren zum Beispiel, dass die Gesundheit der Mitarbeiter*innen ein wichtiges Thema aus der Sicht eines Developers ist. Jedoch kann man hier auch im Nachhinein viel tun (Personal als Erstversorger im Unternehmen, Erreichbarkeit durch Notarzthubschrauber gegeben...), weshalb das Thema bei der Standortauswahl nicht so relevant ist.

Aus seiner Sicht gibt es innerhalb der angeführten Unterziele auch welche die überordnen sind, da sie quasi ein Ko-Kriterium darstellen. Als Beispiel nennt er hier das „Geringe Gefahren und Risikopotenzial“, wo als Beispiele auch Hochwasserflächen angeführt sind. Laut Herrn Liebsch werden Standorte bevor sie entwickelt werden, auf unterschiedliche Kriterien hin überprüft. Wenn die Gefahr von Hochwasser für einen Standort besteht, wird der Standort erst gar nicht entwickelt, deshalb fällt auch der Vergleich mit den anderen Unterzielen schwer.

Herr Liebsch hat sich während des Interviews auch in die Situation anderer Stakeholder versetzt, *„Wirtschaftsansiedelungsagenturen denken in dem Punkt vielleicht anders als ich als Developer“*.

Das Unterziel „Ansiedelung in innovativer Region“ ist für Herrn Liebsch nicht wichtig, da es speziell bei der Entwicklung von Logistikstandorten kein entscheidendes Auswahlkriterium ist.

Interessant war auch, dass „Go Asset“ als Unternehmen aktuell ein Projekt am Laufen hat, dass sich mit Nachhaltigkeitskriterien bei der Standortentwicklung auseinandersetzt. Laut Aussage von Herrn Liebsch gibt es hier zahlreiche Überschneidungen mit den angeführten Unterzielen aus dem Paarvergleich.

Dauer des Paarvergleichs [min]	00:24:50
Anzahl an Unklarheiten bei den Kriterien	6 (von 77)
Anzahl der Verwendung der erklärenden Beispiele (Examples) zu den Unterzielen als Hilfestellung	6 (von 77)
Anzahl der Hilfestellungen durch den Moderator	8 (von 77)
Anzahl an Unklarheiten in Anwendung der Methode	6 (von 77)
Anzahl der Denkpausen beim Vergleich	13 (von 77)

Tabelle 21: Auswertung des Paarvergleichs, Liebsch, Go Asset

Wie in Tabelle 21 ersichtlich ist, dauert der Paarvergleich 24 Minuten und 50 Sekunden und somit deutlich länger als die beiden zuvor durchgeführten Workshops mit Frau Spennlingwimmer und Herrn Draskovits. Ähnlich wie bei Herrn Draskovits machte auch Herr Liebsch einige Pauschalbewertungen. Bei 25 Vergleichen kam es deshalb zu keinen direkten Vergleichen, sondern zu Pauschalaussagen, *„Im Vergleich sind alle Unternehmensziele wichtiger“*.

Bei 6 Paarvergleichen kam es zu Unklarheiten bei den Unterzielen. Zum Beispiel war Herrn Liebsch nicht klar, was unter „Zentralörtliche Einrichtungen“ zu verstehen ist. Auch war unklar, wie man die Gesundheit der Mitarbeiter*innen durch eine Standortauswahl fördern kann. Beim Unterziel „Geringes Gefahren und Risikopotenzial“ war nicht klar, wie das zu den anderen Unterzielen passt: *„Ist eigentlich ein Ausschlusskriterium und gehört auf einer anderen Hierarchieebene angesiedelt“*. Bei allen dieser 6 Unklarheiten konnten die angeführten erklärenden Beispiele eine Hilfestellung bieten und die Bewertung trotzdem vorgenommen werden.

Zu Beginn des Paarvergleichs war nicht ganz klar, welche Sichtweise Herr Liebsch einnehmen soll, was nach Rücksprache mit dem Moderator aber geklärt wurde und nachfolgende Bewertungen aus Sicht eines Immobiliendevelopers vorgenommen wurden. Daneben kam es auch fünfmal zu einer Situation, wo nicht ganz klar war, welches Unterziel mit welchem Unterziel zu vergleichen ist. Auch hier konnte der Moderator eine Hilfestellung geben. Auffällig war, dass gerade zum Schluss des Paarvergleichs noch zweimal Schwierigkeiten beim Zeilensprung auftraten, und Herr Liebsch nicht mehr

wusste, welches Unterziel mit welchem Unterziel zu vergleichen ist. Aufgrund der fortgeschrittenen Dauer kann das möglicherweise auf erste Konzentrationsschwierigkeiten zugeführt werden.

Bei 13 Paarvergleichen benötigte Herr Liebsch auch Denkpausen. Zu Beginn musste sich Herr Liebsch in die Thematik erst reindenken. Daneben gab es aber auch Vergleiche, wo er laut darüber nachgedacht hat und die Unterziele miteinander abgewogen wurden. Es kam teilweise auch zu Denkpausen, da Herr Liebsch darüber nachgedacht hat, was unter dem Begriff Unterziel gemeint ist.

Tafaj, CBRE

Der letzte Workshop fand mit Herrn Tafaj von der CBRE GmbH statt. Herr Tafaj war von den eingebundenen Personen der Jüngste, kann aber trotzdem auf eine mehrjährige Erfahrung in der Logistikimmobilienentwicklung zurückgreifen. Auch Herrn Tafaj wurden zunächst die Ziele und verwendeten Methoden im Workshop erklärt.

	Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern	Zugang zu zentralörtlichen Einrichtungen gewährleisten	Nachhaltiges Wirtschaftswachstum in der Region fördern	Flächenschonende Bodennutzung fördern	Nutzung der Flächen zur Energieerzeugung	Ökosysteme schützen	Umweltfreundliche Mobilitätsformen fördern	Verringerung von negativen lokalen Umweltwirkungen	Hohe Standorterreichbarkeit	Ansiedlung in innovativer Region	Geringe standortverbundene Kosten	Flexibilität & strategische Entwicklung	Geringes Gefahren- und Risikopotenzial	Zeilensumme	Rangfolge
Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
Zugang zu zentralörtlichen Einrichtungen gewährleisten	2		0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	6	11
Nachhaltiges Wirtschaftswachstum in der Region fördern	2	2		2	2	0	0	2	0	2	1	2	0	15	5
Flächenschonende Bodennutzung fördern	2	2	0		2	0	1	1	0	0	2	2	0	12	7
Nutzung der Flächen zur Energieerzeugung	2	2	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	4	12
Ökosysteme schützen	2	2	2	2	2		0	1	0	2	2	2	1	18	3
Umweltfreundliche Mobilitätsformen fördern	2	2	2	1	2	2		1	0	2	1	2	0	17	4
Verringerung von negativen lokalen Umweltwirkungen	2	2	0	1	2	1	1		0	2	2	0	0	13	6
Hohe Standorterreichbarkeit	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	24	1
Ansiedlung in innovativer Region	2	0	0	2	2	0	0	0	0		0	1	0	7	10
Geringe standortverbundene Kosten	2	2	1	0	2	0	1	0	0	2		1	0	11	8
Flexibilität & strategische Entwicklung	2	0	0	0	2	0	0	2	0	1	1		0	8	9
Geringes Gefahren- und Risikopotenzial	2	2	2	2	2	1	2	2	0	2	2	2		21	2

Tabelle 22: Ergebnisse Paarvergleich, Tafaj, CBRE

Herr Tafaj bewertet das Unterziel „Hohe Standorterreichbarkeit“ mit 24 Punkten am besten. Bereits ganz vorne im Paarvergleich stellt Herr Tafaj fest, dass die Hohe Standorterreichbarkeit für Logistikstandorte das aller ichtigste ist und vermutlich über alle anderen Unterziele zu stellen sei. Dies liegt auch an der Nachnutzung des Grundstücks, die bei hoher Erreichbarkeit wesentlich einfacher zu realisieren ist. Am zweitbesten bewertet wurde das Unterziel „Geringes Gefahren und Risikopotenzial“ mit 21 Punkten. Hier wurde das Thema Hochwasser und Überschwemmung hervorgehoben, da dies ein existenzielles Risiko für Logistikstandorte darstellt. Das drittbeste

bewertete Unterziel ist „Ökosysteme schützen“ mit 18 Punkten. Weiters gehen auch die Unterziele „Umweltfreundliche Mobilitätsformen fördern“ mit 17 Punkten, „Nachhaltiges Wirtschaftswachstum fördern“ mit 15 Punkten und „Verringerung von negativen lokalen Umweltwirkungen“ mit 13 Punkten in die Standortbewertung mit ein. Somit werden für die nachfolgende Standortbewertung 1 gesellschaftliches Ziel, 3 ökologische Ziele und 2 Unternehmensziele berücksichtigt.

Es hat sich gezeigt, dass das eher allgemein formulierte Unterziel „Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern“ zu Vereinfachungen oder Eigeninterpretationen geführt hat. So wurde dieses Unterziel auf das Thema Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel reduziert, obwohl es mehrere Möglichkeiten zur Gesundheitsförderung durch Standortauswahl gibt. Dieses Unterziel scheint für Herrn Tafaj zudem unwichtig gewesen zu sein, da es in den Paarvergleichen keinen Punkt bekommen hat.

Beim Unterziel „Ansiedelung in innovativer Region“ kam es zu einer leicht inkonsistenten Bewertung. Zunächst wurde festgehalten, dass das ein sehr nachhaltiges Unterziel ist, in den späteren Vergleichen wurde es aber dann als weniger wichtig eingestuft.

Beim Vergleich des Unterziels „Nachhaltiges Wirtschaftswachstum in der Region fördern“ mit „Verringerung negativer lokaler Umweltwirkungen“ kommt es zu einer interessanten Aussage, die leicht gegensätzlich zu den Aussagen der anderen eingebundenen Personen steht. Herr Tafaj stellte dabei fest, *„Anrainer haben einen Nutzen von Wirtschaftswachstum, und da kann man mehr Verkehr in Kauf nehmen“*. Laut den anderen eingebundenen Personen ist es äußerst wichtig, Emissionen bei Anrainern zu vermeiden, da es dadurch zu erheblichen Konflikten kommen kann.

Eine interessante Aussage war auch, dass es für die CBRE als Investor nicht üblich ist, aus strategischen Gründen Immobilien mit Erweiterungsflächen zu entwickeln. Demnach wird in den überwiegenden Fällen nur in genau so viel Fläche investiert, die notwendig ist, um den Standort zu entwickeln. Ausnahmen gibt es z.B dann, wenn es eine ausdrückliche Kundenanforderung ist, Erweiterungsflächen am Grundstück zu haben.

Dauer des Paarvergleichs [min]	00:31:00
Anzahl an Unklarheiten bei den Kriterien	2 (von 77)
Anzahl der Verwendung der erklärenden Beispiele (Examples) zu den Unterzielen als Hilfestellung	29 (von 77)
Anzahl der Hilfestellungen durch den Moderator	8 (von 77)
Anzahl an Unklarheiten in Anwendung der Methode	7 (von 77)
Anzahl der Denkpausen beim Vergleich	17 (von 77)

Tabelle 23: Auswertung des Paarvergleichs, Tafaj, CBRE

Der Paarvergleich dauerte bei Herrn Tafaj mit 31 Minuten am längsten, im Vergleich zu den Paarvergleichen mit den anderen eingebundenen Personen. Es ist interessant, dass es zwar nur zu zwei Unklarheiten bei den Unterzielen gekommen ist, obwohl bei 29 Paarvergleichen mit den beschreibenden Beispielen gearbeitet wurde. Unklarheiten gab es lediglich ganz am Anfang, wo nicht ganz klar war, welche Rolle die Verkehrssicherheit bei der Gesundheit der Mitarbeiter*innen spielt und was unter dem Begriff Biodiversität zu verstehen ist. Im Gegensatz zu den anderen eingebundenen Personen arbeitet Herr Tafaj sehr intensiv mit den erklärenden Beispielen. Das Durchlesen dieser Beispiele bei 29 Paarvergleichen war mitunter ein Grund für die längere Dauer.

Auch bei Herrn Tafaj kam es zu Pauschalbewertungen, wo im Vorhinein die Bewertung für nachfolgenden Paarvergleiche festgelegt wurde.

Insgesamt traten im Paarvergleich siebenmal Unklarheiten in der systematischen Anwendung auf. Zu Beginn gab es Unklarheiten, wie genau zu bewerten ist (0, 1 oder 2). Hier konnte der Moderator helfen und Klarheit schaffen. Danach kam es noch zwei weitere Male zu Unsicherheiten in der Bewertung, wo auch der Moderator Hilfestellung leisten musste. Daneben kam es auch zweimal zu einer falschen Bewertung, wo Herr Tafaj mit 0 bewerten wollte aber mit 2 bewertet hat. Auch hier wurde vom Moderator eingegriffen und die Bewertung richtiggestellt. Lediglich einmal kam es zu

einer Unklarheit beim Zeilensprung, wo sich Herr Tafaj nicht sicher war, welches Unterziel nun mit welchem Unterziel zu vergleichen ist. Bei 17 Paarvergleichen benötigte Herr Tafaj Denkpausen.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Paarvergleiche noch einmal workshopübergreifend gegenübergestellt.

5.3.2 Gegenüberstellung der Ergebnisse der Paarvergleiche

Zunächst erfolgt eine Gegenüberstellung der Rangfolge bei der Bewertung. Dies soll Aufschluss darüber geben, welche Kriterien von den eingebundenen Personen überwiegend als wichtig oder auch unwichtig bewertet wurden, und wo es Unterschiede bei den Bewertungen gab. Die grau hinterlegten Felder sind jene, die in die nachfolgende Standortbewertung eingeflossen sind.

	Rangfolge			
	Draskovits	Spennlingwimmer	Liebsch	Tafaj
Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern	8	2	10	13
Zugang zu zentralörtlichen Einrichtungen gewährleisten	6	10	10	11
Nachhaltiges Wirtschaftswachstum in der Region fördern	10	6	12	5
Flächenschonende Bodennutzung fördern	1	6	5	7
Nutzung der Flächen zur Energieerzeugung	9	13	9	12
Ökosysteme schützen	6	6	8	3
Umweltfreundliche Mobilitätsformen fördern	11	9	7	4
Verringerung von negativen lokalen Umweltwirkungen	3	1	1	6
Hohe Standorterreichbarkeit	2	2	2	1
Ansiedlung in innovativer Region	4	10	13	10
Geringe standortverbundene Kosten	4	5	4	8
Flexibilität & strategische Entwicklung	12	12	3	9
Geringes Gefahren- und Risikopotenzial	13	4	5	2

Tabelle 24: Gegenüberstellung der Rangfolge bei den Bewertungen

Die Tabelle zeigt, dass die Unterziele „Verringerung negativer lokaler Umweltwirkungen“ und „Hohe Standorterreichbarkeit“ von allen vier eingebundenen Personen unter die 6 bestgereihten Unterziele bewertet wurden. Somit sind diese beiden Unterziele im Vergleich die relevantesten bei der Standortauswahl von nachhaltigen Logistikstandorten. Während „Hohe Standorterreichbarkeit“ entweder das am besten bewertete oder am zweitbesten bewertete Kriterium bei den befragten Personen ist, gibt es beim Unterziel „Verringerung negativer lokaler Umweltwirkungen“ eine Inkonsistenz, da Herr Tafaj es so bewertet, dass es „nur“ auf Rang 6 liegt.

Weitere wichtige Unterziele, da sie zumindest von drei der vier eingebundenen Personen unter die 6 vordersten Unterziele bewertet wurden und deshalb für die Standortbewertung relevant waren sind „Flächenschonende Bodennutzung“, „Ökosysteme schützen“, „Geringe Standortverbundene Kosten“ und „Geringes Gefahren und Risikopotenzial“. Herr Draskovits bewertete „Flächenschonende Bodennutzung“ am besten, während es für die anderen Personen zwar ein wichtiges Unterziel war jedoch weiter hinten gereiht wurde. Auch beim Unterziel „Geringes Gefahren und Risikopotenzial“ gab es dahingehend eine Auffälligkeit. Während es für die eingebundenen Personen ein wichtiges bis sehr wichtiges Ziel ist, hat es Herr Draskovits ganz nach hinten bewertet.

Auffällig ist auch, dass das Unterziel „Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern“ für Frau Spennlingwimmer ein sehr wichtiges Ziel ist, während es bei den anderen Standortentscheidern für die Standortbewertung gar nicht berücksichtigt wurde. Gleiches gilt für das Unterziel „Flexibilität und strategische Entwicklung“, dass von Herrn Liebsch als sehr wichtig bewertet wurde und bei den anderen eingebundenen Personen gar nicht in die Standortbewertung eingeflossen ist. Dies zeigt auch, dass die eingebundenen Personen teilweise unterschiedliche Sichtweisen vertreten die es zu berücksichtigen gilt.

Das Unterziel „Nutzung der Flächen zur Energieerzeugung“ wurde von keinem der eingebundenen Personen so hoch bewertet, dass es bei der Standortbewertung Berücksichtigung findet. Es ist somit das einzige der 13 Unterziele, das bei der Standortbewertung nicht eingeflossen ist.

Unterschiede bei der Bewertung der einzelnen Personen sind auch in persönlichen Präferenzen der Personen begründet (Zitat Herr Draskovits, *„Ich hasse es wenn alles zugebaut wird“*) oder können auch einen beruflich begründeten Hintergrund haben (Zitat Frau Spennlingwimmer, *„Als Standortagentur ist uns die Gesundheit der künftigen Mitarbeiter*innen am Standort sehr wichtig“*).

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Gegenüberstellung der Unterziele nach dem Rang in aufsteigender Reihenfolge. Auch hier sind die grau hinterlegten Felder wieder jene Unterziele, die in die nachfolgende Standortbewertung eingeflossen sind.

Draskovits	Rangfolge	Spennlingwimmer	Rangfolge	Liebsch	Rangfolge	Tafaj	Rangfolge
Flächenschonende Bodennutzung fördern	1	Verringerung von negativen lokalen Umweltwirkungen	1	Verringerung von negativen lokalen Umweltwirkungen	1	Hohe Standorterreichbarkeit	1
Hohe Standorterreichbarkeit	2	Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern	2	Hohe Standorterreichbarkeit	2	Geringes Gefahren- und Risikopotenzial	2
Verringerung von negativen lokalen Umweltwirkungen	3	Hohe Standorterreichbarkeit	2	Flexibilität & strategische Entwicklung	3	Ökosysteme schützen	3
Ansiedlung in innovativer Region	4	Geringes Gefahren- und Risikopotenzial	4	Geringe standortverbundene Kosten	4	Umweltfreundliche Mobilitätsformen fördern	4
Geringe standortverbundene Kosten	4	Geringe standortverbundene Kosten	5	Flächenschonende Bodennutzung fördern	5	Nachhaltiges Wirtschaftswachstum in der Region fördern	5
Zugang zu zentralörtlichen Einrichtungen gewährleisten	6	Nachhaltiges Wirtschaftswachstum in der Region fördern	6	Geringes Gefahren- und Risikopotenzial	5	Verringerung von negativen lokalen Umweltwirkungen	6
Ökosysteme schützen	6	Flächenschonende Bodennutzung fördern	6	Umweltfreundliche Mobilitätsformen fördern	7	Flächenschonende Bodennutzung fördern	7
Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern	8	Ökosysteme schützen	6	Ökosysteme schützen	8	Geringe Standortverbundene Kosten	8
Nutzung der Flächen zur Energieerzeugung	9	Umweltfreundliche Mobilitätsformen fördern	9	Nutzung der Flächen zur Energieerzeugung	9	Flexibilität & strategische Entwicklung	9
Nachhaltiges Wirtschaftswachstum in der Region fördern	10	Zugang zu zentralörtlichen Einrichtungen gewährleisten	10	Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern	10	Ansiedlung in innovativer Region	10
Umweltfreundliche Mobilitätsformen fördern	11	Ansiedlung in innovativer Region	10	Zugang zu zentralörtlichen Einrichtungen gewährleisten	10	Zugang zu zentralörtlichen Einrichtungen gewährleisten	11
Flexibilität & strategische Entwicklung	12	Flexibilität & strategische Entwicklung	12	Nachhaltiges Wirtschaftswachstum in der Region fördern	12	Nutzung der Flächen zur Energieerzeugung	12
Geringes Gefahren- und Risikopotenzial	13	Nutzung der Flächen zur Energieerzeugung	13	Ansiedlung in innovativer Region	13	Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern	13

Tabelle 25: Gegenüberstellung der Unterziele nach Rangfolge

bestwerteten Unterzielen drei Ökologische Ziele befinden („Flächenschonende Boddennutzung fördern“ sowie zweimal „Verringerung von negativen lokalen Umweltwirkungen“). Auch hier wird ersichtlich, dass ökologische Ziele für die Standortentscheiderin und die Standortentscheider sehr wichtig sind bei der Auswahl von nachhaltigen Logistikstandorten.

Darüber hinaus kann aus Tabelle 24 entnommen werden, dass sich unter den drei bestgereihten Unterzielen insgesamt 6 Unternehmensziele, 5 Umweltziele und nur 1 gesellschaftlich relevantes Ziel befindet. Unter den Unternehmenszielen ist die „hohe Standorterreichbarkeit“ jenes, dass am häufigsten unter den drei bestgereihten Unterzielen vorkommt.

Unter den insgesamt 27 Unterzielen, die in den 4 Workshops für die Standortbewertung herangezogen werden befinden sich insgesamt 4 Gesellschaftliche Ziele, 10 Ökologische Ziele und 12 Unternehmensziele.

Die nachfolgende Tabelle zeigt, bei welchen Unterzielen Unklarheiten aufgetreten sind.

	Unklarheiten bei den Unterzielen
Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern	2
Zugang zu zentralörtlichen Einrichtungen gewährleisten	4
Nachhaltiges Wirtschaftswachstum in der Region fördern	0
Flächenschonende Bodennutzung fördern	0
Nutzung der Flächen zur Energieerzeugung	0
Ökosysteme schützen	1
Umweltfreundliche Mobilitätsformen fördern	0
Verringerung von negativen lokalen Umweltwirkungen	1
Hohe Standorterreichbarkeit	0
Ansiedlung in innovativer Region	0
Geringe standortverbundene Kosten	0
Flexibilität & strategische Entwicklung	0
Geringes Gefahren- und Risikopotenzial	3

Tabelle 26: Aufgetretene Unklarheiten bei den Unterzielen

Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass alle Unklarheiten, die im Zuge des Paarvergleichs bei den eingebundenen Personen aufgetreten sind, geklärt werden konnten, meist schon durch Zuhilfenahme der beschreibenden Beispiele oder auch durch den Moderator. Die meisten Unklarheiten traten vor allem beim Begriff „zentralörtliche Einrichtungen“ auf, wobei nicht klar war, was darunter zu verstehen ist. Weiters war zwei Standortentscheidern unklar, wie man die Gesundheit der Mitarbeiter*innen bei der Auswahl von Logistikstandorten fördern kann. Darüber hinaus gab jeweils noch eine Unklarheit zu den Begriffen, Ökosysteme und „negative lokale Umweltwirkungen“, wobei wiederum nicht klar war, was darunter zu verstehen ist. Herr Liebsch musste im Verlauf des Paarvergleichs gleich dreimal nachschauen, was unter dem Unterziel „Geringes Gefahren und Risikopotenzial zu verstehen ist. Somit traten

von den 13 Unterzielen bei 5 Unterziele Unklarheiten auf. Gründe für die Unklarheiten können einerseits in der Verwendung spezieller Fachbegriffe liegen, wie zum Beispiel „zentralörtliche Einrichtungen“. Oder im sehr speziellen Kontext, bei „Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern“, wobei nicht für jeden der eingebundenen Personen sofort klar war, wie das Unterziel im Kontext von Standortauswahl zu verstehen ist. Weitere Unklarheiten traten auf, wenn es sich um sehr breit zu interpretierende Begriffe handelte, wie zum Beispiel „Ökosysteme“ oder auch „negative Umweltwirkungen“.

5.3.3 Zusammenfassung des Paarvergleichs

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Standortentscheiderin und die Standortentscheider in der Lage waren, die Unterziele mittels Paarvergleich zu bewerten. Die Workshops lieferten wichtige Erkenntnisse zur systematischen Anwendung, selbst als auch zu den verwendeten Unterzielen. Es hat sich gezeigt, dass sich die eingebundenen Personen im Paarvergleich teilweise sehr intensiv mit den Unterzielen im Kontext von Standortauswahl auseinandergesetzt haben. Die Forschungsfrage, „Welche Unterziele sind aus Sicht der Standortentscheiderin und der Standortentscheider besonders wichtig und welche nicht und warum?“ kann durch Tabelle 24 beantwortet werden. Flächenschonung und die Verringerung von negativen Umwelteinwirkungen, sowie die hohe Standorterreichbarkeit werden von den eingebundenen Personen als die wichtigsten Punkte für die Auswahl von nachhaltigen Logistikstandorten eingestuft. Die Tabelle zeigt auch, dass den eingebundenen Personen die gesellschaftlichen Ziele weniger wichtig sind als ökologische Ziele und Unternehmensziele. Gerade auch Umweltthemen scheinen der Standortentscheiderin und den Standortentscheidern besonders im Kontext von Logistikstandorten wichtig zu sein. Bedenkt man, dass Logistikstandorte nach wie vor viel Fläche benötigen und Verkehrserzeuger sind, erscheint das jedenfalls nachvollziehbar. Die hohe Standorterreichbarkeit ist natürlich essentiell, gerade im Bereich der Anbindung ans hochrangige Straßennetz. Die Standorterreichbarkeit spielt aber auch bei einer Nachnutzung des Standortes eine wichtige Rolle. Herr Tafaj merkt hierbei an, dass es gerade als Investor wichtig ist, eine Nachnutzung bei der Entwicklung mitzubedenken und diese leichter zu realisieren ist, wenn der Standort gut erreichbar ist.

Unklarheiten haben sich vor allem dann ergeben, wenn die Unterziele sehr spezielle Begriffe enthielten oder sehr breit formuliert waren, beziehungsweise nicht sofort ein unmittelbarer Zusammenhang zur Standortauswahl hergestellt werden konnte. Bei sehr breit formulierten Unterzielen wurde auch festgestellt, dass es teilweise zu Eigeninterpretationen der eingebundenen Personen kam.

Wichtig waren auch Hinweise darauf, dass manche Unterziele nur schwer mit anderen Unterzielen zu vergleichen sind da diese Grundvoraussetzung für jeden Logistikstandort sind, zum Beispiel das Ausschließen von Hochwasser beim Gefahrenpotenzial, oder die Förderung der Gesundheit der Mitarbeiter*innen. Zudem wurde auch angeregt, das Arbeitskräftepotenzial unbedingt als Unterziel mitaufzunehmen, da es ein sehr wichtiges Kriterium ist. Der Paarvergleich hat zudem gezeigt, dass manche Unterziele inhaltlich mit anderen Unterzielen korrelieren, beziehungsweise es sogar Überschneidungen gibt.

Eine Idee für weitere Entwicklungsschritte könnte sein, noch präziser formulierte Unterziele zu verwenden und diese noch stärker voneinander abzugrenzen, um auch Eigeninterpretationen vorzubeugen. Eine Möglichkeit wäre eventuell mit konkreten Vergleichsfragen zu arbeiten, was aber mit zeitlichen Mehraufwänden für die eingebundenen Personen verbunden sein dürfte.

Auch in der Anwendung der Methode kam es teilweise zu Unklarheiten, bei der Bewertung von 0=weniger wichtig, 1 = gleich wichtig und 3 = wichtiger und auch bei den Zeilensprüngen in der Vergleichsmatrix. Trotz der Unklarheiten hat sich aber gezeigt, dass die Standortentscheiderin und die Standortentscheider mit der Methode überwiegend zurechtkamen und die Methode verstanden, womit auch die Forschungsfrage „Wie verständlich ist der Paarvergleich als Methode?“, beantwortet werden konnte.

5.3.4 Bewertung der Logistikstandorte

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Standortbewertungen dargestellt. Analog zum Paarvergleich werden zuerst die Ergebnisse der einzelnen Workshops dargestellt, und danach ein workshopübergreifender Vergleich gegeben.

Norbert Draskovits, Flughafen Linz

Eingangs ist zu erwähnen, dass die Standortbewertung von Herrn Draskovits rein auf dem Notebook des Moderators durchgeführt wurde. Dies wird deshalb erwähnt, da die nachfolgenden Bewertungen allesamt auf eigens ausgedruckten Bewertungsbögen stattgefunden haben. Während des Workshops bei Herrn Draskovits hat sich gezeigt, dass eine Bewertung rein am Notebook teilweise Nachteile mit sich bringt, vor allem im Arbeitsfluss. Es wurde deshalb beschlossen bei den folgenden Workshops die zur Bewertung notwendigen Unterlagen in ausgedruckter Form zur Verfügung zu stellen. Wie auch beim Paarvergleich wurde eingangs die Vorgehensweise durch den Moderator erläutert. Dabei erfolgte auch der Hinweis auf die Standortinformationen, die pro Standort zur Verfügung gestellt wurden.⁴⁰

⁴⁰ Die Standortinformationen zu den einzelnen Standorten sind in „Anhang B - Detailinformationen zu den bewerteten Standorten“ dargestellt

Die folgende Tabelle zeigt die Erkenntnisse aus der Standortbewertung:

<u>Standortentscheider: Norbert Draskovits</u>	
Dauer Standortbewertung	00:46:30
Anzahl bewerteter Bewertungskriterien	16
Anzahl durchgeführter Bewertungen	48
Wie oft wurden Standortinfos für die Bewertung benötigt?	11
Wie oft gab es Denkpausen bei der Bewertung?	5
Wie oft gab es Denkpausen bei der Gewichtung der Bewertungskriterien?	2
Wie oft spielte persönliches Standortwissen bei der Bewertung eine Rolle?	8
Wie oft gab es methodische Probleme bei der Bewertung?	0
Wie oft kam es zu Fragen bei der Bewertung?	6
Korreliert die Bewertung mit den Standortinformationen?	
Ja	44
Teilweise	4
Nein	0

Tabelle 27: Erkenntnisse der Standortbewertung, Norbert Draskovits

Für die Standortbewertung benötigte Herr Draskovits 46 Minuten und 30 Sekunden. Dabei bewertete er insgesamt 16 Bewertungskriterien für 3 Standorte. Es wurden also insgesamt 48 Bewertungen vorgenommen. Von diesen 48 Bewertungen verwendete Herr Draskovits elfmal die zur Verfügung gestellten Standortinformationen. Es hat sich gezeigt, dass Herr Draskovits ein detailliertes Standortwissen über den Standort in Hörsching besitzt, weshalb zu Hörsching keine Standortinfos benötigt wurden. Die Infos wurden für die Standorte Leonding und Kronstorf benötigt. Als Beispiele sind hier die Anbindung an die technische Infrastruktur, sowie die Erreichbarkeit zu multi-modalen Transportknoten in Kronstorf anzuführen. Aber auch Informationen zu möglichen Gefahrenzonen waren dem Standortentscheider nicht bekannt, und er musste

entsprechend nachlesen. Insgesamt kam es bei den 48 durchgeführten Bewertungen zu 5 Denkpausen, in denen Herr Draskovits besonders intensiv über die Bewertung nachdachte. Bei der Vergabe der Gewichtungen kam es zu 2 Denkpausen.

Sein persönliches Standortwissen zu Hörsching konnte Herr Draskovits bei 8 durchgeführten Bewertungen einbringen. Dabei handelte es sich teilweise auch um Insiderwissen, also Informationen, die auch in den bereitgestellten Standortinformationen nicht vorhanden waren. So zeigte sich, dass der Flughafen mittelfristig eine direkte Anbindung an die Westbahnstrecke bekommt, und sich so die Erreichbarkeitsverhältnisse deutlich verbessern werden. Zudem kann Herr Draskovits die räumliche Lage der drei Standorte recht gut einordnen und weiß, dass Hörsching und Leonding zentraler liegen als jener in Kronstorf. Während des Workshops gab es keine systematischen Probleme. Insgesamt traten bei der Bewertung 6 Fragen auf, die mit Hinweisen des Moderators auf die Standortinformationen oder im Gespräch mit dem Moderator geklärt wurden. Dabei zeigte sich, dass der Begriff „Nachnutzung“ zweideutig zu verstehen ist. Das entsprechende Bewertungskriterium meint hier eher Brownfieldnutzung, und Herr Draskovits verstand die zukünftige Nachnutzung in 20 bis 30 Jahren in der Zukunft. Hier gab es auch eine Anmerkung von Herrn Draskovits, der die Nachnutzung in 20 bis 30 Jahren als ein wesentliches Nachhaltigkeitskriterium sieht. Herr Draskovits meint, dass die Nachnutzung bereits bei der Standortauswahl berücksichtigt werden sollte, da es auch das Risiko für Immobilieninvestoren wesentlich verringert.

Bei der Bewertung selbst konnten keine groben Unstimmigkeiten durch den Moderator festgestellt werden. Bei 4 der 48 durchgeführten Bewertungen gibt es eine teilweise Übereinstimmung mit den zur Verfügung gestellten Standortinformationen. Beim Kriterium „Flächenschonende Bodennutzung fördern“ stufte Herr Draskovits den Standort Hörsching mit „sehr gut“ ein und Leonding und Kronstorf jeweils mit „gut“. Da alle drei Standorte jedoch sehr ähnliche Voraussetzungen haben, ist die Bewertung von Hörsching nicht ganz nachvollziehbar.

Der Standortentscheider begründet es damit, dass der Standort in Hörsching in den kommenden Jahren stark ausgebaut wird und in 10 Jahren den Charakter eines Logistikparks haben wird. Beim Kriterium „Erreichbarkeit für Güter durch möglichst hochwertige Transportanbindung erhöhen“ bewertete Herr Draskovits den Standort Hörsching mit „sehr gut“ und die beiden anderen Standorte jeweils mit „gut“. Die Begründung ist hier die unmittelbare Nähe zum Flughafen. Da der Standort in Kronstorf jedoch wesentlich weiter vom Flughafen entfernt ist als der Standort in Leonding hätte hier Herr Draskovits für Kronstorf eventuell nicht die gleiche Bewertung wie für Leonding, vergeben dürfen. Bei den geringen Investitionskosten hat der Standortentscheider alle Standorte mit „gut“ bewertet. Die Standortinformationen zeigen aber, dass der Standort in Hörsching schlechtere Voraussetzungen hat als Kronstorf und Leonding (keine Baulandwidmung und Erschließungsstraße notwendig).

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Gesamtpunkte der durchgeführten Bewertung.

	Punkte		
	Hörsching	Kronstorf	Leonding
Gesellschaftliche Ziele	3,6	2,8	5,2
Ökologische Ziele	5,7	3,9	3,9
Unternehmensziele	5,3	3,7	4,7
Gesamtpunkte	14,6	10,4	13,8

Tabelle 28: Gesamtpunkte der Bewertung, Draskovits

Herr Draskovits bewertet, dass der Standort in Hörsching am nachhaltigsten ist, mit einer Gesamtpunktezahl von 14,6 von 18, gefolgt von Leonding mit 13,8 Punkten von 18. Dabei zeigt sich, dass der Standort in Leonding bei den gesellschaftlichen Zielen besser abschneidet als Hörsching. Bei den ökologischen Zielen und Unternehmenszielen wird jedoch Hörsching besser bewertet.

Abbildung 25 zeigt noch einmal die Detailergebnisse in einem Diagramm. Bewertet wurden jene 7 Kriterien, die beim Paarvergleich entsprechend weiter vorne gereiht

waren. (Zugang zu zentralörtlichen Einrichtungen gewährleisten, flächenschonende Bodennutzung, Ökosysteme schützen, Verringerung von negativen lokalen Umweltwirkungen, hohe Standorterreichbarkeit, Ansiedlung in innovativer Region und geringe standortverbundene Kosten). Die restlichen Bewertungskriterien wurden nicht bewertet und sind entsprechend mit 0,00 dargestellt. Die maximal zu erreichende Punktzahl liegt bei 6.

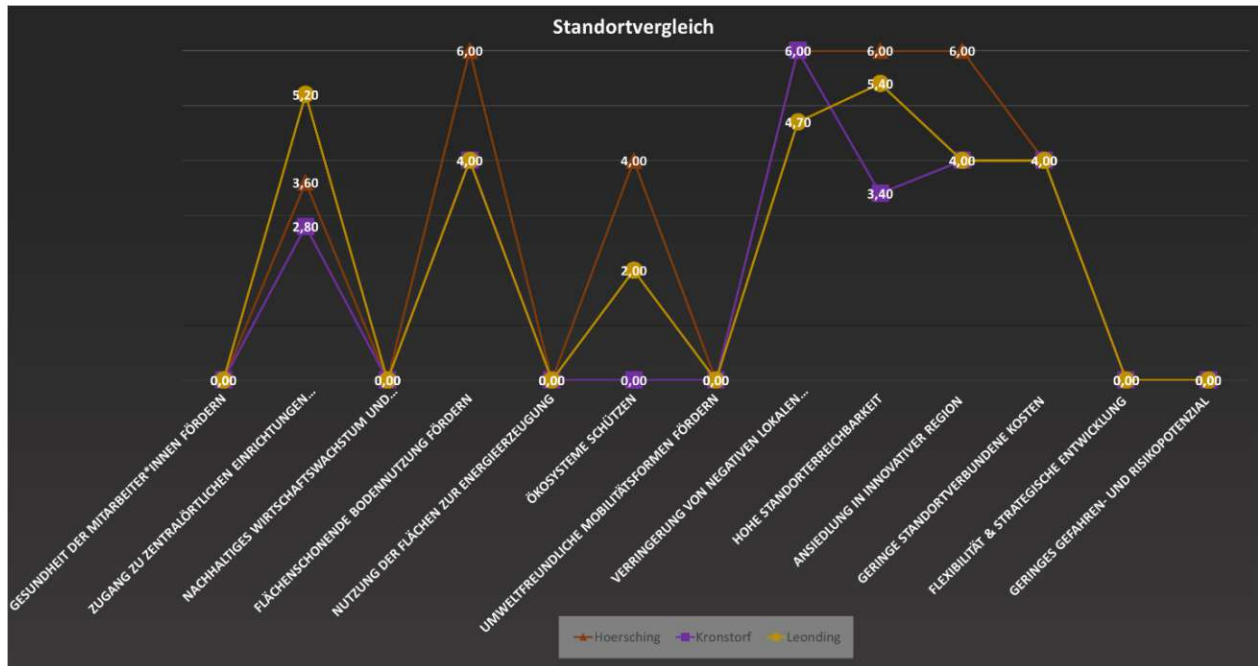


Abbildung 25: Detailergebnisse der Standortbewertung, Draskovits

Abbildung 25 zeigt die Bewertungsunterschiede bei den einzelnen Standorten. Gerade beim Thema zentralörtliche Einrichtungen gibt es größere Unterschiede bei den Bewertungen, wobei hier der Standort in Leonding mit 5,2 Punkten am besten und jener in Kronstorf mit 2,8 Punkten am schlechtesten bewertet wurde. Am Standort in Leonding gibt es mit der Plus City ein großes Einkaufszentrum, das im Bereich Nahversorgung positiv bewertet wurde. Große Abweichungen gibt es auch beim Kriterium „Ökosysteme schützen“, wobei hier der Standort in Kronstorf aufgrund der sehr peripheren Lage mit „nicht gut“ bewertet wurde (0 Punkte). Auch beim Kriterium „Hohe Standorterreichbarkeit“ gab es größere Abweichungen. Hier bekommt der Standort in Hörsching eine „sehr gute“ Bewertung, aufgrund der guten Straßenanbindung und vor allem der unmittelbaren Nähe an den Flughafen.

Tanja Spennlingwimmer, Wirtschaftsansiedlungsagentur OÖ (BizUp)

Im Unterschied zum Workshop mit Herrn Draskovits hatte Frau Spennlingwimmer ausgedruckte Bewertungsunterlagen zu Verfügung. Es zeigte sich, dass diese Vorgehensweise eine flüssigere Bewertung zur Folge hatte. Frau Spennlingwimmer konnte sich auch besser auf die Bewertung fokussieren, und der Moderator musste weniger Aufwand für die Moderation des Workshops aufbringen.

Eingangs wurde die methodische Vorgehensweise erklärt und auch auf die Standortinformationen hingewiesen, die der Standortentscheiderin und dem Standortentscheider bei der Bewertung zur Verfügung standen. Ein gemeinsames Durchgehen der Standortinformationen ist aus Sicht von Frau Spennlingwimmer jedoch nicht notwendig.

Standortentscheiderin: Tanja Spennlingwimmer	
Dauer Standortbewertung	00:32:32
Anzahl bewerteter Standortkriterien	18
Anzahl durchgeführter Bewertungen	54
Wie oft wurden Standortinfos für die Bewertung benötigt?	5
Wie oft gab es Denkpausen bei der Bewertung?	3
Wie oft gab es Denkpausen bei der Gewichtung der Bewertungskriterien?	0
Wie oft spielt persönliches Standortwissen bei der Bewertung eine Rolle?	14
Wie oft gab es methodische Probleme bei der Bewertung?	1
Wie oft kam es zu Fragen bei der Bewertung?	1
Korreliert die Bewertung mit den Standortinformationen?	
Ja	52
Teilweise	2
Nein	0

Tabelle 29: Erkenntnisse der Standortbewertung, Tanja Spennlingwimmer

Für die Standortbewertung benötigte Frau Spennlingwimmer 32 Minuten und 32 Sekunden, wobei sie insgesamt 18 Kriterien an den jeweils 3 Standorten, also 54 Bewertungen durchführte. Die Standortentscheiderin verfügt über ein sehr hohes Standortwissen bei allen drei Standorten und weiß teilweise mehr als in der Recherche zu den Standorten herausgefunden werden konnte. Deshalb benötigte sie für die 54 Bewertungen lediglich fünfmal die Standortinformationen. Dabei war sich Frau Spennlingwimmer zum Beispiel nicht bewusst, dass der Standort in Kronstorf nahe dem Krankenhaus in Steyr liegt und deshalb eine gute medizinische Versorgung hat. Daneben benötigte sie auch Infos zu der im Flächenwidmungsplan verzeichneten Hochwasseruntersuchungsfläche in Leonding. Es war zudem sehr auffällig, dass Frau Spennlingwimmer immer sehr spontan antwortete und kaum Denkpausen hatte.

Frau Spennlingwimmers Insiderwissen zu den Standorten spielte für die gesamte Bewertung eine Rolle. Sie hat zum Beispiel detailliertes Wissen zu den Standortstrategien der Gemeinden Hörsching und Leonding. Neben der Westbahnerschließung des Flughafen in Hörsching gibt es auch eine Standortstrategie für den Standort in Leonding, der jedoch keine explizite Logistikknutzung der Entwicklungsflächen ausweist. Trotz des hohen Standortwissens hat sie die Standortinformationen einige Male durchgelesen, für die Bewertung hätte sie die Informationen aber nicht benötigt da sie diese auch selbst wusste. Bei der Bewertung hat sie die Standorte miteinander verglichen, wobei hier Hörsching häufig als Referenzstandort diente.

Ein einziges Mal kam es zu einem systematischen Problem, da Frau Spennlingwimmer darauf vergaß, die Gewichtungen vorzunehmen. Bei den durchgeführten Bewertungen konnten durch den Moderator keine groben Unstimmigkeiten festgestellt werden. Bei 2 der insgesamt 54 durchgeführten Bewertungen besteht nur eine teilweise Übereinstimmung mit den recherchierten Standortinfos. Bei den Kriterien „Flächenschonende Bodennutzung fördern“ und „Ökosysteme schützen“ bewertete Frau Spennlingwimmer mit „sehr gut“ bei allen drei Standorten. Da es sich jedoch bei allen Standorten um landwirtschaftlich genutzte Grünflächen handelt, erscheint eine sehr gute Bewertung eventuell zu positiv.

Im Anschluss an die Bewertung merkte die Standortentscheiderin an, dass für sie das Kriterium „Erreichbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte“ in der Hierarchie weiter nach oben gehört und ein Unterziel werden sollte, da es sehr wichtig ist und von den Unternehmen stark nachgefragt wird. Zudem hat sie auch angemerkt, dass eine flächenschonende Bodennutzung immer auch vom Flächenkonzept des Standortentwicklers oder Logistikbetreibers abhängt, wieviel verbaut und versiegelt wird, und welche Renaturierungsmaßnahmen gesetzt werden. Sie hat auch angemerkt, dass es ein spannender Ansatz ist, das Thema Solarstrahlung bereits im Auswahlprozess zu berücksichtigen.

	Punkte		
	Hörsching	Kronstorf	Leonding
Gesellschaftliche Ziele	6,0	4,0	4,6
Ökologische Ziele	6,0	6,0	4,3
Unternehmensziele	5,4	5,4	4,6
Gesamtpunkte	17,4	15,4	13,4

Tabelle 30: Gesamtpunkte der Bewertung, Spennlingwimmer

Wie Tabelle 30 zeigt, sind alle drei Standorte sehr hoch bewertet (maximal 18 Punkte je Standort). Hörsching erreicht mit 17,4 Punkten sogar fast die volle Punkteanzahl. Kronstorf wird mit 15,4 Punkten am zweitbesten bewertet und fällt nur bei den „Gesellschaftlichen Zielen“ etwas ab. Leonding schneidet im Standortvergleich mit 13,4 Punkten am schlechtesten ab.

In Abbildung 26 sind noch einmal die Detailergebnisse der Bewertung dargestellt.

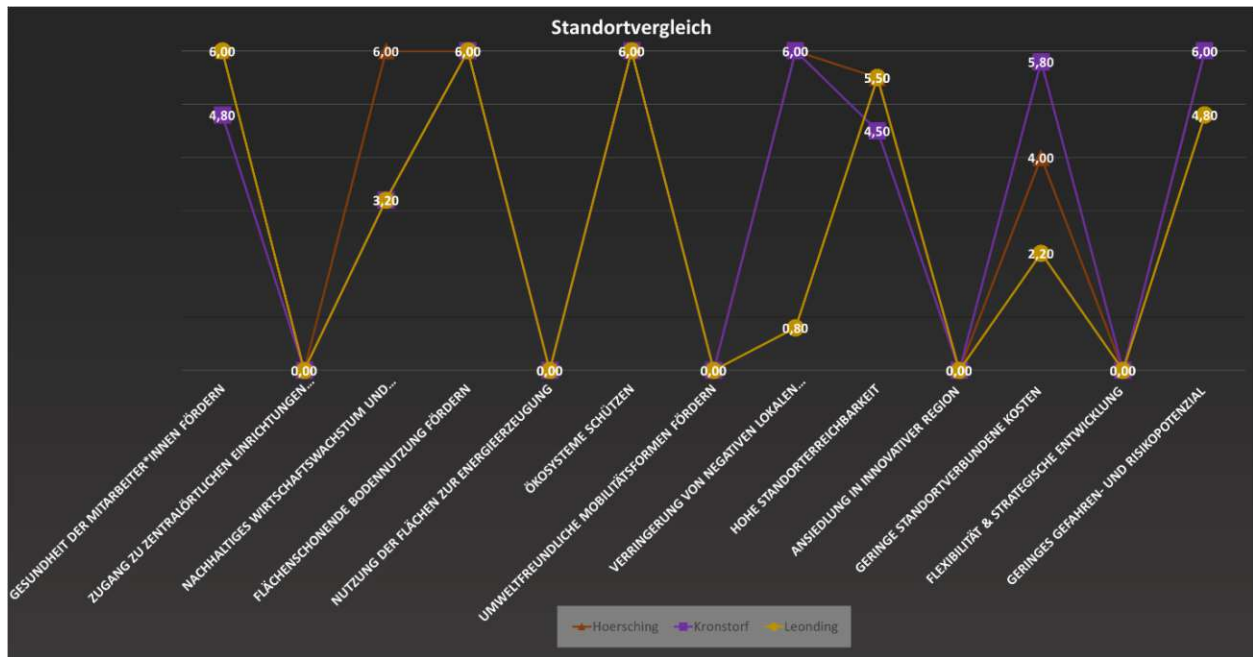


Abbildung 26: Detailergebnisse der Standortbewertung, Spennlingwimmer

Nicht bewertet wurden die Kriterien „Zugang zu zentralörtlichen Einrichtungen gewährleisten“, „Nutzung der Flächen zur Energieerzeugung“, „Umweltfreundliche Mobilitätsformen fördern“, „Ansiedlung in innovativer Region“ und „Flexibilität und strategische Entwicklung“.

Nennenswerte Unterschiede in der Bewertung gab es bei „Nachhaltiges Wirtschaftswachstum in der Region fördern“. Kronstorf und Leonding fallen hier etwas ab, entweder aufgrund einer fehlenden Standortstrategie in Kronstorf oder einer inhaltlich nicht für Logistiker passenden Strategie in Leonding. Beim Kriterium „Verringerung von negativen lokalen Umweltwirkungen“ fällt Leonding deutlich ab, da aufgrund von Anrainern im unmittelbaren Umfeld der Standort mit „nicht gut“ bewertet wurde. Auch beim Kriterium „Geringe standortverbundene Kosten“ gibt es unterschiedliche Bewertungen. Hier verweist Frau Spennlingwimmer auf die unterschiedlichen Grundstückspreise, die in Kronstorf am niedrigsten und in Leonding am höchsten sind.

Andreas Liebsch, GoAsset

Auch Herr Liebsch bekommt eingangs eine Erklärung zur Vorgehensweise, wobei auch auf die Standortinformationen hingewiesen wird, die als Entscheidungshilfe verwendet werden können. Herr Liebsch gibt an, dass er die Standorte Hörsching, Leonding und Kronstorf persönlich kennt. Herr Liebsch nimmt die Luftbilder der drei Standorte zu Hilfe, die ihm auch als Entscheidungsgrundlage und Orientierung dienen.

<u>Standortentscheider: Andreas Liebsch</u>	
Dauer Standortbewertung	00:44:55
Anzahl bewerteter Standortkriterien	13
Anzahl durchgeführter Bewertungen	39
Wie oft wurden Standortinfos für die Bewertung benötigt?	9
Wie oft gab es Denkpausen bei der Bewertung?	4
Wie oft gab es Denkpausen bei der Gewichtung der Bewertungskriterien?	1
Wie oft spielt persönliches Standortwissen bei der Bewertung eine Rolle?	7
Wie oft gab es methodische Probleme bei der Bewertung?	2
Wie oft kam es zu Fragen bei der Bewertung?	4
Korreliert die Bewertung mit den Standortinformationen?	
Ja	37
Teilweise	1
Nein	1

Tabelle 31: Erkenntnisse der Standortbewertung, Andreas Liebsch

Die Bewertung selbst hat eine Dauer von ca. 45 Minuten und es werden 13 Kriterien bei den jeweils 3 Standorten bewertet, also insgesamt 39 Bewertungen durchgeführt. Dabei wurden neunmal die zur Verfügung gestellten Standortinformationen für die Bewertung benötigt. Herr Liebsch benötigt vor allem Detailinformationen zu Erreichbarkeiten in Kronstorf oder zur Bodenqualität oder auch zur Infrastrukturerschließung an den Standorten.

Gerade beim Kriterium „Flächenschonende Bodennutzung fördern“ sind die Informationen hilfreich, da er zunächst nicht weiß, was er hier genau bewerten soll. In Leonding verwendet Herr Liebsch auch einige Mal das Luftbild, um sich einen Überblick zum direkten Standortumfeld zu machen. Generell liest sich der Standortentscheider die Standortinformationen beim Großteil der Bewertungen durch, benötigt sie aber nicht immer für die Bewertung. Auch zeigt sich, dass Herr Liebsch die Standorte immer im Vergleich zueinander bewertet. Auch die gestellten Fragen zu den Kriterien, die er sich im Vorfeld zu jeder Bewertung genau durchliest, sind ihm eine Hilfestellung beim Verständnis. Bei der Gewichtung der Standortkriterien brauchte er nur eine Denkpause bei „Hohe Standorterreichbarkeit“, wo er sich genau überlegte, wie er die einzelnen Kriterien am besten gewichten soll.

Bei 7 Bewertungen konnte Herr Liebsch sein persönliches Standortwissen bei der Bewertung einfließen lassen. Neben Detailwissen zum Standort Hörsching hat er vor allem auch eine gute regionale Orientierung zu den Standorten und weiß, dass Hörsching und Leonding direkte Stadtnähe zu Linz und Wels haben und deshalb sehr zentral gelegen sind, während Kronstorf stark peripher gelegen ist. Bei den insgesamt 39 durchgeführten Bewertungen brauchte Herr Liebsch bei 4 Bewertungen Denkpausen. Beim Kriterium „Flächenschonende Bodennutzung fördern“ sind es dem Standortentscheider zu viele Standortinformationen, die hier zur Verfügung stehen, was eine zielgerichtete Bewertung erschwert. Auch bei der Bewertung von „Flexibilität und strategische Entwicklung“ tut sich Herr Liebsch etwas schwerer und muss darüber nachdenken und auch nachlesen um dieses Kriterium möglichst objektiv bewerten zu können.

Bei den 39 Bewertungen gab es zweimal methodische Probleme, wobei einmal nicht ganz klar war, wie das Kriterium nun zu bewerten ist und beim zweiten Mal vergessen wurde ein Kriterium zu bewerten. Beide Male musste der Moderator Hilfestellung geben. In Verbindung mit den systematischen Problemen kam es dann auch zu 4 konkreten Fragen an den Moderator.

Gerade der Begriff „Flexibilität des Grundstücks“ war Herrn Liebsch nicht klar, was darunter zu verstehen ist, und es brauchte eine Aufklärung durch den Moderator.

Von den 39 durchgeführten Bewertungen konnten nur eine teilweise Übereinstimmung und eine Nichtübereinstimmung im Abgleich mit den Standortinformationen festgestellt werden. Bei den Investitionskosten bewertete Herr Liebsch den Standort Kronstorf mit „weniger gut“ schlechter als Leonding und Hörsching. Kronstorf weist jedoch als einziger Standort eine vollständige Baulandwidmung aus und ist sonst sehr ähnlich von den Kosten anzusiedeln, weshalb hier nur eine teilweise Übereinstimmung mit der Bewertung durch den Moderator festgestellt wird. Die Flächenreserven in Leonding hat der Moderator mit „weniger gut“ bewertet, obwohl hier theoretisch noch ausreichend Flächenreserven vorhanden sind.

Generell merkt Herr Liebsch an, dass die Standortinformationen sehr gut aufbereitet sind und bei der Bewertung helfen. Darüber hinaus ist für Herrn Liebsch die Anbindung an die technische Infrastruktur und vor allem an das Breitbandinternet ein extrem wichtiges Kriterium. Im Zuge des Workshops wird außerdem ersichtlich, dass die Zuteilung der Kriterien in gesellschaftliche Ziele, ökologische Ziele und Unternehmensziele auch Nachteile hat, da es dadurch auch zu Überschneidungen kommt. Zum Beispiel hat eine Anbindung des Standortes mit öffentlichen Verkehrsmitteln nicht nur ökologische Auswirkungen, sondern ist auch wichtig für die Erreichbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte, was wiederum ein Unternehmensziel ist. Tabelle 32 zeigt die bewerteten Gesamtpunkte.

	Punkte		
	Hörsching	Kronstorf	Leonding
Gesellschaftliche Ziele	nicht bewertet	nicht bewertet	nicht bewertet
Ökologische Ziele	5,0	5,0	3,7
Unternehmensziele	5,7	4,2	3,2
Gesamtpunkte	10,7	9,2	6,9

Tabelle 32: Gesamtpunkte der Bewertung, Liebsch

Dabei ist erkennbar, dass Herr Liebsch keine Kriterien aus den gesellschaftlichen Zielen bewertete, was sich aufgrund des Paarvergleichs und der Reihenfolge der Unterziele so ergeben hat. Dadurch können in der Gesamtwertung nur maximal 12 Punkte erreicht werden. Der Standort in Hörsching ist hier mit 10,7 Punkten der nachhaltigste Standort, gefolgt von Kronstorf mit 9,2 und Leonding mit 6,9 Punkten.

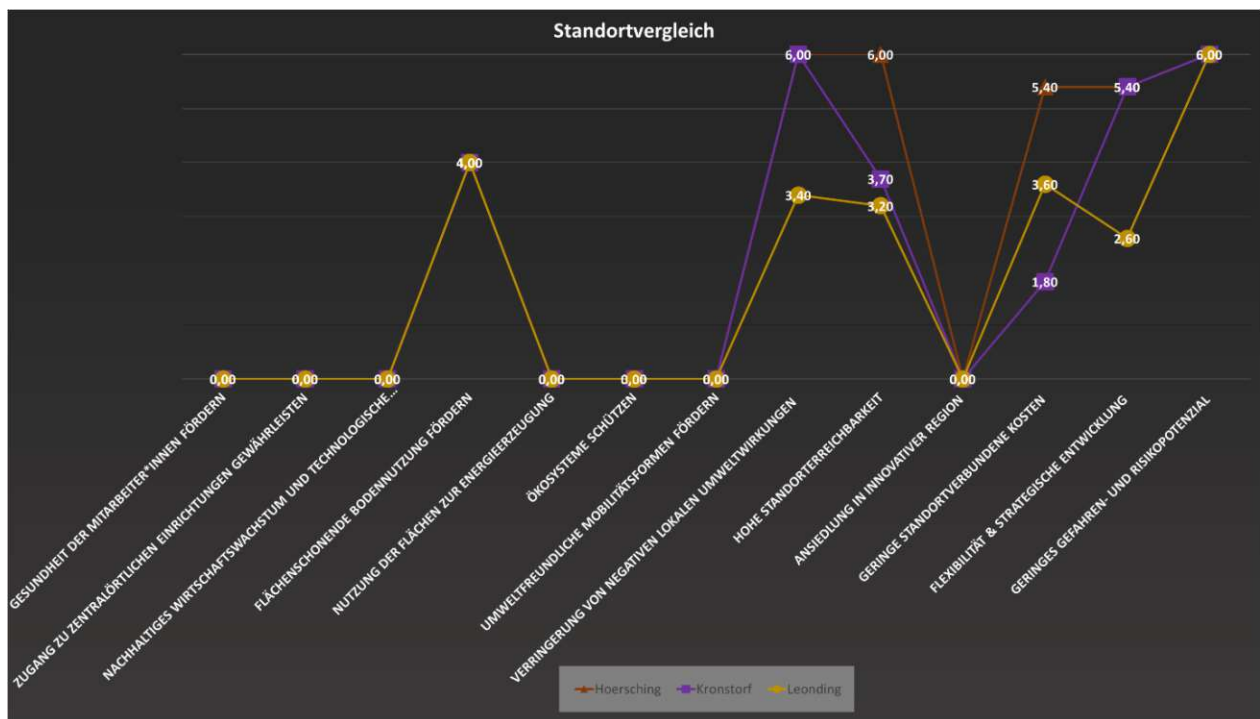


Abbildung 27: Detaillierergebnisse der Standortbewertung, Liebsch

Beim Vergleich der Detaillierergebnisse zeigt sich, dass Leonding beim Kriterium „Verringerung von negativen lokalen Umweltwirkungen“ mit 3,4 Punkten deutlich abfällt.

Dies begründet sich durch die unmittelbare Nähe des Standortes zu einigen Anrainern und der Hochwasseruntersuchungsfläche. Auch beim Kriterium „Geringe standortverbundene Kosten“ gibt es größere Unterschiede. Hier wurde Hörsching als jener Standort eingestuft, wo am wenigsten zu investieren ist. In Kronstorf sieht der Standortentscheider aufgrund der peripheren Lage den größten Investitionsbedarf. Beim Kriterium „Flexibilität und strategische Entwicklung“ fällt Leonding mit 2,6 ab, was Herr Liebsch mit den nicht vorhandenen Erweiterungsmöglichkeiten begründet. Der Vollständigkeit halber ist hier noch angemerkt, dass es bei der Ergebnisreflexion kurzzeitig Probleme bei der Darstellung gab, da sich die Linien und Symbole im Diagramm teilweise überlagern.

Romano Tafaj, CBRE

Der abschließende Workshop wurde mit Herrn Tafaj von CBRE geführt. Nach der Einführungsphase verwendet Herr Tafaj das Luftbild und tritt in einen Dialog mit dem Moderator um sich einen Überblick über die drei Standorte zu verschaffen. Er gibt an die Standorte in Hörsching und Leonding auch persönlich zu kennen, den Standort in Kronstorf kennt er hingegen nicht.

<u>Standortentscheider:</u> Romano Tafaj	
Dauer Standortbewertung	00:37:40
Anzahl bewerteter Standortkriterien	14
Anzahl durchgeführter Bewertungen	42
Wie oft wurden Standortinfos für die Bewertung benötigt?	13
Wie oft gab es Denkpausen bei der Bewertung?	6
Wie oft gab es Denkpausen bei der Gewichtung der Bewertungskriterien?	3
Wie oft spielt persönliches Standortwissen bei der Bewertung eine Rolle?	6
Wie oft gab es methodische Probleme bei der Bewertung?	2
Wie oft kam es zu Fragen bei der Bewertung?	4
Korreliert die Bewertung mit den Standortinformationen?	
Ja	38
Teilweise	3
Nein	1

Tabelle 33: Erkenntnisse der Standortbewertung, Romano Tafaj

Wie der Tabelle zu entnehmen ist, dauerte die Standortbewertung 37 Minuten und 40 Sekunden. Dabei wurden 14 Standortkriterien bewertet, wobei Herr Tafaj insgesamt dreizehnmal die Standortinformationen für die Bewertung verwendete. Lediglich beim Kriterium „Hohe Erreichbarkeit zu qualifizierten Arbeitskräften“ verwendete er die Standortinformationen nicht. Herr Tafaj arbeitet sehr intensiv mit den Standortinformationen, um einerseits fehlendes Standortwissen für die Bewertung

auszugleichen und andererseits um seine Bewertungen entsprechend mit den Informationen abzugleichen und abzusichern. Bei den Bewertungen konnten beim Standortentscheider 6 Denkpausen festgestellt werden, wobei er vor allem bei den Bewertungen am Standort Kronstorf Denkpausen benötigte. Auch bei der Gewichtung der Kriterien nahm sich Herr Tafaj Zeit und benötigte insgesamt 3 Denkpausen. Während der Bewertung hatte Herr Tafaj auch sehr strategische und in die Zukunft gerichtete Gedanken zu den Standortentwicklungen.

Bei 6 Bewertungen spielte persönliches Standortwissen eine Rolle. Herr Tafaj hatte vor allem Infos zu Verkehrs- und Infrastrukturanbindung der Standorte Hörsching und Leonding. Er wusste auch, dass am Standort in Hörsching keine Hochwasserrisikofläche vorhanden ist.

Bei den Bewertungen kam es insgesamt zweimal zu systematischen Problemen. Einmal hätte Herr Tafaj bei der Gewichtung in Summe nicht auf 100% gewichtet, und beim Unterziel „Hohe Standorterreichbarkeit“ war er sich unsicher, ob er zuerst die Bewertung der Kriterien am Standort Hörsching fertig bewerten soll, oder ob er pro Kriterium gleich alle Standorte bewerten soll. Der Moderator hat darauf hingewiesen, dass es egal sei und er es so machen solle wie er es möchte. Neben den systematischen Problemen traten insgesamt sechsmal Fragen auf, die jedoch im Gespräch mit dem Moderator oder mit Hinweis auf die Standortinformationen geklärt werden konnten.

Bei drei der durchgeführten Bewertungen konnte nur eine teilweise Übereinstimmung mit den gegebenen Standortinformationen festgestellt werden. Bei der Anbindung an den öffentlichen Verkehr beim Standort Leonding hat Herr Tafaj mit „weniger gut bewertet“ und damit schlechter als bei Hörsching, dass mit „gut“ bewertet wurde. Die Begründung von Herrn Tafaj liegt in der zukünftigen Westbahnanbindung des Flughafens in Hörsching. Da sich am Standort Leonding aktuell sogar eine Straßenbahnanbindung in unmittelbarer Nähe befindet, scheint eine Bewertung mit „weniger gut“ zu kritisch. Beim Kriterium „Emissionen und Immissionen auf Anwohner verringern“ wurde Hörsching mit „gut“ bewertet.

Aufgrund der Tatsache, dass am Standort nur mehr ein Anrainer ist und sich der Flughafen und andere Logistikunternehmen in unmittelbarer Nähe befinden, könnte man auch mit „sehr gut“ bewerten. Beim Kriterium „Vorrangflächen zum Schutz von Naturereignissen berücksichtigen“ wurde Kronstorf mit „gut“ und Hörsching mit „sehr gut“ bewertet. Beide Standorte haben aber laut Flächenwidmungsplan die gleichen Voraussetzungen, und es wäre eine gleiche Bewertung der beiden Standorte sinnvoll. Bei einer der durchgeführten Bewertungen stimmt die Bewertung mit den gegebenen Standortinformationen nicht überein. Beim Kriterium „Zugang zu technischer Infrastruktur“ haben die Standorte sehr ähnliche Voraussetzungen. Der Standortentscheider bewertet aber sehr heterogen, zudem basiert seine Bewertung in Kronstorf auf einer Vermutung.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Gesamtpunkte durch die Bewertung.

	Punkte		
	Hörsching	Kronstorf	Leonding
Gesellschaftliche Ziele	4,6	4,0	5,3
Ökologische Ziele	5,4	2,0	4,9
Unternehmensziele	5,1	2,3	5,6
Gesamtpunkte	15,1	8,3	15,8

Tabelle 34: Gesamtpunkte der Bewertung, Tafaj

Herr Tafaj hat den Standort in Leonding am besten bewertet, wenn auch nur knapp vor Hörsching. Dies steht im Gegensatz zu den anderen eingebundenen Personen, die Hörsching als nachhaltigsten Standort bewerteten. Die beiden Standorte sind zudem sehr hoch bewertet mit jeweils über 15 Punkten von 18 möglichen. Der Standort in Kronstorf fällt im Vergleich mit 8,3 Punkten deutlich ab.

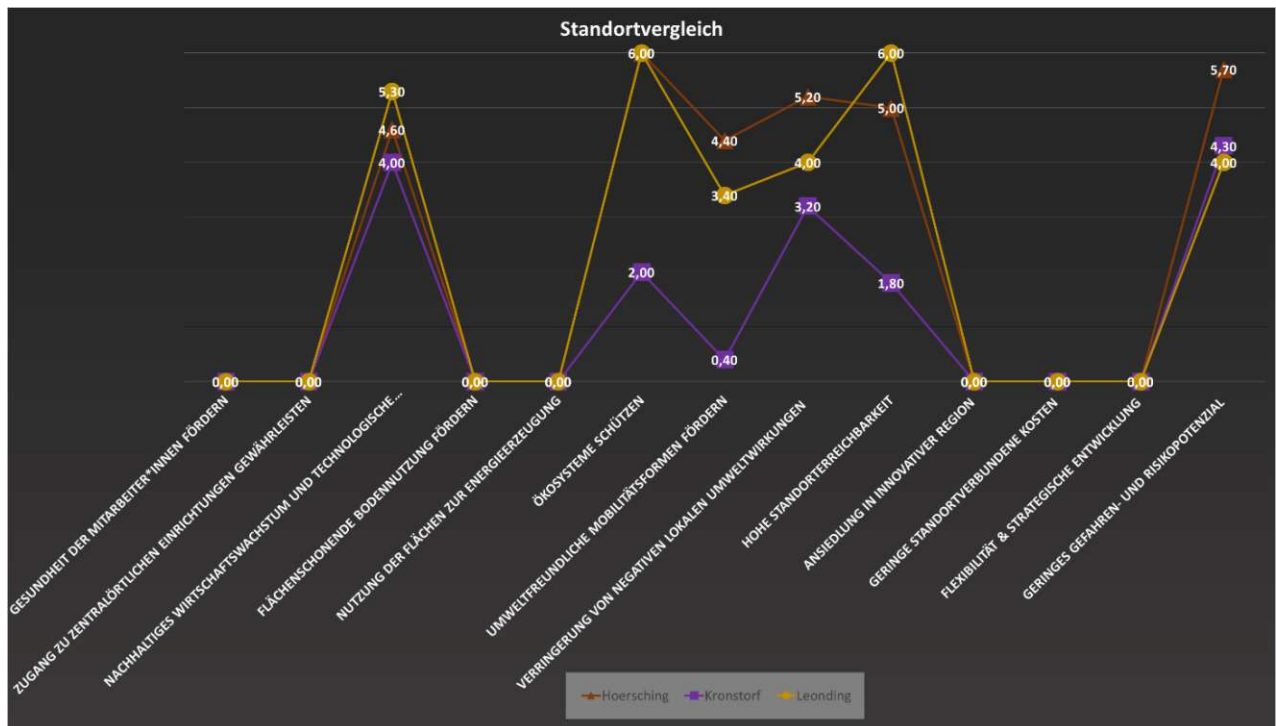


Abbildung 28: Detailergebnisse der Standortbewertung, Tafaj

Abbildung 28 zeigt die Detailergebnisse der Bewertung. Hier gibt es beim Kriterium „Ökosysteme schützen“ deutliche Unterschiede bei den einzelnen Standorten. Während hier Hörsching und Leonding die volle Punktezahl erreichen, wird Kronstorf mit 2 Punkten bewertet. Dabei gibt Herr Tafaj an, dass es empfehlenswert wäre, den Standort Hörsching weiter auszubauen anstatt Kronstorf, das sehr peripher gelegen ist und keine umliegenden betrieblichen Nutzungen hat. Auch beim Kriterium „Umweltfreundliche Mobilitätsformen fördern“ fällt Kronstorf im Vergleich mit den anderen Standorten stark ab. Herr Tafaj begründet das aufgrund der peripheren Lage von Kronstorf und dadurch, dass es keine attraktiven Mobilitätsalternativen zu LKW und PKW gibt. Das Kriterium „Hohe Standorterreichbarkeit“ ist für Herrn Tafaj nach wie vor das wichtigste Kriterium bei Logistikstandorten. Auch hier fällt Kronstorf aufgrund der Lage deutlich in der Bewertung zurück.

Abschließend gibt Herr Tafaj an, dass die enthaltenen Kriterien allesamt relevant sind, und er keines rausnehmen würde. Einzig das Thema „Kaufkraft“ wäre ihm noch eingefallen, da er es auch als ein entscheidendes Auswahlkriterium ansieht.

5.3.5 Gegenüberstellung der Bewertungsergebnisse

Im Folgenden werden noch einmal die Bewertungsergebnisse der eingebundenen Personen gegenübergestellt. Für einen Vergleich sind dabei besonders jene Bewertungen interessant, die von mehreren Personen durchgeführt wurden. Gerade in der Gegenüberstellung dieser Bewertungskriterien soll noch einmal auf die unterschiedlichen Bewertungen und deren Hintergründe näher eingegangen werden.

Zur Bewertung mussten die Standortentscheiderin und die Standortentscheider je Kriterium folgende Frage beantworten, „*Wie gut unterstützt der jeweilige Standort das Bewertungskriterium?*“

Die farbigen Kästchen entsprechen dabei folgender Bewertung:

	sehr gut
	gut
	weniger gut
	nicht gut
	wurde nicht bewertet

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Ergebnisse für die Zielklasse „Gesellschaftliche Ziele“.

			Draskovits, Flughafen			Spennlingwimmer, BizUp			Liebsch, GoAsset			Tafaj, CBRE		
			Hörsching	Kronstorf	Leonding	Hörsching	Kronstorf	Leonding	Hörsching	Kronstorf	Leonding	Hörsching	Kronstorf	Leonding
Gesellschaftliche Ziele [GZ]	Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern	Psychische Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern				■	■	■						
		Physisches Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern				■	■	■						
		Nähe zu notmedizinischen Versorgungsstellen sicherstellen				■	■	■						
		Verkehrssicherheit fördern durch möglichst hochwertige Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel				■	■	■						
	Zugang zu zentralörtlichen Einrichtungen gewährleisten	Positive Effekte auf relevante Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen im Standortumfeld erzeugen	■	■	■									
		Räumliche Nähe zu relevanten Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen anstreben	■	■	■									
		Nähe zu relevanten Sport und Freizeitanlagen und Gesundheits- und Wellnesszentrums	■	■	■									
		Räumliche Nähe zu relevanten kulturellen Einrichtungen	■	■	■									
		Nähe zu relevanten Einrichtungen des täglichen Bedarfs für MitarbeiterInnen	■	■	■									
	Nachhaltiges Wirtschaftswachstum in der Region fördern	Geplante Nutzung mit den Zielen des regionalen Wirtschaftswachstums abstimmen				■	■	■				■	■	■
		Bereits vorhandene Infrastruktur nutzen, um Kosten für Allgemeinheit zu vermeiden				■	■	■				■	■	■

Tabelle 35: Gegenüberstellung der Bewertungsergebnisse der Zielklasse „Gesellschaftliche Ziele“

Dabei zeigt sich, dass das Unterziel „Nachhaltiges Wirtschaftswachstum in der Region fördern“ von Frau Spennlingwimmer und Herrn Tafaj bewertet wurde, wobei sich die einzelnen Bewertungen durchaus unterscheiden. Beim Bewertungskriterium „Geplante Nutzung mit den Zielen des regionalen Wirtschaftswachstums abstimmen“ zeigen sich Unterschiede, die sich auf unterschiedliches Standortwissen zurückführen lassen. Während Frau Spennlingwimmer genaue Informationen zu den jeweiligen Gemeindestrategien hat, bewertet Herr Tafaj aufgrund der zur Verfügung gestellten Standortinformationen, die diese Insiderinformationen nicht enthalten.

Beim Kriterium „Bereits vorhandene Infrastruktur nutzen, um Kosten für Allgemeinheit zu vermeiden“ bewertet Herr Tafaj den Standort in Hörsching schlechter als Frau Spennlingwimmer. Er begründet es mit einem aus seiner Sicht erhöhten Aufwand bei der Herstellung der notwendigen Infrastruktur, vor allem einer Erschließungsstraße hin zum Grundstück.

Herr Liebsch ist der einzige Standortentscheider der keine Kriterien aus der Zielklasse „Gesellschaftliche Ziele“ bewertet hat.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Bewertungen innerhalb der Zielklasse der Umweltziele.

			Draskovits, Flughafen			Spennlingwimmer, BizUp			Liebsch, GoAsset			Tafaj, CBRE		
			Hörsching	Kronstorf	Leonding	Hörsching	Kronstorf	Leonding	Hörsching	Kronstorf	Leonding	Hörsching	Kronstorf	Leonding
Umweltziele [UZ]	Flächenschonende Bodennutzung fördern	Flächenschonende Bodennutzung fördern	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
	Nutzung der Flächen zur Energieerzeugung	Nutzung der Flächen zur Energieerzeugung												
	Ökosysteme schützen	Schutz von Ökosystemen und Erhalt von Biodiversität	■	■	■	■	■	■				■	■	■
	Umweltfreundliche Mobilitätsformen fördern	Zugang zu umweltfreundlichen Verkehrsmitteln im Personenverkehr sicherstellen										■	■	■
		Zugang zu umweltfreundlichen Verkehrsmitteln im Güterverkehr sicherstellen										■	■	■
		Förderung von E-Mobilität und Mitfahrbörsen										■	■	■
	Verringerung von negativen lokalen Umweltwirkungen	Emissionen und Immissionen auf Anwohner verringern	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Vorrangflächen zum Schutz von Naturereignissen berücksichtigen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Tabelle 36: Gegenüberstellung der Bewertungsergebnisse der Zielklasse „Umweltziele“

Innerhalb dieser Zielklasse gibt es mehrere Bewertungskriterien, die von allen oder zumindest drei der eingebundenen Personen bewertet wurden. Während das Bewertungskriterium „Flächenschonende Bodennutzung fördern“ von den eingebundenen Personen sehr positiv bewertet wurde, gibt es beim Kriterium „Schutz von Ökosystemen und Erhalt von Biodiversität“ größere Bewertungsunterschiede.

Herr Draskovits sieht den Schutz von Ökosystemen dort besonders kritisch, wo noch keine Nutzungen im Umfeld sind. In Hörsching gibt es bereits eine starke betriebliche Nutzung (Flughafen, Logistikunternehmen, etc.), wodurch eine weitere Logistiksiedlung keine dramatische Verschlechterung mit sich bringt. In Kronstorf und Leonding ist das aus seiner Sicht nicht in diesem Ausmaß der Fall, besonders nicht in Kronstorf. Ein sehr ähnliches Argument hat Herr Tajaf, der auch meint, dass es gescheiter wäre, an bereits bestehenden Wirtschaftsstandorten weiter auszubauen als periphere Grünflächen zu bebauen. Frau Spennlingwimmer knüpft die gute Bewertung jedoch daran, dass an den Standorten unbedingt ein Bebauungskonzept seitens der Gemeinden erstellt gehört, dass entsprechende Ausgleichsmaßnahmen vorsieht.

Beim Kriterium „Emissionen und Immissionen auf Anwohner verringern“ hat Frau Spennlingwimmer in Leonding größere Bedenken aufgrund der Anrainer südlich des Grundstücks. Auch die anderen Standortentscheider bewerten deshalb Leonding nicht mit „sehr gut“. Herr Tafaj sieht den Standort Kronstorf eher kritisch, da hier keine Unternehmen im Umfeld sind, und es deshalb keine Grundbelastung bei den Emissionen gibt. Seiner Ansicht nach ist es immer vorteilhaft Standorte zu entwickeln, die bereits eine bestimmte Lärmbelastung haben, da weiterer Lärm dann nicht so stark ins Gewicht fällt. Beim Kriterium „Vorrangflächen zum Schutz von Naturereignissen berücksichtigen“ haben zwei der eingebundenen Personen Bedenken bezüglich der laufenden Hochwasseruntersuchungsfläche in Leonding, wodurch ein gewisses Risiko für diesen Standort besteht.

			Draskovits, Flughafen			Spennlingwimmer, BizUp			Liebsch, GoAsset			Tafaj, CBRE		
			Hörsching	Kronstorf	Leonding	Hörsching	Kronstorf	Leonding	Hörsching	Kronstorf	Leonding	Hörsching	Kronstorf	Leonding
Unternehmensziele [BZ]	Hohe Standorterreichbarkeit	Erreichbarkeit für Güter durch möglichst hochwertige Transportanbindung erhöhen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Zugang zu technischer Infrastruktur	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Nähe zu Markt bzw. Kunden sicherstellen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Hohe Erreichbarkeit zu qualifizierten Arbeitskräften	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Ansiedlung in innovativer Region	Ansiedlung in innovativer Region	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Geringe standortverbundene Kosten	Geringe Investitionskosten	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Logistikstandort mit geringen Steuersätzen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Flexibilität und strategische Entwicklung	Wertesteigerung und Flexibilität des Grundstücks	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Erweiterungsmöglichkeiten am Grundstück vorhanden	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Geringes Gefahren und Risikopotenzial	Vorrangflächen zum Schutz vor Naturereignissen freihalten	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Sicherer Logistikstandort durch Überwachung		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

Tabelle 37: Gegenüberstellung der Bewertungsergebnisse der Zielklasse Unternehmensziele

Neben „Verringerung negativer lokaler Umweltwirkungen“ war das Kriterium „Hohe Standorterreichbarkeit“ das zweite, das von allen eingebundenen Personen bewertet wurde. Es zeigt sich, dass Herr Tafaj den Standort in Kronstorf generell kritischer bewertet als die anderen Personen. Der Grund dafür ist für Herrn Tafaj vor allem die periphere Lage und die damit verbundenen Nachteile im Kontext von Erreichbarkeit. Auch Herr Draskovits bewertet die Nähe zu Markt bzw. Kunden, sowie die Erreichbarkeit zu qualifizierten Arbeitskräften am Standort Kronstorf schlechter. Für Herrn Liebsch und Frau Spennlingwimmer hat Kronstorf trotzdem gute Voraussetzungen. Das Kriterium „Zugang zu technischer Infrastruktur“ konnte von Herrn Liebsch aufgrund fehlender Standortinformationen nicht bewertet werden.

Beim Bewertungskriterium „Geringe Investitionskosten“ bewertet Herr Liebsch den Standort in Kronstorf schlechter als Frau Spennlingwimmer und Herr Draskovits. Im Zuge des Workshops hat sich herausgestellt, dass hier Frau Spennlingwimmer über das detaillierteste Standortwissen verfügt, da sie Informationen zu den Grundstückspreisen der drei Standorte hatte und wusste, dass der Standort in Leonding der teuerste im Vergleich ist. Dabei wurde aber von Frau Spennlingwimmer außer Acht gelassen, dass der Standort in Kronstorf über eine vollständige Baulandwidmung verfügt, und es zu keinen Umwidmungskosten kommt. Um dieses Kriterium noch objektiver bewerten zu können, benötigt es vermutlich noch detaillierte Informationen zu Grundstückspreisen, Umwidmungskosten, Anschließungsgebühren etc. Das Kriterium zu den Steuersätzen ist im Fall der drei Standorte vernachlässigbar, da hier in Österreich ohnedies gleiche Voraussetzungen vorliegen. Dieses Kriterium macht besonders dann Sinn, wenn internationale Standorte miteinander verglichen werden. Herr Liebsch merkt jedoch an, dass Österreich ein Hochsteuerland ist und deshalb mit „nicht gut“ bei allen drei Standorten zu bewerten ist.

Beim Kriterium „Vorrangflächen zum Schutz vor Naturereignissen freihalten“ wird der Standort in Leonding von allen eingebundenen Personen schlechter bewertet als die beiden anderen Standorte. Dies vor allem wegen der vorhandenen Untersuchungsfläche für Überschwemmungsgebiete, die im Flächenwidmungsplan verzeichnet ist und deshalb ein gewisses Risiko für den Standort gegeben ist. Das Kriterium „Sicherer Logistikstandort durch Überwachung“ ist, ähnlich den geringen Steuersätzen, für die verglichenen Standorte eher zu vernachlässigen. Dieses Kriterium ist, wenn überhaupt, beim Vergleich internationaler Standorte relevant, wobei hier durch technische Ausstattung sehr viel zur Sicherheit beigetragen werden kann.

Der nachfolgende Teil widmet sich einer Reflexion der systematischen Vorgehensweise und zeigt auch weitere mögliche Entwicklungsschritte auf.

5.4 Reflexion der systematischen Vorgehensweise

Im Kontext der bisherigen Erkenntnisse werden nun mögliche weitere Entwicklungsschritte der systematischen Vorgehensweise aufgezeigt.

Wie bereits festgestellt, beschränkt sich die Arbeit auf einen Anwendungsfall in Österreich, was auch die Aussagekraft hinsichtlich allgemeiner Anwendbarkeit einschränkt. Ein sinnvoller nächster Schritt wäre deshalb eine Anwendung der systematischen Vorgehensweise auf andere (internationale) Beispiele. Dabei sollten auch die eingebundenen Expertinnen und Experten sowie Standortentscheiderinnen und Standortentscheider einen regionalen Kontext haben.

Interessant dabei wäre die Erkenntnisgewinnung, inwieweit es Änderungen bei den Nachhaltigkeitskriterien in der Zielhierarchie gibt, und welche Kriterien im Vergleich zu Österreich relevant sind, wo es Unterschiede und Gemeinsamkeiten gibt. Darüber hinaus muss auch untersucht werden, wie sich die für die Standortbewertung notwendigen Informationen und Daten in anderen Regionen beschaffen lassen und ob die Datenqualität eine Bewertung zulässt.

Nicht nur die Anwendung in einem anderen räumlichen Kontext könnte relevant sein, auch die Evaluierung anhand einer anderen Art von Logistikimmobilie erscheint sinnvoll. In der vorliegenden Arbeit wurde die methodische Vorgehensweise anhand einer Distributionsimmobilie für Ballungsraumversorgung überprüft. Daneben gibt es noch weitere Objektklassen und auch Logistikfunktionen⁴¹. Die Überprüfung der systematischen Vorgehensweise auf alternative Logistikimmobilien soll weitere Erkenntnisse zur Übertragbarkeit bringen.

In Anlehnung an Herrn Liebsch und auch an Frau Spennlingwimmer sind einzelne Kriterien aus der Zielhierarchie im Paarvergleich nur schwer miteinander vergleichbar. Gewisse Kriterien betrachten die beiden Personen als Muss-Kriterien bei der Standortauswahl. Herr Liebsch nennt als Beispiel das Kriterium „Gefahr von lokalen

⁴¹ Vgl. dazu Tabelle 2

Überschwemmungen durch großflächige Bodenversiegelung verringern“. Es sind Kriterien, die unbedingt erfüllt sein müssen, damit ein Standort überhaupt infrage kommen kann. Laut seiner Ansicht gehören bei der Entwicklung der Zielhierarchie solche Muss-Kriterien mitberücksichtigt. In dem Fall müsste die Zielhierarchie neu aufgebaut und evaluiert werden.

Ein weiterer wichtiger Schritt wäre die Überprüfung der Einsetzbarkeit der Ergebnisse in einem Kommunikationsprozess mit externen Stakeholdern bei der eigentlichen Standortentwicklung. Im Zuge der Arbeit wurde dieser wichtige Einsatzbereich der systematischen Vorgehensweise nicht untersucht. Das Erkenntnisinteresse hierbei liegt vor allem in der Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse der Standortauswahl für externe Stakeholder (Politik, Anrainerinnen und Anrainer, Bürgerbeteiligungsgruppen...). Wesentlich dabei wäre zu untersuchen, ob die methodische Vorgehensweise auch in solchen Prozessen unterstützen kann und ob und wie die methodische Vorgehensweise möglichst nutzenstiftend eingesetzt werden kann.

Ein weiterer Punkt wäre eine Einbindung der Ergebnisse der systematischen Vorgehensweise in bestehende Zertifizierungssysteme für Logistikimmobilien. Die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) beinhaltet dabei auch einen Ansatz, um die Qualität von Logistikstandorten anhand von Kriterien zu bewerten, wobei die Bewertung in der eigentlichen Gebäudezertifizierung nicht berücksichtigt wird. Weiterführende Forschung könnte Aufschluss darüber bringen, ob und wie die hier angewendete methodische Vorgehensweise in bestehende Zertifizierungssysteme eingebunden werden könnte, und die Ergebnisse auch in der Bewertung berücksichtigt werden.

Der nachfolgende Abschnitt fasst die möglichen Schritte bei einer Weiterentwicklung der systematischen Vorgehensweise noch einmal skizzenhaft zusammen.

5.5 Design zur Weiterentwicklung der systematischen Vorgehensweise

Bei der Weiterentwicklung der systematischen Vorgehensweise gibt es an unterschiedlichen Stellen Abweichungen zur vorliegenden Arbeit. Die nachfolgende Grafik zeigt die Schritte, die für eine Weiterentwicklung sinnvoll erscheinen.

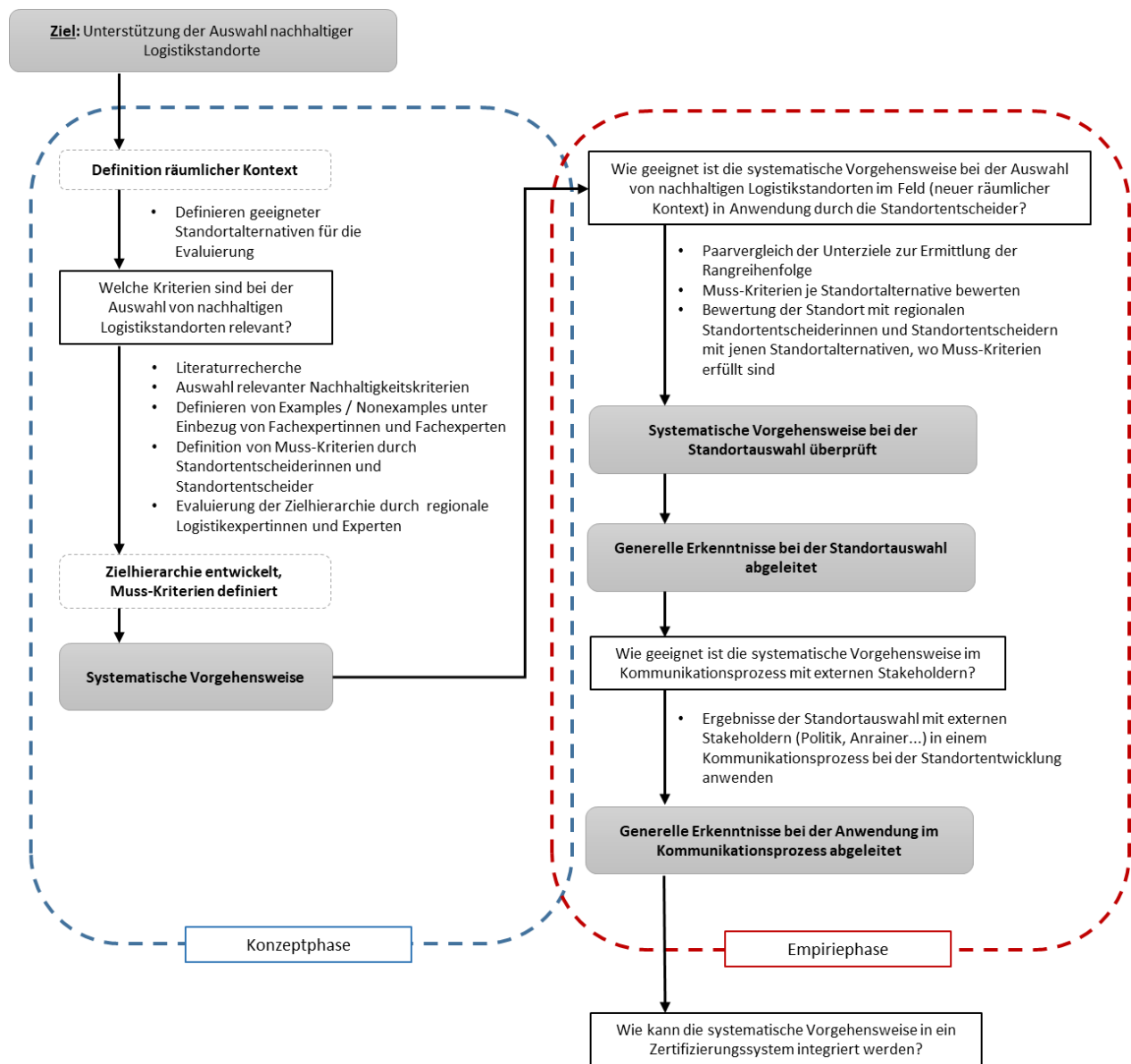


Abbildung 29: Globales Vorgehen für Weiterentwicklung der systematischen Vorgehensweise

Schritt I: Anwendung in einem anderen räumlichen Kontext

Ziel dieses Schrittes ist die Übertragung der systematischen Vorgehensweise in einen anderen räumlichen Kontext. Dabei soll bereits bei der Relevanzüberprüfung der Nachhaltigkeitskriterien begonnen werden. Hier kann davon ausgegangen werden, dass sich in einem veränderten räumlichen Kontext (zB Standorte in einem anderen Land oder in einer anderen Region) die Relevanz der Nachhaltigkeitskriterien ändert und somit auch die Zielhierarchie. Unter Einbezug von regionalen Experten und Expertinnen sollen die relevanten Nachhaltigkeitskriterien im neuen räumlichen Kontext definiert werden. Dabei ist vor allem auch relevant zu erforschen, welchen Einfluss der räumliche Kontext auf die Relevanz von Nachhaltigkeitskriterien bei der Auswahl von nachhaltigen Logistikstandorten hat. Die Vorgehensweise kann analog zu dieser Arbeit erfolgen, um auch eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse herstellen zu können⁴².

Im Vergleich zu dieser Arbeit steht am Beginn die Definition des neuen räumlichen Kontextes und der Alternativstandorte. Bei der Entwicklung der Zielhierarchie ist auch auf einen regionalen und nationalen Kontext zu achten. In dieser Arbeit wurde wegen der österreichischen Dimension die ÖROK als wichtige Literaturgrundlage verwendet. Sofern es auch im anderen räumlichen Kontext solche Empfehlungen bzw. Verordnungen der räumlichen Entwicklung gibt, wie sie die ÖROK macht, wäre das eine relevante Literatur zur Definition von regionalen Nachhaltigkeitskriterien. Die definierten Nachhaltigkeitskriterien können im Anschluss daran durch regionale Logistikexpertinnen und Logistikexperten, analog zu dieser Arbeit auf Relevanz überprüft werden. Dabei ist davon auszugehen, dass der neue räumliche Kontext einen Einfluss auf die Nachhaltigkeitskriterien hat und andere Kriterien als relevant eingestuft werden. Ein Vergleich mit dieser Arbeit kann Aufschluss darüber bringen, wo die Unterschiede liegen.

⁴² Vgl. 4.2 Entwicklung der Zielhierarchie

Schritt II: Adaptierung der Zielhierarchie

Die relevanten Nachhaltigkeitskriterien sind wie in der vorliegenden Arbeit die Basis für Entwicklung einer Zielhierarchie. Nun haben in dieser Arbeit eine Standortentscheiderin und ein Standortentscheider den Hinweis gegeben, die Zielhierarchie mit Muss-Kriterien zu versehen. Dabei handelt es sich um Kriterien, die ein Standort unbedingt zu erfüllen hat, um überhaupt als nachhaltiger Logistikstandort infrage zu kommen. Im Gegensatz zu dieser Arbeit, wo alle Bewertungskriterien auf einer Hierarchieebene angesiedelt waren⁴³, sollen die Muss-Kriterien auf einer anderen Ebene angesiedelt sein. Die Muss-Kriterien können unter Einbindung von Standortentscheiderinnen und Standortentscheidern definiert werden. Die restlichen Bewertungskriterien werden analog zu dieser Arbeit geclustert und den Hierarchieebenen zugeordnet. Die adaptierte Zielhierarchie setzt sich also aus Muss-Kriterien und der Zielhierarchie für die Standortbewertung zusammen.

Schritt III: Auswahl eines Logistikstandortes im neuen räumlichen Kontext

Der wesentlichste Unterschied zu dieser Arbeit ist, dass die Standortalternativen auf die Muss-Kriterien hin bewertet werden müssen. Hier könnten „Ja/Nein Entscheidungen“ eingeführt werden. Erfüllt eine Standortalternative ein Muss-Kriterium nicht, scheidet sie automatisch für die nachfolgende Standortbewertung aus. Die restlichen Schritte wie Paarvergleich und Standortbewertung können nach dem gleichen Prinzip wie in der vorliegenden Arbeit erfolgen, wobei bei der Standortbewertung die adaptierte Zielhierarchie zur Anwendung kommt.

Schritt IV: Anwendung in einem Kommunikationsprozess

Ein Schritt, der in dieser Arbeit nicht beleuchtet wurde, ist die Anwendung der Ergebnisse der Standortauswahl in einem Kommunikationsprozess mit externen Stakeholdern bei der Standortentwicklung. Wurde durch die eingebundenen Standortentscheiderinnen und Standortentscheider ein nachhaltiger Standort ausgewählt, kommt es zu einem Prozess der Standortentwicklung, wo die Logistikimmobilie realisiert wird. Dabei können auch externe Stakeholder wie Politik, Anrainer oder auch

⁴³ Vgl. Abbildung 11

Bürgerbewegungen eingebunden werden. Solche Kommunikationsprozesse können konfliktbehaftet sein und es empfiehlt sich eine für die externen Stakeholder möglichst transparente und nachvollziehbare Vorgehensweise. Hier sollen die Ergebnisse der Standortbewertung unterstützen. Dabei ist es wesentlich, die Eignung der systematischen Vorgehensweise und der Ergebnisse der Standortauswahl zur Unterstützung eines solchen Kommunikationsprozesses zu untersuchen. Es wäre zum Beispiel möglich, die eingebundenen externen Stakeholder als Probanden einzusetzen, um in Verbindung mit Befragungen entsprechende Erkenntnisse abzuleiten.

Schritt V: Einbindung in ein Zertifizierungssystem

Wurde die methodische Vorgehensweise entsprechend oft in unterschiedlichen Standortauswahlprozessen und Kommunikationsprozessen eingesetzt und ergeben weitere Einsätze keinen neuen Erkenntnisgewinn mehr, wäre eine Einbindung in ein Zertifizierungssystem denkbar. Die „Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB)“ hat ein anerkanntes Zertifizierungssystem zur Evaluierung von Industrie- und Betriebsgebäuden, unter anderem auch von Logistikgebäuden. Das Zertifizierungssystem weist auch Elemente einer Standortanalyse auf. Die Ergebnisse der Standortanalyse fließen aktuell jedoch noch nicht in die Gebäudezertifizierung ein. In Zusammenarbeit mit Anbietern solcher Zertifizierungssysteme könnte eine Einbindung der systematischen Vorgehensweise angestrebt werden.

Abschließend zum Kapitel werden noch einmal die wesentlichen Erkenntnisse aus der Standortbewertung zusammengefasst dargestellt.

5.6 Erkenntnisse Kapitel 5

Zunächst kann hervorgehoben werden, dass die Bewertung von Logistikstandorten unter Nachhaltigkeitsaspekten für die eingebundenen Personen relevant ist. Herr Liebsch von Go Asset erklärte zudem, dass sein Unternehmen aktuell an der Entwicklung sehr ähnlicher Kriterien für die Standortbewertung arbeitet. Auch die methodische Vorgehensweise war, für die eingebundenen Personen logisch und nachvollziehbar. Eine Aussage darüber zu treffen ob nun der Paarvergleich oder die Standortbewertung für die eingebundenen Personen in den Bewertungsworkshops verständlicher war ist nur sehr schwer möglich. Dies vorallem deshalb, da es bei der Anwendung der beiden Methoden zu einer unterschiedlichen Anzahl an Bewertungen kam. Während die Personen beim Paarvergleich 77 Vergleiche durchführen mussten, war die Anzahl an Kriterienbewertungen bei der Standortbewertung unterschiedlich. Rein vom subjektiven Eindruck des Autors her war in der Anwendung die Standortbewertung für die eingebundenen Personen einfacher zu verstehen als der Paarvergleich.

Eine sehr wichtige Voraussetzung für eine möglichst objektive Bewertung ist ein umfangreiches Standortwissen. Wo dies bei der Standortentscheiderin und den Standortentscheidern nicht der Fall war, konnten die zur Verfügung gestellten Standortinformationen bei der Bewertung unterstützen. Bis auf ein einziges Kriterium konnten alle anderen Kriterien bewertet werden. Dabei wurde auch angemerkt, dass die Standortinformationen gut aufbereitet waren jedoch drauf aufzupassen ist, dass die Kriterien nicht zu viele Informationen je Kriterium enthalten sollten, weil das der Übersicht schadet. Bei Insiderwissen wurden die Standortinformationen oftmals gar nicht benötigt. Generell wurden die Standorte bei der Bewertung immer miteinander verglichen, was die Bewertung für die Standortentscheiderin und die Standortentscheider wesentlich vereinfachte. Da meist mit der Bewertung des Standortes in Hörsching begonnen wurde, war dies auch der Standort, der als Referenz galt. Bis auf Herrn Tafaj war Hörsching auch jener Standort, der von den eingebundenen Personen als der nachhaltigste bewertet wurde.

Gerade das erste Interview mit Herrn Draskovits hat gezeigt, dass die zur Verfügungstellung von geeigneten Bewertungsunterlagen wichtig für den Verlauf der Bewertung ist. Bei Herrn Draskovits wurde die Bewertung zur Gänze auf dem Notebook

durchgeführt, wobei hier der Bewertungsfluss wesentlich stockender war (mehr Pausen dazwischen, weniger proaktives Agieren des Entscheiders) als bei den anderen Workshops, wo den eingebundenen Personen ausgedruckte Unterlagen zur Verfügung standen. Gerade Herr Draskovits merkte aber an, dass das Filtern auf die wesentlichen Kriterien durch den im Vorfeld durchgeführten Paarvergleich seiner Ansicht nach sehr sinnvoll ist, da es einen besseren Fokus auf die wesentlichen Kriterien ermöglicht.

Im Zuge der Workshops zeigte sich auch, dass die gewählte Vorgehensweise durchaus Praxisrelevanz hat. Für Frau Spennlingwimmer wäre es durchaus denkbar die Vorgehensweise bei der BizUp einzusetzen, wobei hier vermutlich noch ein paar Vereinfachungen und Zusammenlegungen bei den Kriterien vorgenommen werden müssten. Dies auch deshalb da während der Workshops festgestellt wurde, dass die Kriterien nicht immer trennscharf voneinander abzugrenzen sind was vor allem auch auf die Zuteilung auf die Zielklassen im Sinne der Nachhaltigkeit zurückzuführen ist. Generell war es für Frau Spennlingwimmer aber sehr interessant Standorte aus Sicht der Nachhaltigkeit zu bewerten, wobei sie mit Logistik Consultern noch eine weitere Zielgruppe für die methodische Vorgehensweise nannte.

Auch die Darstellung der Ergebnisse könnte man noch weiter verbessern, da es teilweise zu grafischen Überlagerungen im Diagramm gekommen ist, was zu Fragen bei den eingebundenen Personen führte.

Abschließend zum Kapitel wurde nochmal eine Reflexion der gewonnenen Erkenntnisse vorgenommen, und es wurden Schritte skizziert, die für eine Weiterentwicklung der systematischen Vorgehensweise als sinnvoll erscheinen.

Der letzte Abschnitt widmet sich den Grenzen der Arbeit, sowie einer gesamtheitlichen Zusammenfassung.

6 Grenzen der Arbeit und Ausblick

Die Ergebnisse der Arbeit haben gezeigt, dass die entwickelte methodische Vorgehensweise in der Anwendung durch die eingebundene Standortentscheiderin und die eingebundenen Standortentscheider verstanden wird, und auch das Thema der Arbeit hohe Relevanz hat. Die methodische Vorgehensweise wurde dabei an einem regionalen Beispiel (drei Alternativstandorte in Oberösterreich) evaluiert, wobei auch die eingebundenen Logistikexpertinnen und Logistikexperten sowie die Standortentscheiderin und Standortentscheider regionales Know-how aufwiesen. Diese regionale Eingrenzung der Arbeit beschränkt auch die Aussagekraft hinsichtlich allgemeiner Anwendbarkeit der Methode. Neben der räumlichen Eingrenzung gibt es auch noch eine weitere Eingrenzung bei der Logistikimmobilie. Im Evaluierungsbeispiel wurden die Alternativstandorte für eine Distributionsimmobilie mit einer Funktion für Ballungsraumversorgung bewertet. Wie in der Arbeit dargestellt, gibt es aber noch andere Logistikimmobilien (Lager-, Umschlag, Speziallogistikimmobilien).

Eine weitere Einschränkung ergibt sich aufgrund des qualitativen Ansatzes bei der Standortbewertung. Trotz einer umfangreichen Aufbereitung von Standortinformationen, die der Standortentscheiderin und den Standortentscheidern zur Verfügung standen, sind die getroffenen Bewertungen auch durch subjektive Einschätzungen geprägt, was auch die teilweise gegensätzlichen Bewertungen zeigen.

Ein weiterer Punkt ist die Einbindung externer Stakeholder in einem offenen geführten Kommunikationsprozess bei der eigentlichen Standortentwicklung. Die methodische Vorgehensweise selbst, sowie die Aufbereitung der Ergebnisse soll zu mehr Transparenz auch im Kommunikationsprozess führen. Da eine methodische Vorgehensweise jedoch nicht in einem solchen Prozess eingesetzt wurde, können keine Aussagen darüber getroffen werden, wie gut ein Kommunikationsprozess durch die Anwendung der systematischen Vorgehensweise unterstützt werden kann.

Darüber hinaus birgt die Zuteilung der Nachhaltigkeitsziele in die Zielhierarchie auch Potenzial für Wechselwirkungen. Als Beispiel sei hier die Erreichbarkeit der Standorte mit Verkehrsmitteln des öffentlichen Verkehrs genannt. Dieses Kriterium ist sowohl

wichtig für die Umwelt als auch für die Erreichbarkeit von Arbeitskräften. Das Auftreten von Wechselwirkungen wurde nicht untersucht, und es bedarf eventuell den Einsatz von systemdynamischen Methoden.

Ein weiterer Punkt ist, dass die vier durchgeführten Workshops zur Standortbewertung im Beisein eines Moderators durchgeführt wurden, der Unterstützung bei auftretenden Fragen zu den Bewertungskriterien und auch in Anwendung der Methode leistete. Da bei den eingebundenen Personen in den Standortbewertungsworkshops durchaus Fragen hinsichtlich der verwendeten Kriterien, aber auch in Anwendung der Methode aufgetreten sind, erscheint eine Bewertung ohne Beisein eines Moderators aus aktueller Sicht noch nicht sinnvoll. Gerade hier bräuchte es noch Untersuchungen, wie die Standortentscheiderinnen und Standortentscheider im Vorfeld methodisch geschult werden müssen, um die Bewertung selbstständig durchführen zu können.

Megatrends wie der europäische „Green Deal“ oder auch der Klimawandel tragen jedenfalls dazu bei, dass das Thema Nachhaltigkeit auch in Zukunft wichtig bleibt. Gerade aber auch im Bereich der Logistik gibt es Konzepte wie „Quattromodalität“, wo bei der Güterverlagerung bei „bi- oder trimodalen Terminals“ (Straße, Schiene, Luft) auch Flughäfen künftig eine verstärkte Rollen spielen könnten (Hauger et al. 2016). Um positive Effekte im Sinne der Nachhaltigkeit zu erzielen, könnten sie im Zuge der Standortauswahl künftig wichtiger werden. Daneben gibt es auch weitere Konzepte wie zum Beispiel „Synchromodalität“, wo bei der Wahl des Transportmittels auch Echtzeitverkehrsdaten wesentlich werden und Multimodalität am Standort oder zumindest auf der Transportstrecke ein zentraler Bestandteil ist (Pfoser et al. 2016). Aber auch völlig visionäre Konzepte wie der „Hyperloop“, wo aktuell in Frankreich eine Teststrecke entsteht⁴⁴, oder auch die Verlagerung des Gütertransports unter die Erdoberfläche⁴⁵ könnten zukünftig die Standortauswahl von Logistikstandorten

⁴⁴ <https://www.golem.de/news/hyperloop-tt-die-franzoesische-hyperloop-teststrecke-ist-fast-fertig-1902-139709.html>

⁴⁵ <https://www.cst.ch/>

mitbeeinflussen. Im Bereich der Personenmobilität könnten Konzepte wie „Mobility as a Service“ künftig einen wichtigen Einfluss auch auf die Mobilität der Pendlerinnen und Pendler haben und die Verlagerung auf umweltfreundlichere Verkehrsmittel weiter vorantrieben⁴⁶. Auch im Bereich der räumlichen Entwicklung werden Themen wie Flächenschonung und Nachnutzung (Brownfieldnutzung) weiterhin Bedeutung haben und die Standortauswahl auch künftig mitbeeinflussen.

Anhand dieser vielfältigen Themen wird auch ersichtlich, dass die kommenden Jahre und Jahrzehnte durch einen starken Wandel geprägt sein werden, der unter anderem auch Auswirkungen auf die Bereiche Nachhaltigkeit, Verkehr und Logistik haben wird. Unter diesem Kontext werden auch Teile dieser Arbeit, wie zum Beispiel die entwickelten Nachhaltigkeitsziele und Bewertungskriterien in regelmäßigen Abständen angepasst werden müssen. Somit werden auch weitere Forschungsaktivitäten erforderlich sein, um den jeweils aktuellen Ansprüchen gerecht zu werden.

⁴⁶ <https://www.domino-maas.at/de/projekt-domino>

7 Zusammenfassung

Ziel der Arbeit war die Entwicklung einer systematischen Vorgehensweise zur Auswahl nachhaltiger Logistikstandorte. Wichtige Aspekte waren die Praxistauglichkeit bei der Anwendung, sowie die Schaffung von Transparenz bei der Standortauswahl. Die Arbeit grenzt zunächst thematische Begrifflichkeiten ab und trifft eine Einordnung des Themas im generellen Feld der Logistik. Dabei wurde auch eine eigene Definition des Begriffs „Logistikstandort“ vorgenommen, sowie die Bedeutung von Nachhaltigkeit im Feld Logistik geklärt, speziell bei der Auswahl von Logistikstandorten.

Anhand einer systematischen Literaturrecherche wurden relevante Nachhaltigkeitskriterien hergeleitet, die als Grundlage für die Entwicklung einer Zielhierarchie für die Auswahl nachhaltiger Logistikstandorte dienen. Die Zielhierarchie selbst besteht aus 13 Unterzielen und 36 zugehörigen Bewertungskriterien die bei der Auswahl von nachhaltigen Logistikstandorten relevant sind und stellt einen zentralen Kern der Arbeit dar. Unter Einbindung von Logistikexpertinnen und Logistikexperten wurde die Zielhierarchie überprüft und entsprechend weiterentwickelt. Im Sinne der Nachhaltigkeit wurden die enthaltenen Kriterien einer ökonomischen, ökologischen und sozialen Dimension zugeordnet. Die Zuordnung ist auch für die Bewertung der Logistikstandorte im Sinne der Nachhaltigkeit wichtig.

Nächster Schritt war die Entwicklung der systematischen Vorgehensweise zur Auswahl nachhaltiger Logistikstandorte, wobei die Zielhierarchie dabei eine zentrale Rolle hat. Die methodische Vorgehensweise wurde in Anlehnung an Immobilienrating- und Scoring-Verfahren entwickelt. Die Bewertung der Logistikstandorte selbst kann mit einem Paarvergleich und der eigentlichen Standortbewertung in zwei Phasen eingeteilt werden.

In einem weiteren Schritt wurde die entwickelte methodische Vorgehensweise anhand eines Praxisbeispiels im Zuge von Workshops evaluiert. Dabei hat sich gezeigt, dass die eingebundenen Personen in der Lage waren, die Alternativstandorte anhand der Methode zu bewerten. Dabei wurde auch die hohe Relevanz des Themas

mehrmals bestätigt. Bei der Bewertung selbst gibt die methodische Vorgehensweise Struktur und ermöglicht auch einen kriterienbasierten Vergleich der Standorte. Die Workshops selbst fanden unter Beisein eines Moderators (Autor der Arbeit) statt, der Hilfestellung bei aufgetretenen Fragen und Verständnisproblemen geben konnte. Die aufgetretenen Fragen und Denkpausen gaben Aufschluss darüber wo in der systematischen Vorgehensweise noch Bedarf für Überarbeitungen und Verbesserungen gegeben ist. Bei der Bewertung hat sich auch gezeigt, dass die Zurverfügungstellung von sorgfältig aufbereiteten Bewertungsunterlagen für einen möglichst reibungslosen Verlauf der Bewertungsworkshops fundamental wichtig ist, da nicht alle Personen über ein detailliertes Standortwissen der drei Alternativstandorte (Hörsching, Kronstorf, Leonding) verfügten.

Abschließend wurden die gewonnenen Erkenntnisse dazu verwendet eine Weiterentwicklung der systematischen Vorgehensweise in mehreren Schritten skizzenhaft darzustellen, wobei hier 5 Schritte zur Weiterentwicklung identifiziert wurden. Die Ergebnisse der Evaluierung zeigen die generelle Relevanz des Themas, was auch durch die Standortentscheiderin und die Standortentscheider bestätigt wurde. Vor allem auch durch die räumliche Eingrenzung auf den Raum Oberösterreich entstehen aber auch Limitierungen der Aussagekraft der Arbeit. Ein wesentlicher Schritt für eine Weiterentwicklung ist somit eine Anwendung der methodischen Vorgehensweise in einem anderen räumlichen Kontext wobei auch die eingebundenen Expertinnen und Experten auf den neuen räumlichen Kontext abgestimmt werden müssen.

Aufgrund aktueller Megatrends und Entwicklungen die auch durch den Klimawandel getrieben sind, wird das Thema Nachhaltigkeit weiterhin hohe Bedeutung haben, vor allem auch in den Bereichen Logistik und Verkehr.

8 Literaturverzeichnis

222 keywords logistik. Grundwissen für Fach- und Führungskräfte (2013). [Place of publication not identified]: Gabler.

Aktionsplan zum Europäischen Green Deal, Europäische Kommission (Hg.) (2019): Aktionsplan zum Europäischen Green Deal. Online verfügbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1596443911913&uri=CELEX:52019DC0640#document2>.

Alhadreti, Obead; Mayhew, Pam (2017): To intervene or not to intervene. An investigation of three think-aloud protocols in usability testing. In: *Journal of Usability Studies* 12 (3), S. 111–132.

Alhadreti, Obead; Mayhew, Pam (2017): To intervene or not to intervene. An investigation of three think-aloud protocols in usability testing. In: *Journal of Usability Studies* 12.3 2017, S. 111–132.

Ashayeri, Jalal; Rongen, Joost M.J. (1997): Central Distribution in Europe. A Multi-Criteria Approach to Location Selection. In: *The International Journal of Logistics Management* 8 (1), S. 97–109. DOI: 10.1108/09574099710805628.

Augustin, Siegfried; Koether, Reinhard (2011): Taschenbuch der Logistik. 4., aktualisierte und erw. Aufl. München: Fachbuchverl. Leipzig im Carl-Hanser-Verl.

Balderjahn, Ingo (2014): Standortmarketing. 2., komplett überarb. Aufl. Stuttgart: UTB (UTB, 4195).

Bednar, Alexandra (2011): Österreichisches Raumentwicklungskonzept ÖREK 2011. [Österreichische Raumordnungskonferenz, Beschluss vom 4. August 2011 (Schriftliches Verfahren) ; Handlungsräume 2020]. Wien: ÖROK ([Schriftenreihe / Österreichische Raumordnungskonferenz (ÖROK)], 185, [1]).

Bienert, Michael Leonhard (1996): Standortmanagement. Methoden und Konzepte für Handels- und Dienstleistungsunternehmen. Wiesbaden: Gabler Verlag; Imprint (Neue betriebswirtschaftliche Forschung, 115).

Bonart, Thomas; Bär, Jürgen (2018): Quantitative Betriebswirtschaftslehre Band I. Grundlagen, Operations Research, Statistik / Thomas Bonart, Jürgen Bär. 1. Aufl. 2018. Wiesbaden: Springer Gabler.

Brauer, Kerry-U (2011): Grundlagen der Immobilienwirtschaft. Recht - Steuern - Marketing - Finanzierung - Bestandsmanagement - Projektentwicklung. 7., überarbeitete Aufl. Wiesbaden: Gabler Verlag / Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, Wiesbaden (Gabler Lehrbuch).

Bretzke, Wolf-Rüdiger; Barkawi Karim (2012): Nachhaltige Logistik. Antworten auf eine globale Herausforderung. 2. Aufl.: Springer (Nachhaltige Logistik), zuletzt geprüft am 24.03.2016.

Bretzke, Wolf-Rüdiger (2014): Nachhaltige Logistik. Zukunftsfähige Netzwerk- und Prozessmodelle. 3. Auflage. Berlin: Springer Vieweg.

Bretzke, Wolf-Rüdiger (2015): Logistische Netzwerke. 3., Auflage. Berlin: Springer Science and Business Media.

Brunelli, Matteo (2015): Introduction to the Analytic Hierarchy Process. Cham: Springer International Publishing; Imprint; Springer (SpringerBriefs in Operations Research).

Chen-Tung Chen (2001): A fuzzy approach to select the location of the distribution center. In: *Fuzzy Sets and Systems* 118 (1), S. 65–73. DOI: 10.1016/S0165-0114(98)00459-X.

Chopra, Sunil (2013): Supply chain management. Strategy, planning, and operation. 5th ed. Boston: Pearson (Pearson international edition).

Chopra, Sunil; Meindl, Peter (2001): Supply chain management. Strategy, planning, and operation. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall.

Colsman, B. (2013): Nachhaltige Kistcontrolling. Strategien, Ziele, Umsetzung. Wiesbaden: Springer Gabler.

Congjun Rao; Mark Goh; Yong Zhao; Junjun Zheng (2015): Location selection of city logistics centers under sustainability. In: *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 36, S. 29–44. DOI: 10.1016/j.trd.2015.02.008.

CSR und Reporting. Nachhaltigkeits- und CSR-Berichterstattung verstehen und erfolgreich umsetzen (2014). Aufl. 2014. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg (Management-Reihe Corporate Social Responsibility).

Dalkir, Kimiz (2005): Knowledge management in theory and practice. Amsterdam, London: Elsevier/Butterworth Heinemann.

Deckert, Carsten (Hg.) (2016): CSR und Logistik. Spannungsfelder Green Logistics und City-Logistik. Berlin: Springer Gabler (Management-Reihe Corporate Social Responsibility).

Demirel, Tufan; Demirel, Nihan Çetin; Kahraman, Cengiz (2010): Multi-criteria warehouse location selection using Choquet integral. In: *Expert Systems with Applications* 37 (5), S. 3943–3952.

DGNB GmbH (2018): DGNB System –Kriterienkatalog Gebäude Neubau. DGNB GmbH. Online verfügbar unter <https://www.dgnb.de/de/index.php>.

Dittmer, Gonde (1995): Managen mit Methode. Instrumente für individuelle Lösungen. Wiesbaden: Gabler Verlag; Imprint.

Drexl, Andreas; Domschke, Wolfgang: Logistik. Standorte: De Gruyter.

Eiselt, Horst A.; Marianov, Vladimir (2015): Applications of location analysis. Cham: Springer (International series in operations research & management science, 0884-8289, volume 232). Online verfügbar unter <http://link.springer.com/> BLDSS.

Elmar, Kulke (2013): Wirtschaftsgeographie. 5., überarb. Aufl. [s.l.]: UTB; Schöningh Paderborn (Grundriss Allgemeine Geographie, 2434 : Geographie, Wirtschaftswissenschaften).

Ermatita, Ermatita; Sri, Hartati; Wardoyo, Retantyo; Harjoko, Agus (2011): Electre Methods in Solving Group Decision Support System Bioinformatics on Gene Mutation Detection Simulation 3.

Forschungsstelle für den Handel Berlin (FfH) e. V (1988): Handelsforschung 1988. Schwerpunktthema: Standortfragen. Heidelberg: Physica-Verlag HD.

Gabler Kompakt-Lexikon Wirtschaft. 4500 Begriffe nachschlagen, verstehen, anwenden (2010). 10., vollst. überarb. und erw. Aufl. Wiesbaden: Gabler.

Galleli, Barbara; Hourneaux Jr, Flavio; Munck, Luciano (2019): Sustainability and human competences. A systematic literature review. In: *BIJ* 27 (7), S. 1981–2004. DOI: 10.1108/BIJ-12-2018-0433.

Glatte, Thomas (2014): Entwicklung betrieblicher Immobilien. Beschaffung und Verwertung von Immobilien im Corporate Real Estate Management. Wiesbaden: Springer Vieweg (Leitfaden des Baubetriebs und der Bauwirtschaft).

Glatte, Thomas (2018): Kompendium Standortstrategien für Unternehmensimmobilien. Die Standortplanung als Teil der internationalen Unternehmensführung / Thomas Glatte. Wiesbaden, Germany: Springer Vieweg (Leitfaden des Baubetriebs und der Bauwirtschaft).

Grün, Oskar; Jammernegg, Werner; Kummer, Sebastian (2008): Grundzüge der Beschaffung, Produktion und Logistik. [Nachdr.]. München [u.a.]: Pearson Studium (Wirtschaft).

Gudehus, Timm (2012): Logistik. Studienausg. der 4., [aktualis.] Aufl. (2010). Berlin [u.a.]: Springer (VDI-Buch).

Haas, Hans-Dieter, et.al. (2013): 222 Keywords Wirtschaftsgeografie. Grundwissen für Wirtschaftswissenschaftler und -praktiker. Wiesbaden: Springer Gabler (SpringerLink : Bücher).

Hauff, M. (2014): Nachhaltige Entwicklung. Grundlagen und Umsetzung. 2 // 2., aktualisierte Aufl. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH; Oldenbourg.

Hauger, Georg; Wanjek, Monika; Berkowitsch, Claudia; Pfoser, Sarah; Schauer, Oliver; Putz, Lisa-Maria et al. (2016): Concept of Quattro modal freight hubs. In: *Procedia engineering* 161, S. 2121–2126.

Hilmola, Olli-Pekka; Lorentz, Harri (2013): Warehousing in Northern Europe: longitudinal survey findings. In: *Industr Mngmnt & Data Systems* 111 (3), S. 320–340. DOI: 10.1108/02635571111118242.

Hoda, Rashina; Salleh, Norsaremah; Grundy, John; Tee, Hui Mien (2017): Systematic literature reviews in agile software development. A tertiary study. In: *Information and Software Technology* 85, S. 60–70. DOI: 10.1016/j.infsof.2017.01.007.

HVB Expertise GmbH (2005): Objekt- und Markttrating. Hg. v. Verband deutscher Pfandbriefbanken e. V. Berlin. Online verfügbar unter <http://www.pfandbrief.de>.

Industrie- und Handelskammer für München und Oberbayern: Standortwahl. Online verfügbar unter <https://www.ihk-muenchen.de/ihk/documents/IIIA2/Standortwahl.pdf>, zuletzt geprüft am 25.06.2019.

Just, Tobias; Stapenhorst, Hermann (2017): Real estate due diligence. A guideline for practitioners. / Tobias Just, Hermann Stapenhorst, editors. Cham: Springer (Management for professionals).

Kinkel, Steffen (2009): Erfolgsfaktor Standortplanung. In- und ausländische Standorte richtig bewerten. 2., überarb. Aufl. Berlin: Springer.

Klaus, Peter (2002): Die dritte Bedeutung der Logistik. Beiträge zur Evolution logistischen Denkens. Hamburg: Deutscher Verkehrs-Verlag (Edition Logistik, Bd. 1).

Klaus, Peter; Kille, Christian (2006): Die Top 100 der Logistik. Marktgrößen, Marktsegmente und Marktführer in der Logistikdienstleistungswirtschaft. 4., völlig überarb. und erw. Aufl. Hamburg: Dt. Verkehrs-Verl.

Konrad K. (Hg.) (2020): Lautes Denken. In: Mey G., Mruck K. (eds) Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie. Living reference work, continuously updated edition. Wiesbaden: Springer (Springer Reference Psychologie).

Kou-Huang Chen; Chin-Nung Liao; Li-Chun Wu (2014): A Selection Model to Logistic Centers Based on TOPSIS and MCGP Methods: The Case of Airline Industry. In: *Journal of Applied Mathematics*, S. 1–10.

Krampe, Horst; Eisenkopf, Alexander (2001): Grundlagen der Logistik. Einführung in die Theorie und Praxis logistischer Systeme. 2., völlig neu bearb. und wesentlich erw. Aufl. München: Huss-Verlag.

Krejčí, Jana (2018): Pairwise comparison matrices and their fuzzy extension. Multi-criteria decision making with a new fuzzy approach / Jana Krejčí. Cham, Switzerland: Springer (Studies in fuzziness and soft computing, 1434-9922, volume 366).

Krieger, Winfried: Logistik Kurzerklärung. Hg. v. Springer Gabler Verlag. Online verfügbar unter <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/55886/logistik-v9.html>.

Kühmaier Martin (2011): Multikriterielle Entscheidungsunterstützung in der Holzern-teplanung. Entwicklung eines GIS-basierten Bewertungsmodells für Holzerntesysteme und Demonstration am Beispiel der Forstverwaltung Wittgenstein. Dissertation. Uni-versität für Bodenkultur.

Kurzrock, Björn-Martin (2016): Einflussfaktoren auf die Performance von Immobilien-Direktanlagen. Unter Mitarbeit von Nico Rottke und Matthias Thomas. Wiesbaden, [Ann Arbor, Michigan]: Springer Gabler; ProQuest (Essays in real estate research, Band 2).

Lamm, L., Burghardt, M., & Wolff, C. (Hg.) (2014): Vergleichende Evaluation zur Usabi-lity mobiler Web-Browser. In Mensch & Computer (pp. 105-114). In: Tagungsband, 14. Fachübergreifende Konferenz für Interaktive und Kooperative Medien - Interaktiv un-terwegs - Freiräume gestalten. Konferenz Mensch und Computer. Berlin/Boston: De Gruyter; De Gruyter Oldenbourg (Mensch & Computer - Tagungsbände / Proceedings, 2014).

Lima Junior, Francisco Rodrigues; Osiro, Lauro; Carpinetti, Luiz Cesar Ribeiro (2014): A comparison between Fuzzy AHP and Fuzzy TOPSIS methods to supplier selection. In: *Applied Soft Computing* 21, S. 194–209. DOI: 10.1016/j.asoc.2014.03.014.

Liu, Hong; Zhang, Qishan; Wang, Wenping (2011): Research on location-routing prob-lem of reverse logistics with grey recycling demands based on PSO. In: *Grey Systems: Theory & Appl* 1 (1), S. 97–104. DOI: 10.1108/20439371111106768.

Majumder, Mrinmoy (2015): Impact of Urbanization on Water Shortage in Face of Cli-matic Aberrations. Singapore: Springer (SpringerBriefs in Water Science and Technol-ogy).

Marković, Goran; Gašić, Milomir; Kolarević, Milan; Savković, Mile; Marinković, Zoran (2013): Application of the MODIPROM method to the final solution of logistics centre location. In: *Transport (16484142)* 28 (4), S. 341–351.

Mayring, Philipp (2016): Einführung in die qualitative Sozialforschung. Eine Anleitung zu qualitativem Denken. 6., überarbeitete Auflage, Online-ausgabe. Weinheim und Basel: Beltz Verlag (Pädagogik).

Mechel, Christian (2017): Ökoeffizienzanalyse zum Vergleich heterogener Unternehmen. Darstellung am Beispiel der Wäschereibranche. 1. Aufl. 2017. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

Ming-Shin Kuo (2011): Optimal location selection for an international distribution center by using a new hybrid method. In: *Expert Systems with Applications* 38 (6), S. 7208–7221. DOI: 10.1016/j.eswa.2010.12.002.

Modernes Immobilienmanagement. Immobilieninvestment, Immobiliennutzung, Immobilienentwicklung und -betrieb (2011). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

Mosallaeipour, Sam; Shavarani, Seyed Mahdi; Steens, Charlotte; Eros, Adrienn (2019): A robust expert decision support system for making real estate location decisions, a case of investor-developer-user organization in industry 4.0 era. In: *JCRE* 22 (1), S. 21–47. DOI: 10.1108/JCRE-03-2019-0019.

Münchow, Malte-Maria (Hg.) (2016): Kompendium der Logistikimmobilie. Entwicklung, Nutzung und Investment. 2., erweiterte und aktualisierte Auflage. Wiesbaden: IZ IMMOBILIENZEITUNG.

MUNIER, NOLBERTO. HONTORIA ELOY (2021): ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS METHOD. Uses and limitations for solving complex problems. [S.I.]: SPRINGER NATURE.

National Geographic Society: GIS (geographic information system). Online verfügbar unter <https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/geographic-information-system-gis/>, zuletzt geprüft am 03.05.2017.

Nehm, Alexander (2013): Logistikimmobilien - Markt und Standorte 2013. Deutschland, Österreich, Schweiz, Belgien und Niederlande ; eine Studie. Stuttgart: Fraunhofer-IRB-Verl.

Nehm, Alexander (2014): Logistik-Standortstrukturen. Eine exploratorische Untersuchung der Lage und der Merkmale von Logistikstandorten und deren Struktur beeinflussende Faktoren. 1. Auflage 2014. Hg. v. Peter Klaus. Hamburg: DVV Media Group (Edition Lofistik, 16).

Olmsted-Hawala, Erica L.; Murphy, Elizabeth D.; Hawala, Sam; Ashenfelter, Kathleen T. (2010): Think-aloud protocols. A comparison of three think-aloud protocols for use in testing data-dissemination web sites for usability. In: Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems, S. 2381–2390.

Ottmann, Matthias; Lifka, Stephan (2010): Methoden der Standortanalyse. Darmstadt: WBG (Wissenschaftliche Buchgesellschaft) (Geowissen kompakt).

Pape, Jens; Baumast, Annett (2013): Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement. 1. Aufl. Stuttgart, [S.l.]: UTB GmbH; Ulmer (Utb-studi-e-book, 3676).

Pfohl, Hans-Christian (2016): Logistikmanagement. Konzeption und Funktionen. [Place of publication not identified]: Morgan Kaufmann.

Pfoser, Sarah; Treiblmaier, Horst; Schauer, Oliver (2016): Critical success factors of synchromodality: Results from a case study and literature review. In: *Transportation Research Procedia* 14, S. 1463–1471.

Ping-Yu Chang; Hsin-Yi Lin (2015): Manufacturing Plant Location Selection in Logistics Network Using Analytic Hierarchy Process. In: *Journal of Industrial Engineering & Management* 8 (5), S. 1547–1575.

Pongratz, Philip; Vogelgesang, Matthias (2016): Standortmanagement in der Wirtschaftsförderung. Grundlagen für die Praxis / Philip Pongratz, Matthias Vogelgesang. 1. Aufl. 2016. Wiesbaden: Springer Gabler (Wirtschaftsförderung in Lehre und Praxis).

Porst, Rolf. (2014): Fragebogen. Ein Arbeitsbuch. 4., erweiterte Aufl. 2014. Korr. Nachdruck 2013. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden; Imprint: Springer VS (Studienskripten zur Soziologie).

Pracharová, M.; Pestálová, M.; Dubský, H.; Hána, K. (1975): Stanovení barbiturátů z biologického materiálu. In: *Soudní lékařství* 20 (3), S. 38–42.

Pranugrahaning, Agnes; Donovan, Jerome D.; Toppo, Cheree; Masli, Eryadi K. (2021): Corporate sustainability assessments. A systematic literature review and conceptual framework. In: *Journal of Cleaner Production* 295, S. 126385. DOI: 10.1016/j.jclepro.2021.126385.

Praxishandbuch Immobilieninvestments. Anlagevehikel, Märkte, Strategien in Deutschland und Österreich (2012). Wiesbaden: Gabler Verlag.

Preuss, Norbert; Schne, Lars Bernhard (2016): Real Estate und Facility Management. Aus Sicht der Consultingpraxis / Norbert Preu und Lars Bernhard Schne ; mit beiträgen von Alexander Nehrhaupt, Hermann Maier, Edgar Schropp. 4. Aufl. Berlin: Springer Vieweg.

Regmi, Madan B.; Hanaoka, Shinya (2013): Location analysis of logistics centres in Laos. In: *International Journal of Logistics: Research & Applications* 16 (3), S. 227–242.

Rottke, Nico B. (2017): Immobilienwirtschaftslehre - Management: Springer Fachmedien Wiesbaden.

Schmalen, Helmut; Pechtl, Hans (2009): Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaft. Übungsbuch. 14., überarb. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Schönberger, Robert (2011, [2011?]): Produktion folgt Logistik. Der Einfluss von Logistik-Clustern auf die regionale Wertschöpfung. Berlin: Schmidt, Erich (Unternehmensführung und Logistik, 26).

Schumann, Siegfried (2018): Quantitative und qualitative empirische Forschung. Ein Diskussionsbeitrag / Siegfried Schumann. Wiesbaden, Germany: Springer VS.

Staudacher, Christian (1991): Dienstleistungen, Raumstruktur und räumliche Prozesse. Eine Einführung in die Dienstleistungsgeographie. Wien: Service-Fachverlag.

Tania Calle-Jimenez, et. al. (2020): Improving Usability with Think Aloud and Focus Group Methods. A Case Study: An Intelligent Police Patrolling System (I-Pat). In: Proceedings of the AHFE 2019 International Conference on Human Factors and Systems Interaction, July 24-28, 2019, Washington D.C., USA / editor, Isabel L. Nunes. Cham, Switzerland: Springer (Advances in intelligent systems and computing, volume 959).

Tempelmeier, Horst (2018): Planung logistischer Systeme. Berlin: Springer Vieweg (Fachwissen Logistik).

United Nations (2015): The Sustainable Development Agenda. Hg. v. United Nations. Online verfügbar unter <https://www.un.org/sustainabledevelopment/development-agenda/>.

van den Haak, Maaïke; Jong, Menno de; Jan Schellens, Peter (2003): Retrospective vs. concurrent think-aloud protocols. Testing the usability of an online library catalogue.

In: *Behaviour & Information Technology* 22 (5), S. 339–351. DOI:
10.1080/0044929031000.

Veres-Homm, Uwe; Weber, Natalie (2017): Logistikimmobilien. Dreh- und Angelpunkt der Supply Chain. Hg. v. Initiative Logistikimmobilien logix GmbH. Online verfügbar unter <https://www.logix-award.de/wp-content/uploads/2017/05/Logix-Studie-Logistikimmobilien-05-2017.pdf>.

Verordnung zum Green Deal, Europäische Kommission (Hg.) (2020): Vorschlag für eine Verordnung des europäischen Parlaments und des Rates. zur Schaffung des Rahmens für die Verwirklichung der Klimaneutralität und zur Änderung der Verordnung (EU) 2018/1999 (Europäisches Klimagesetz). Online verfügbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020PC0080&from=EN>.

Weber, A. (1922): Über den Standort der Industrien, I Teil. Reine Theorie des Standorts, II. In: *Aufl., Tübingen. Translated by CG Friedrich as " Alfred Weber's Theory of the Location of Industries.*

Werro, Nicolas (2015): Fuzzy classification of online customers. Cham: Springer (Fuzzy management methods).

Wirtschaftskammer Österreich (2017): Die Österreichische Verkehrswirtschaft. Daten und Fakten. Ausgabe 2017. Hg. v. Sparte Transport und Verkehr. Online verfügbar unter <https://www.wko.at/branchen/noe/transport-verkehr/die-oesterreichische-verkehrswirtschaft-2017.pdf>.

9 Anhang

Anhang A – Detailinformationen zur Zielhierarchie 2.0

GZ_1 – Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern

GZ_1.1 - Psychische Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	(United Nations 2015)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u> keine Änderungen	

Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
Auswahl eines Standortes mit unmittelbarem Zugang zu attraktiven Grün-/Naherholungsflächen für die Pausengestaltung <u>Änderung durch Evaluierung:</u> keine Änderungen	(Wirtschaftskammer Niederösterreich 2019)
Auswahl eines Standortes, wo der Grundstücksgrundriss eine südliche Ausrichtung der/des Bürogebäudes zulässt (freundlicher, heller Arbeitsplatz) <u>Änderung durch Evaluierung:</u> keine Änderungen	Email: 11.02.2020 Dipl.-Wirtsch.-Ing. Friedrich Mühlener MBA GEO IfEA Institut für Energieausweis GmbH

GZ_1.2 - Physische Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	(United Nations 2015)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u> keine Änderungen	

Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
Auswahl eines Standortes mit Anbindung an einen Radweg zur Förderung der aktiven Mobilität beim Pendeln <u>Änderung durch Evaluierung:</u> keine Änderungen	

Auswahl eines Standortes innerhalb einer Fahrzeit von 15 Minuten von Sport und Freizeitanlagen für Aktivitäten nach Arbeitsende	(Huth 2014, S. 9; Rochnowski und Kreilkamp 2018, S. 235)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u> keine Änderungen	

GZ_1.3 - Nähe zu notmedizinischen Versorgungsstellen sicherstellen	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	(Liu Hong und Zhang Xiaohua 2011)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u> keine Änderungen	
Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
Standort wählen der die Hilfsfrist von 15 Minuten hin zu einer Rettungsstation und/oder Krankenhaus mit notfallmedizinischer Einrichtung sicherstellt	(Österreichisches Rotes Kreuz 2014)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u> keine Änderungen	

GZ_1.4 - Verkehrssicherheit fördern durch möglichst hochwertige Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	(Deckert 2016)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u> keine Änderungen	
Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
Auswahl eines Standortes mit einer Anbindung an eine möglichst hochwertige Haltestelle des Öffentlichen Verkehrs (Haltestellenkategorie nach ÖREK 2015 Klasse E IV - VI, hohe Bedienqualität)	(Helmut Hiess 2015; Allianz pro Schiene e.V.)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u> Bewertungskriterium präzisiert für besseres Verständnis	

GZ_2 – Zugang zu zentralörtlichen Einrichtungen gewährleisten

GZ_2.1 - Positive Effekte auf relevante Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen im Standortumfeld erzeugen	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	(Bednar 2011)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u> Bewertungskriterium präzisiert für besseres Verständnis	

Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
Auswahl eines Standortes in innerhalb eines Radius von 15 km rund um eine Forschungs- und Ausbildungseinrichtung (zB Schwerpunkt Logistik, Betriebswirtschaft, IT...) <u>Änderung durch Evaluierung:</u> Einzugsradius zum besseren Verständnis auf 15 km abgeändert	(Leßmann 2005; Nijhawan und Dubas 2007; Eike Emrich, Wolfgang Meyer, Luitpold Rampeltshammer 2013)

GZ_2.2 - Räumliche Nähe zu relevanten Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen anstreben	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	(Bednar 2011)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u> Bewertungskriterium präzisiert für besseres Verständnis	

Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
Auswahl eines Standortes innerhalb eines Radius von 15 km rund um eine Forschungs- und Ausbildungseinrichtung (zB Schwerpunkt Logistik, Betriebswirtschaft, IT...) <u>Änderung durch Evaluierung:</u> Einzugsradius zum besseren Verständnis auf 15 km abgeändert	(Leßmann 2005; Nijhawan und Dubas 2007; Eike Emrich, Wolfgang Meyer, Luitpold Rampeltshammer 2013)

GZ_2.3 - Nähe zu relevanten Sport und Freizeitanlagen und Gesundheits- und Wellnesszentrum	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	(DGNB GmbH 2018; Keine Strategie ohne Verantwortung 2018; DGNB GmbH 2018)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u> keine Änderungen	

Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
Auswahl eines Standortes innerhalb einer Fahrzeit von 15 Minuten von Sport und Freizeitanlagen für Aktivitäten nach Arbeitsende <u>Änderung durch Evaluierung:</u> keine Änderungen	(Keine Strategie ohne Verantwortung 2018; Huth 2014)
Auswahl eines Standortes innerhalb einer Fahrzeit von 15 Minuten eines Gesundheits- und/oder Wellnesszentrums <u>Änderung durch Evaluierung:</u> keine Änderungen	(Keine Strategie ohne Verantwortung 2018; Huth 2014)

GZ_2.4 - Räumliche Nähe zu relevanten kulturellen Einrichtungen (Kino, Theater, Museum, Konzerthaus...)	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	(DGNB GmbH 2018)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u> Bewertungskriterium präzisiert für besseres Verständnis, was mit Kultureinrichtung gemeint ist	

Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
Auswahl eines Standortes innerhalb eines Radius von 15 km rund um eine Forschungs- und Ausbildungseinrichtung (zB Schwerpunkt Logistik, Betriebswirtschaft, IT...) <u>Änderung durch Evaluierung:</u> Änderung der durchschnittlichen Wegelänge von 14 km auf 15 km zum besseren Verständnis	(Max Herry, Irene Steinacher, Rupert Tomschy 2008)

GZ_2.5 - Nähe zu relevanten Einrichtungen des täglichen Bedarfs (Supermarkt, Tankstellenshop, Hofladen, etc.) für MitarbeiterInnen	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	(DGNB GmbH 2018)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u> Bewertungskriterium präzisiert für besseres Verständnis	

Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
Auswahl eines Standortes in einer fußläufig zumutbaren Distanz von 500m zu Einrichtungen des täglichen Bedarfs <u>Änderung durch Evaluierung:</u> Änderung der durchschnittlichen Wegelänge von 14 km auf 15 km zum besseren Verständnis	Abgeleitet aus eigener Berechnung (3,6km/h durchschnittl. Schrittgeschw. => 5 Minuten pro Strecke (Arbeitsplatz -> Nahversorger) => 30 Minuten Mittagspause)

GZ_3 – Nachhaltiges Wirtschaftswachstum in der Region fördern

Änderung durch Evaluierung: Löschen von zwei Bewertungskriterien "Infrastrukturausbau" und "Wirtschaftswachstum und Entkoppelung", da diese bei den Umweltzielen auch vorkommen und dort besser reinpassen

GZ_3.1 - Geplante Nutzung mit den Zielen des regionalen Wirtschaftswachstums abstimmen	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	(Bednar 2011; United Nations 2015)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u> Bewertungskriterium präzisiert für besseres Verständnis	

Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
Abstimmung mit regionalen Expertinnen und Experten (zB zuständiges Regionalmanagement, Wirtschaftsansiedlungsagentur)	
<u>Änderung durch Evaluierung:</u>	

GZ_3.2 - Bereits vorhandene Infrastruktur nutzen um Kosten für Allgemeinheit zu vermeiden	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	(Bednar 2011)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u> Unterziel hinzugefügt und aus Zielklasse Umweltziele wegen Redundanzen entfernt	

Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
Logistikstandort auswählen wo die benötigte Infrastruktur (Straße, Kanal, Strom, Internet, etc.) bereits vorhanden ist (z.B. Wirtschaftspark)	Informationen zu mobilen Betriebsgrundstücken findet man auf diversen Services der Wirtschaftsansiedlungsagenturen: http://www.standortooe.at/index.aspx?rubriknr=8444 https://standortkompass.at/site/inhalte/standortsuche.html https://www.standortservice.at/home
<u>Änderung durch Evaluierung:</u>	
Auswahl eines Standortes in einem Wirtschaftspark	
<u>Änderung durch Evaluierung:</u>	

UZ_1 – Flächenschonende Bodennutzung fördern

Änderung durch Evaluierung: Bewertungskriterium über „Kosten für Allgemeinheit“ bei den Umweltzielen herausgenommen und in GZ_3 reingegeben.

UZ_1.1 - Flächenschonende Bodennutzung fördern	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	(Bednar 2011; United Nations 2015, 2015; DGNB GmbH 2018; Deckert 2016)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u> Unterziel hinzugefügt und aus Zielklasse Umweltziele wegen Redundanzen entfernt	

Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
Nachnutzung von bereits bestehenden Strukturen (Wirtschaftsbrachen/Brown Fields) unter möglichst geringem Aufwand <u>Änderung durch Evaluierung:</u>	Informationen zu mobilen Betriebsgrundstücken findet man auf diversen Services der Wirtschaftsansiedlungsagenturen: http://www.standortooe.at/index.aspx?rubriknr=8444 https://standortkompass.at/site/inhalte/standortsuche.html https://www.standortservice.at/home
Logistikstandort auswählen wo die benötigte Infrastruktur (Straße, Kanal, Strom, Internet, etc.) bereits vorhanden ist (z.B. Wirtschaftspark) <u>Änderung durch Evaluierung:</u>	Informationen zu mobilen Betriebsgrundstücken findet man auf diversen Services der Wirtschaftsansiedlungsagenturen: http://www.standortooe.at/index.aspx?rubriknr=8444 https://standortkompass.at/site/inhalte/standortsuche.html https://www.standortservice.at/home
Auswahl eines Standortes mit möglichst flexiblen Nutzungsmöglichkeiten (flexible Bauvorschriften die z.B. Multilevel Logistikgebäude ermöglichen) <u>Änderung durch Evaluierung:</u>	
Auswahl eines Standortes in einem Wirtschaftspark <u>Änderung durch Evaluierung:</u>	

UZ_2 – Umweltschonende Energiesysteme anstreben

UZ_2.1 - Nutzung der Flächen zur Energieerzeugung	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	(Bednar 2011; United Nations 2015, 2015; DGNB GmbH 2018)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u> Unterziel wurde für besseres Verständnis umbenannt	

Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
Auswahl eines Standortes mit möglichst hoher Solarstrahlung	Solarstrahlung kann z.B. über den DORIS Atlas abgefragt werden https://www.doris.at/verwer/(S(ud1iuajwvdf3qmiwmjkd3ug))/init.aspx?ks=alk&karte=sonne
<u>Änderung durch Evaluierung:</u>	

UZ_3 – Ökosysteme schützen

UZ_3.1 - Schutz von Ökosystemen und Erhalt von Biodiversität	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	(Bednar 2011; United Nations 2015, 2015; DGNB GmbH 2018; Deckert 2016; Congjun Rao et al. 2015)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u> Unterziel hinzugefügt und aus Zielklasse Umweltziele wegen Redundanzen entfernt	

Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
Auswahl eines Standortes außerhalb von österreichischen Schutzgebieten	Karte Ö-Schutzgebiete: https://www.oerok-atlas.at/oerok/files/summaries/64.pdf Unter Schutzgebiete in Ö fallen: Nationalparks, Naturschutzgebiete, Natura 2000-Gebiete, Landschaftsschutzgebiete, Landschafts- und Naturschutzgebiet, Naturpark, geschützte Landschaftsteile, Biosphärenpark, sonstige Schutzgebiete
<u>Änderung durch Evaluierung:</u>	
Auswahl eines Standortes unter Rücksichtnahme auf die Funktion und Wertigkeit des Bodens	Bodenfunktionskarten Land OÖ https://www.doris.at/themen/umwelt/boden.aspx Land OÖ kann hier als Vorreiter in ganz Österreich gesehen werden Böden mit wertvoller Funktion: a) Böden mit besonders hoher Fruchtbarkeit für Landwirtschaft b) Böden mit hoher Wasserspeicherfunktion zum Hochwasserschutz c) Böden für seltene Pflanzengesellschaften Digitale Bodenkarte für Österreich (=> für landwirtschaftlich nutzbare Böden) https://bodenkarte.at/#/center/14.1152,48.0029/zoom/13.7/l/wa,false,62,kb Darin finden sich Informationen zur Wertigkeit der Ackerland und Grünland (Geringwertig - Hochwertig)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u>	
Auswahl eines Standortes in einem Wirtschaftspark	
<u>Änderung durch Evaluierung:</u>	

Nachnutzung von bereits bestehenden Strukturen (Wirtschaftsbereichen/Brown Fields) unter möglichst geringem Aufwand	
<u>Änderung durch Evaluierung:</u>	

UZ_4 – Umweltfreundliche Mobilitätsformen fördern

UZ_4.1 - Zugang zu umweltfreundlichen Verkehrsmitteln im Personenverkehr sicherstellen	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	(Bednar 2011; DGNB GmbH 2018; Deckert 2016)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u> Bewertungskriterium präzisiert für besseres Verständnis	

Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
Auswahl eines Standortes mit einer Anbindung an eine möglichst hochwertige Haltestelle des Öffentlichen Verkehrs (Haltestellenkategorie nach ÖREK 2015 Klasse E iv - VI, hohe Bedienqualität)	(Helmut Hiess 2015; Allianz pro Schiene e.V.)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u>	
Auswahl eines Standortes mit einer Anbindung an ein existierendes Mikro ÖV System unter folgenden Kriterien: Fußläufige Entfernung 601 - 900 m (realer Weg, keine Luftlinie)	Haltestellen innerhalb von Distanzklassen 901 - 1.200 m werden hier nicht berücksichtigt da die Nutzungswahrscheinlichkeit mit der Distanz exponentiell abnimmt und bei ca. 750 m Entfernung gegen Null geht. Es werden somit nur die Distanzklassen 601 m - 900 m und weniger berücksichtigt. (Walther 1973; Bednar 2011)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u>	
Auswahl eines Standortes mit Anbindung an einen Radweg zur Förderung der aktiven Mobilität beim Pendeln	
<u>Änderung durch Evaluierung:</u>	

UZ_4.2 - Zugang zu umweltfreundlichen Verkehrsmitteln im Güterverkehr sicherstellen	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	(Bednar 2011; United Nations 2015, 2015; DGNB GmbH 2018; Deckert 2016; Hilmola und Lorentz 2013; Anjali Awasthi et al. 2011; Marković et al. 2013)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u> Bewertungskriterium präzisiert für besseres Verständnis	

Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
Auswahl eines Standortes in der Nähe eines Bi- oder Trimodalen Terminals bevorzugt im Transeuropäischen TEN-Tec Netz	TEN Netze sind die wichtigsten Verkehrs- und Infrastrukturnetze innerhalb Europas, die für einen Ausbau des europäischen Binnenmarktes wichtig sind. Entlang dieser Netze ist vorallem auch die Verkehrsinfrastruktur sehr gut ausgebaut und es erfolgen noch weitere Ausbauten auf Teilstrecken. TEN-Tec Rail-Road Terminals https://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/map/maps.html Binnenschiff ist umweltfreundlicher als Bahn und LKW, da es sehr hohe Transportkapazitäten je Fahrt hat (Gregori und Wimmer 2011).
<u>Änderung durch Evaluierung:</u> Auswahl eines Standortes nahe eines Ballungszentrums zur Förderung des Einsatzes von E-Transportern und/oder E-Lastenräder im Last-Mile Verkehr (City Logistik)	(Gregori und Wimmer 2011) E-Lastenfahräder: https://rytle.de/citylogistik-feldversuch-zur-letzten-meile-geht-weiter/

UZ_4.3 - Förderung von E-Mobilität und Mitfahrbörsen	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	(Deckert 2016; Bednar 2011; United Nations 2015)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u> Bewertungskriterium präzisiert für besseres Verständnis	

Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
Auswahl eines Standortes nahe eines Ballungszentrums zur Förderung des Einsatzes von E-Transportern und/oder E-Lastenrädern im Last-Mile Verkehr (City Logistik)	(Gregori und Wimmer 2011) E-Lastenfahräder: https://rytle.de/citylogistik-feldversuch-zur-letzten-meile-geht-weiter/
<u>Änderung durch Evaluierung:</u> Auswahl eines Standortes in einem Wirtschaftspark oder im Umfeld zu mehreren großen Unternehmen (Potenzial für Mitfahrbörsen aufgrund von höherer Mitarbeiterdichte (Stichwort "eco-industrial park"))	(Pellenbarg 2002; Ernest A. Lowe 2001)

<u>Änderung durch Evaluierung:</u>	
------------------------------------	--

UZ_5 – Verringerung von negativen lokalen Umweltwirkungen

UZ_5.1 - Emissionen und Immissionen auf Anwohner verringern	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	(DGNB GmbH 2018; Deckert 2016; Congjun Rao et al. 2015)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u>	

Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
Auswahl eines Standortes, der die Realisierung einer an-rainerabgewandten Ausrichtung des Logistikgebäudes zulässt => Immissionsabstrahlung des Gebäudes ist an-rainerabgewandt <u>Änderung durch Evaluierung:</u>	(Wirtschaftskammer Niederösterreich 2020)
Standort in unmittelbarer Nähe zur Autobahn und/ oder hochrangigen Bahntrasse (zB Westbahn) auswählen <u>Änderung durch Evaluierung:</u>	Telefoninterview: Ing. Thomas Baumgartner, 05.02.2020 www.tas.at, Experten für die Erstellung von umweltgutachten (Lärm, Luft, Licht) (Österreichischer Arbeitsring für Lärmbe-kämpfung 2008)
Standort so auswählen, dass die Zu- und Abfahrtswege nicht unmittelbar an bebauten Wohngebieten vorbeiführen oder durch Ortskerne führen (Immissionsbelastung für Anrainer) <u>Änderung durch Evaluierung:</u>	
Auswahl eines Standortes in einem Wirtschaftspark <u>Änderung durch Evaluierung:</u>	

UZ_5.2 - Gefahr von lokalen Überschwemmungen durch großflächige Bodenversiegelung verringern	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	(Bednar 2011; Dogan Ozgen und Bahadir Gulsun 2014)

Änderung durch Evaluierung: Bewertungskriterium präzisiert für besseres Verständnis

Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
<p>Vorrangflächen von hochwassergefährdeten Zonen im Flächenwidmungsplan berücksichtigen (vorallem Flächen für 30 jähriges Hochwasser HQ 30 und 100 Jähriges Hochwasser HQ 100)</p> <p><u>Änderung durch Evaluierung:</u></p>	<p>rote-, gelbe-, blaue-, braune und violette Zonen laut Gefahrenzonenplan oder Flwp.</p> <p>https://www.bmnt.gv.at/forst/oesterreich-</p> <p>https://maps.wisa.bmnt.gv.at/hochwasserwald/raumplanung/gefahrenzonenplan/Gefahrenzonenplan.html</p>
<p>Auswahl eines Standortes in einem Wirtschaftspark</p> <p><u>Änderung durch Evaluierung:</u></p>	
<p>Nachnutzung von bereits bestehenden Strukturen (Wirtschaftsbrachen/Brown Fields) unter möglichst geringem Aufwand</p> <p><u>Änderung durch Evaluierung:</u></p>	

BZ_1 – Hohe Standorterreichbarkeit

BZ_1.1 - Erreichbarkeit für Güter durch möglichst hochwertige Transportanbindung erhöhen	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	(DGNB GmbH 2018; Anjali Awasthi et al. 2011; Hilmola und Lorentz 2013; Marković et al. 2013)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u> Bewertungskriterium präzisiert für besseres Verständnis	

Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
<p>Auswahl eines Standortes in der Nähe eines Bi- oder Trimodalen Terminals bevorzugt im Transeuropäischen TEN-Tec Netz</p> <p><u>Änderung durch Evaluierung:</u></p>	<p>TEN Netze sind die wichtigsten Verkehrs- und Infrastrukturnetze innerhalb Europas, die für einen Ausbau des europäischen Binnenmarktes wichtig sind. Entlang dieser Netze ist vor allem auch die Verkehrsinfrastruktur sehr gut ausgebaut und es erfolgen noch weitere Ausbauten auf Teilstrecken.</p> <p>TEN-Tec Rail-Road Terminals https://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/map/maps.html</p> <p>Binnenschiff ist umweltfreundlicher als Bahn und LKW, da es sehr hohe Transportkapazitäten je Fahrt hat (Gregori und Wimmer 2011).</p> <p>Das Konzept Quattromodalität spielt aktuell eine geringfügige Rolle, da die Flughäfen meist nicht in die Logistikkette der trimodalen Häfen integriert sind (Hauger et al. 2016)</p>
<p>Auswahl eines Standortes in der Nähe einer Autobahnanschlussstelle entlang des "TEN-Tec Kern Korridor Straßennetzes"</p> <p><u>Änderung durch Evaluierung:</u></p>	<p>Infos zu den TEN-Tec Kern Korridor Straßennetzen unter: https://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/map/maps.html</p> <p>TEN Netze sind die wichtigsten Verkehrs- und Infrastrukturnetze innerhalb Europas, die einen Ausbau des europäischen Binnenmarktes wichtig sind. Entlang dieser Netze ist vor allem auch die Verkehrsinfrastruktur sehr gut ausgebaut und es erfolgen noch weitere Ausbauten auf Teilstrecken.</p>

BZ_1.2 - Zugang zu technischer Infrastruktur	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	(Bian Ka 2011; Demirel et al. 2010; Dogan Ozgen und Bahadir Gulsun 2014; Li et al. 2011; Marković et al. 2013)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u>	

Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
<p>Logistikstandort auswählen wo die benötigte Infrastruktur (Breitband) bereits vorhanden ist (z.B. Wirtschaftspark)</p> <p><u>Änderung durch Evaluierung:</u></p>	<p>Der Breitbandatlas des BMVIT gibt Auskunft über die Versorgungsqualität auf Basis eines 100x100 m Rasters in ganz Österreich. Die einzelnen Rasterzellen enthalten Adressinfos, der Breitbandkategorie in Mbit/S und über den/die verfügbaren Netzbetreiber(n) https://www.breitbandatlas.info/</p> <p>Für detaillierte Auskunft wird seitens BMVIT die Kontaktaufnahme mit dem jeweilig zuständigen Netzbetreiber empfohlen https://www.rtr.at/de/tk/ListeAGGTK</p>
<p>Standort mit ausreichender Energiekapazität wählen</p> <p><u>Änderung durch Evaluierung:</u></p>	<p>Leitfaden zum Netzanschluss unter: https://www.e-control.at/documents/1785851/1811582/e-control-leitfaden-netzanschluss-2016.pdf</p>
<p>Standort dort wählen, wo sich bereits im Nahbereich eine öffentliche Wasserleitung und eine öffentliche Kanalisationsanlage befinden, an der das Logistikunternehmen anschließen kann. Dadurch können die Anschlusskosten an das öffentliche Netz möglichst gering gehalten werden.</p> <p><u>Änderung durch Evaluierung</u></p>	<p>Mail vom 09.12.2019; Dipl.-Ing. Werner Mühleder Amt der Oö. Landesregierung Direktion Umwelt- und Wasserwirtschaft Abteilung Wasserwirtschaft Trinkwasser und Abwasser</p>

BZ_1.3 - Nähe zu Markt bzw. Kunden sicherstellen	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	(Deckert 2016; Anjali Awasthi et al. 2011; Chen-Tung Chen 2001; Hilmola und Lorentz 2013; Nahry et al. 2016)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u>	

Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
Auswahl eines Standortes nahe eines Ballungszentrums (Marktnähe, Kundennähe) um die Transportstrecke und die damit verbundenen Transportkosten als wichtigen Teil der Logistikkosten möglichst gering zu halten.	Die Markt bzw. Kundennähe ist vor allem für Logistikimmobilien (z.B. Distributionsimmobilien) mit der Funktion für regionale Versorgung (z.B. Ballungsraumversorgung) wichtig. Der übliche Radius beträgt max. 40km (Kille und Nehm 2017)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u>	

BZ_1.5 - Hohe Erreichbarkeit zu qualifizierten Arbeitskräften	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	(DGNB GmbH 2018; Chen-Tung Chen 2001; Congjun Rao et al. 2015; Ping-Yu Chang und Hsin-Yi Lin 2015)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u>	

Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
Standort auswählen mit geeignetem Bildungsniveau der Wohnbevölkerung und geeigneter Arbeitslosenquote (je höher desto mehr potenzielle Arbeitskräfte stehen zur Verfügung)	Telefoninterview: (16.12.2019) Leiter für Unternehmensservices der Regionalstelle in Amstetten Ein eigenes Service für Standortsuchende und die regionale Überprüfung auf potenzielle Arbeitskräfte gibt es nicht es können jedoch indirekt wertvolle Informationen für standortsuchende Unternehmen. - Arbeitslosenquote je Region (je höher desto mehr potenzielle Arbeitskräfte stehen zur Verfügung) => http://www.arbeitsmarktprofil.at/2018/PDF/karten_2018.pdf - Bildung der Bevölkerung je Region => http://www.arbeitsmarktprofil.at/2018/415/teil_08.html - Bildungseinrichtung in einer Region => http://www.arbeitsmarktprofil.at/2018/415/teil_08.html
<u>Änderung durch Evaluierung:</u>	

<p>Auswahl eines Standortes innerhalb eines Radius von 15 km rund um eine Forschungs- und Ausbildungseinrichtung (zB Schwerpunkt Logistik, Betriebswirtschaft, IT...)</p> <p><u>Änderung durch Evaluierung</u>: Einzugsradius zum besseren Verständnis auf 15 km abgeändert</p>	<p>(Leßmann 2005; Nijhawan und Dubas 2007; Eike Emrich, Wolfgang Meyer, Luitpold Rampeltshammer 2013)</p>
<p>Auswahl eines Standortes mit einer Anbindung an ein existierendes Mikro ÖV System unter folgenden Kriterien: Fußläufige Entfernung 601 - 900 m (realer Weg, keine Luftlinie)</p> <p><u>Änderung durch Evaluierung</u></p>	<p>Haltestellen innerhalb von Distanzklassen 901 - 1.200 m werden hier nicht berücksichtigt da die Nutzungswahrscheinlichkeit mit der Distanz exponentiell abnimmt und bei ca. 750 m Entfernung gegen Null geht. Es werden somit nur die Distanzklassen 601 m - 900 m und weniger berücksichtigt. (Walther 1973; Bednar 2011)</p>

BZ_2 – Ansiedlung in innovativer Region

BZ_2.1 - Ansiedlung in innovativer Region	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	(Bednar 2011)
<u>Änderung durch Evaluierung</u> : Unterziel wurde umbenannt	

Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
<p>Auswahl eines Standortes mit guten Förderstrukturen für F&E Aktivitäten</p>	<p>Relevante Inhalte von Förderprogrammen für Logistikunternehmen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Automatisiertes Fahren im Bereich Güterverkehr - Nachhaltige Gütermobilität (z.B.: E-Mobilität) - Industrie 4.0 - Digitalisierung / Physical Internet / KI - Grüne Logistik / City Logistik <p>Z.B. Innovatives OÖ 2020</p> <p>Beratungsstellen für F&E</p>

<u>Änderung durch Evaluierung:</u>	zum Beispiel das Technologie und Innovationsmanagement der WKOÖ (TIM) https://www.tim.at/
Auswahl eines Standortes in innerhalb eines Radius von 15 km rund um eine Forschungs- und Ausbildungseinrichtung mit Schwerpunkt Logistik <u>Änderung durch Evaluierung:</u> Einzugsradius zum besseren Verständnis auf 15 km abgeändert	(Leßmann 2005; Nijhawan und Dubas 2007; Eike Emrich, Wolfgang Meyer, Luitpold Rampeltshammer 2013)
Anzahl disruptiver Start-Ups als Indikator für innovative Region <u>Änderung durch Evaluierung</u>	

BZ_3 - Geringe Standortverbundene Kosten

BZ_3.1 - Geringe Investitionskosten	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	(Chen-Tung Chen 2001; Congjun Rao et al. 2015; Kou-Huang Chen et al. 2014; Kou-Huang Chen et al. 2014; Marković et al. 2013; Ping-Yu Chang und Hsin-Yi Lin 2015; Regmi und Hanaoka 2013)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u> Unterziel wurde umbenannt	

Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
Auswahl eines Standortes mit möglichst flexiblen Nutzungsmöglichkeiten (flexible Baulandwidmung vorhanden, flexible Bebauungsvorschriften vorhanden, 24/7 Betriebszeiten) <u>Änderung durch Evaluierung:</u>	Experteninterview (05.02.2020): Hr. Christian Hinz, Projektas Immobilienentwicklung, Linz
Logistikstandort auswählen wo die benötigte Infrastruktur (Straße, Kanal, Strom, Internet, etc.) bereits vorhanden ist (z.B. Wirtschaftspark) <u>Änderung durch Evaluierung:</u>	Telefoninterview (09.01.2020): Mag. Claudia Humer Amt der OÖ. Landesregierung Direktion Inneres und Kommunales Informationen zu mobilen Betriebsgrundstücken findet man auf diversen Services der Wirtschaftsansiedlungsagenturen:

	http://www.standortooe.at/index.aspx?rubriknr=8444 https://standortkompass.at/site/inhalte/standortsuche.html https://www.standortservice.at/home
<p>Nachnutzung von bereits bestehenden Strukturen (Wirtschaftsbrachen/Brown Fields) unter möglichst geringem Aufwand</p> <p><u>Änderung durch Evaluierung</u></p>	<p>Informationen zu mobilen Betriebsgrundstücken findet man auf diversen Services der Wirtschaftsansiedelungsagenturen:</p> <p>http://www.standortooe.at/index.aspx?rubriknr=8444 https://standortkompass.at/site/inhalte/standortsuche.html https://www.standortservice.at/home</p>
<p>Logistikstandort auswählen, wo keine Altlastensanierung von Grund und Boden erforderlich ist</p> <p><u>Änderung durch Evaluierung</u></p>	<p>Detaillierte Information zu Altlasten und Informationen auf Grundstücksebene finden sich im Altlastenportal des Umweltministeriums:</p> <p>https://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/altlasten/</p>

BZ_3.3 - Logistikstandort mit geringen Steuersätzen	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	Lit. Review
<p><u>Änderung durch Evaluierung:</u> Löschen des Unterziels "Geringe Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus" da sich diese lediglich auf Heizkosten bezogen haben (südseitige Ausrichtung des Gebäudes) => Gebäude gehören im Sommer aber auch gekühlt (Kosten für Klimatisierung) => so gesehen gleicht sich das aus</p>	

Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
<p>Geringe Grundsteuer</p> <p><u>Änderung durch Evaluierung:</u></p>	

BZ_4 – Flexibilität und strategische Entwicklung

BZ_4.1 - Wertesteigerung und Flexibilität des Grundstücks	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	(ÖGNI - DGNB 2018; Hilmola und Lorentz 2013; Lit. Reserach)

Änderung durch Evaluierung:

Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
<p>Auswahl eines Standortes in der Nähe einer Autobahnanschlussstelle (vorzugsweise TEN-Tec Kern Korridor Straßennetzes) siehe BZ_1.1</p> <p><u>Änderung durch Evaluierung:</u></p>	<p>Infos zu den TEN-Tec Kern Korridor Straßennetzen unter: https://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/map/maps.html</p> <p>TEN Netze sind die wichtigsten Verkehrs- und Infrastrukturnetze innerhalb Europas, die für einen Ausbau des europäischen Binnenmarktes wichtig sind. Entlang dieser Netze ist vorallem auch die Vekehrsinfrastruktur sehr gut ausgebaut und es erfolgen noch weitere Ausbauten auf Teilstrecken.</p>
<p>Auswahl eine Standortes mit hoher Flächenachfrage (Angebot / Nachfrage nach Betriebsflächen)</p> <p><u>Änderung durch Evaluierung:</u></p>	<p>Flächennachfrage ist oftmals Insiderwissen bzw. kann bei Nachfragen auf den Gemeinden ein Gefühl dafür erlangt werden</p> <p>Experteninterview (05.02.2020): Hr. Christian Hinz, Projekta Immobilienentwicklung, Linz</p>
<p>Auswahl eine Standortes mit möglichst flexiblen Nutzungsmöglichkeiten (Widmung, Bebauungsplan, 24/7 Betriebszeiten)</p> <p><u>Änderung durch Evaluierung</u></p>	<p>Betriebszeiten werden durch die zuständige Behörde (Bezirkshauptmannschaft) festgesetzt.</p> <p>Die zuständige Gewerbeordnung von 1994, §74 geregelt.</p> <p>Experteninterview (05.02.2020): Hr. Christian Hinz, Projekta Immobilienentwicklung, Linz</p>
<p>Auswahl eines Standortes in der Nähe eines Ballungszentrums, aufgrund der höheren regionalen Wirtschaftskraft</p>	<p>(Kurzrock 2016; Rottke 2017, S. 731)</p> <p>Bruttoregionalprodukt in Österreich (auf Ebene NUTS 2 und NUTS 3) http://www.statistik.gv.at/web_de/statistiken/wirtschaft/volkswirtschaftliche_gesamtrechnungen/regionale_gesamtrechnungen/index.html</p> <p>Ballungszentren zeichnen sich in der Regel durch eine erhöhte Wirtschaftskraft aus, was günstige Voraussetzungen für Logistikansiedlung ist.</p>

<u>Änderung durch Evaluierung</u>	Experteninterview (05.02.2020): Hr. Christian Hinz, Projekttas Immobilienentwicklung, Linz
Standorte auswählen, die außerhalb von hochwassergefährdeten Zonen liegen und hier vor allem Flächen für 30 jähriges und 100 jähriges Hochwasser (HQ 30 und HQ 100) (Risikopotenzial) <u>Änderung durch Evaluierung:</u>	Hochwassergefährdungszonen: https://maps.wisa.bmnt.gv.at/hochwasser
Flexibel nutzbarer Grundriss des Grundstücks (z.B. rechteckige Form) <u>Änderung durch Evaluierung:</u>	Rechteckige Grundstücke werden am meisten nachgefragt Experteninterview (05.02.2020): Hr. Christian Hinz, Projekttas Immobilienentwicklung, Linz
Logistikstandort auswählen der eine gut sichtbare und frequentierte Lage hat (z.B. entlang hochrangiger Verkehrsinfrastruktur) <u>Änderung durch Evaluierung</u>	(Rottke 2017, S. 647)

BZ_4.2 - Erweiterungsmöglichkeiten am Grundstück vorhanden	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	Lit. Review
<u>Änderung durch Evaluierung:</u>	

Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
Logistikstandort auswählen, der Erweiterungsmöglichkeiten am Grundstück bietet	
<u>Änderung durch Evaluierung:</u>	
Auswahl eines Standortes mit möglichst flexiblen Nutzungsmöglichkeiten (keine Baulandgrenzen und Nutzungseinschränkungen)	<p>Bauweise: möglichst offen Baufluchtlinien: möglichst großzügig im Verhältnis zum gesamten Grundstück Gebäudehöhe: möglichst hohe Höchstgrenze, keine Vorgabe von Mindesthöhen etc. Bauliche Nutzung: möglichst keine bzw. großzügige Vorgaben (keine GFZ, BMZ, etc.)</p> <p>Infos zu Widmung über DORIS Sonstige Infos erhält man meist in den Gemeinden selbst</p>
<u>Änderung durch Evaluierung:</u>	

BZ_5 - Geringes Gefahren und Risikopotenzial

BZ_5.1 - Vorrangflächen zum Schutz vor Naturereignissen freihalten	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	(Bednar 2011; Dogan Ozgen und Bahadir Gulsun 2014)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u>	

Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
Standorte auswählen, die außerhalb von Hochwasser-gefährdeten Zonen liegen und hier vor allem HQ 30 und HQ 100 und sonst. Gefahrenzonen	Gefahrenzonen: rote-, gelbe-, blaue-, braune und violette Zonen laut Gefahrenzonenplan oder Flächenwidmungsplan https://www.bmnt.gv.at/forst/oesterreich-https://maps.wisa.bmnt.gv.at/hochwasserwald/raumplanung/gefahrenzonenplan/Gefahrenzonenplan.html
<u>Änderung durch Evaluierung:</u>	

BZ_5.2 - Sicherer Logistikstandort	
Literaturquellen für Bewertungskriterium:	(Anjali Awasthi et al. 2011; Congjun Rao et al. 2015; Dogan Ozgen und Bahadir Gulsun 2014; Jacek Żak und Szymon Węgliński 2014)
<u>Änderung durch Evaluierung:</u>	

Beispiele für das Bewertungskriterium	Quelle
Standort mit geringer Zahl bei Einbruchstatistik auswählen (grenznahe Standorte Richtung Osten vs. Zentralraum OÖ)	Regionale Daten zur Einbruchstatistik über BKM (Bundeskriminalamt) erhältlich
<u>Änderung durch Evaluierung:</u> Bewertungskriterium für besseres Verständnis präzisiert	

Anhang B – Standortinformationen zu den drei bewerteten Standorten

Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern [GZ_1]		Standortalternativen		
Unterziel	Beispiele für Unterziel / Was ist damit gemeint?	Hörsching	Kronstorf	Leonding
Psychische Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern [GZ_1.1]	<p>Auswahl eines Standortes mit unmittelbarem Zugang zu attraktiven Grün-/Naherholungsflächen für die Pausengestaltung</p> <p>Auswahl eines Standortes, wo der Grundstücksgrundriss eine südliche Ausrichtung der/des Bürogebäudes zulässt (freundlicher, heller Arbeitsplatz)</p>	<p>Angrenzende Waldfläche im Osten (Nutzungsmöglichkeit aber fraglich, Zugang, Durchwegung); angrenzende Feldwege für Spaziergang; Freiflächen im Umfeld aktuell landwirtschaftlich genutzt sonst keine nennenswerten Naherholungsflächen;</p> <p>Südlich orientierte Ausrichtung der Bürogebäude vermutlich möglich. Keine hohen Gebäude in unmittelbarer Umgebung die Einfluss auf Lichteinfall haben</p>	<p>Möglichkeiten über Feldwege im Umkreis des Standorts (Zugang zu diesen noch unklar) . Barriere Richtung Westen durch LB309 (viel Schwerverkehr);</p> <p>Südlich orientierte Ausrichtung der Bürogebäude vermutlich möglich. Keine hohen Gebäude in unmittelbarer Umgebung die Einfluss auf Lichteinfall haben</p>	<p>Waldfläche östlich vom Standort => Erreichbarkeit jedoch eingeschränkt da 400m entfernt und nur über teilweise 4 spurige Landesbundesstraße (LB139) zu erreichen. Freiflächen im Umfeld aktuell landwirtschaftlich genutzt; Ansonsten keine nennenswerten Naherholungsflächen</p> <p>Südlich orientierte Ausrichtung der Bürogebäude vermutlich möglich. Keine hohen Gebäude in unmittelbarer Umgebung die Einfluss auf Lichteinfall haben</p>
Physische Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern [GZ_1.2]	<p>Auswahl eines Standortes mit Anbindung an einen Radweg zur Förderung der aktiven Mobilität beim Pendeln</p>	<p>Eferdinger Landweg führt 100m am Standort vorbei; Zentrum von Traun in ca. 3 - 3,5 km erreichbar</p>	<p>Ennstalradweg geht durch Kronstorf und liegt ca. 300 m weit entfernt vom Standort (Zubringerstraße zum Radweg für Radfahrer geeignet); Steyr in 10-12 km vom Standort erreichbar;</p>	<p>Eferdinger Landweg in ca. 500m Entfernung zum Standort; direkte Anbindung über B139 jedoch ungeeignet da stark befahrene Straße; alternative Anbindung über umliegendes Straßennetz möglich aber vermutlich umständlich</p>

	Auswahl eines Standortes innerhalb einer Fahrzeit von 15 Minuten von Sport und Freizeitanlagen für Aktivitäten nach Arbeitsende	Im Umkreis (Leonding Pasching) gibt es mehrere Fitnessstudios (5-10 Minuten Fahrzeit); mehrere Tennishallen (5-10 Minuten); 2 Kletterhallen im Umkreis (15 Minuten)	In Steyr (südliche Richtung) gibt es mehrere Fitnessstudios (ca. 15-20 Minuten Fahrzeit), Richtung Norden gibt es in St. Florian ein Fitnessstudio (15 Minuten); Mehrere Tennisplätze und Hallen im Umkreis (5 -20 Minuten); Kletterhalle in Steyr (15 Minuten)	Im Umkreis (Leonding Pasching) gibt es mehrere Fitnessstudios (5 Minuten Fahrzeit); mehrere Tennishallen (5 Minuten); 2 Kletterhallen im Umkreis (10 - 15 Minuten)
Nähe zu notmedizinischen Versorgungsstellen sicherstellen [GZ_1.3]	Standort wählen der die Hilfsfrist von 15 Minuten hin zu einer Rettungsstation und/oder Krankenhaus mit notfallmedizinischer Einrichtung sicherstellt	UKH Linz (17 Minuten Fahrzeit entfernt); KH Wels (22 Minuten Fahrzeit entfernt)	KH Steyr (14 Minuten Fahrzeit entfernt)	UKH Linz (14 Minuten Fahrzeit entfernt)
Verkehrssicherheit fördern durch möglichst hochwertige Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel [GZ_1.4]	Auswahl eines Standortes mit einer Anbindung an eine möglichst hochwertige Haltestelle des Öffentlichen Verkehrs (Haltestellenkategorie nach ÖREK 2015 Klasse E IV - VI, hohe Bedienqualität)	Standort keiner empfohlenen Haltestellenkategorie laut ÖREK 2015 (E IV - VI) zuordenbar => Bahnhof zu weit weg (empfohlen 900m), Bushaltestelle zu geringe Umlaufzeit (empfohlen max. 40 Minuten) <u>Ist Situation:</u> Bahnhof Hörsching, Verbindung Linz Hbf. und Wels Hbf. (Entfernung 1,7 km, Umlauftakt 60 Minuten, Betriebszeiten: 05:02 - 23:12 Uhr) Regionalbuslinie 601 (Entfernung 600 m, Umlauftakt: 60 Minuten; Betriebszeit: 05:30 - 20:30 Uhr)	Standort keiner empfohlenen Haltestellenkategorie laut ÖREK 2015 (E IV - VI) zuordenbar => kein Bahnhof in der Nähe, Bushaltestelle zu weit entfernt (empfohlen max. 900m) <u>Ist Situation:</u> Haltestelle Buslinie 401 Richtung Steyr und Enns (Entfernung 1,7 km, Umlauftakt: 25 Minuten; Betriebszeit: 05:00 - 23:00 Uhr)	Standort kann aufgrund der Entfernung zur nächsten Haltestelle der Kategorie E IV zugeordnet werden; <u>Ist Situation:</u> Straßenbahnhaltestelle Plus-City (Linie 2 und 3, Entfernung: ca 900m, Umlauftakt: 10 Minuten, Betriebszeit: 04:00 - 05:00 Uhr)

Tabelle 38: Standortinformationen zum Nachhaltigkeitsziel "Gesundheit der Mitarbeiter*innen fördern [GZ_1]"

Zugang zu zentralörtlichen Einrichtungen gewährleisten [GZ_2]		Standortalternativen		
Unterziel	Was kann zur Beantwortung der Frage beachtet werden	Hörsching	Kronstorf	Leonding
Positive Effekte auf relevante Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen im Standortumfeld erzeugen [GZ_2.1]	Auswahl eines Standortes innerhalb eines Radius von 15 km rund um eine Forschungs- und Ausbildungseinrichtung (zB Schwerpunkt Logistik, Betriebswirtschaft, IT...)	Im Umkreis von 15 km, Richtung Linz, befinden sich zahlreiche relevante Ausbildungseinrichtungen (HTL, KS), in Linz gibt es die JKU (wirtschaftliche Studienrichtungen, BWL, Wirtschaftsinformatik, etc.)	Im Umkreis von 15 km gibt es 2 relevante Ausbildungseinrichtungen (HTL Steyr mit IT Zweig und KS); In Steyr gibt es darüber hinaus die FH OÖ mit Logistikschwerpunkt	Im Umkreis von 15 km, Richtung Linz, befinden sich zahlreiche relevante Ausbildungseinrichtungen (HTL, KS), in Linz gibt es die JKU (wirtschaftliche Studienrichtungen, BWL, Wirtschaftsinformatik, etc.)
Räumliche Nähe zu relevanten Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen anstreben [GZ_2.2]	Auswahl eines Standortes innerhalb eines Radius von 15 km rund um eine Forschungs- und Ausbildungseinrichtung (zB Schwerpunkt Logistik, Betriebswirtschaft, IT...)	Im Umkreis von 15 km, Richtung Linz, befinden sich zahlreiche relevante Ausbildungseinrichtungen (HTL, KS), in Linz gibt es die JKU (wirtschaftliche Studienrichtungen, BWL, Wirtschaftsinformatik, etc.)	Im Umkreis von 15 km gibt es 2 relevante Ausbildungseinrichtungen (HTL Steyr mit IT Zweig und KS); In Steyr gibt es darüber hinaus die FH OÖ mit Logistikschwerpunkt	Im Umkreis von 15 km, Richtung Linz, befinden sich zahlreiche relevante Ausbildungseinrichtungen (HTL, KS), in Linz gibt es die JKU (wirtschaftliche Studienrichtungen, BWL, Wirtschaftsinformatik, etc.)
Nähe zu relevanten Sport und Freizeitanlagen und Gesundheits- und Wellnesszentren [GZ_2.3]	Auswahl eines Standortes innerhalb einer Fahrzeit von 15 Minuten von Sport und Freizeitanlagen für Aktivitäten nach Arbeitsende	Im Umkreis (Leonding, Pasching) gibt es mehrere Fitnessstudios (5-10 Minuten Fahrzeit); mehrere Tennishallen (5-10 Minuten); 2 Kletterhallen im Umkreis (15 Minuten)	In Steyr (südliche Richtung) gibt es mehrere Fitnessstudios (ca. 15-20 Minuten Fahrzeit), Richtung Norden gibt es in St. Florian ein Fitnessstudio (15 Minuten); mehrere Tennisplätze und Hallen im Umkreis (5 -20 Minuten); Kletterhalle in Steyr (15 Minuten)	Im Umkreis (Leonding Pasching) gibt es mehrere Fitnessstudios (5 Minuten Fahrzeit); mehrere Tennishallen (5 Minuten); 2 Kletterhallen im Umkreis (10 - 15 Minuten)
	Auswahl eines Standortes innerhalb einer Fahrzeit von 15 Minuten eines Gesundheits- und/oder Wellnesszentrums	Im Umkreis von 15 Fahrminuten Richtung Linz gibt es Möglichkeiten für Wellness und Massagen	Im Umkreis von 15 Fahrminuten Richtung Steyr gibt es Möglichkeiten für Wellness und Massagen	Im Umkreis von 15 Fahrminuten Richtung Linz gibt es Möglichkeiten für Wellness und Massagen
Räumliche Nähe zu relevanten kulturellen Einrichtungen (Kino, Theater, Museum, Konzerthaus...) [GZ_2.4]	Auswahl eines Standortes innerhalb einer Distanz von 15 km von einer oder mehreren Kultureinrichtungen (Kino, Theater, Konzerthaus...)	Im Umkreis von 15 km Richtung Linz befinden sich zahlreiche kulturelle Einrichtungen (Kino, Konzerthaus, Theater, etc.)	Im Umkreis von 15 km Richtung Steyr befinden sich Kino und Stadttheater; In Enns gibt es noch ein Veranstaltungszentrum zB für Musikveranstaltungen (Zuckerfabrik)	Im Umkreis von 15 km Richtung Linz befinden sich zahlreiche kulturelle Einrichtungen (Kino, Konzerthaus, Theater, etc.)

<p>Nähe zu relevanten Einrichtungen des täglichen Bedarfs (Supermarkt, Tankstellenshop, Hofladen, etc.) für MitarbeiterInnen [GZ_2.5]</p>	<p>Auswahl eines Standortes in einer fußläufig zumutbaren Distanz von 500m zu Einrichtungen des täglichen Bedarfs</p>	<p>Flughafen Linz in 700 Metern Entfernung (Möglichkeiten für Nahversorgung)</p>	<p>Kein Supermarkt innerhalb von 500 Metern (Billa in Kronstorf 3 km)</p>	<p>Billa und Interspar in 800 - 1000 Meter Entfernung (aktuell aber keine direkte Fußwegeverbindung dorthin => nur mit dem Auto vernünftig erreichbar)</p>
--	--	--	---	---

Tabelle 39: Standortinformationen zum Nachhaltigkeitsziel Zugang zu zentralörtlichen Einrichtungen gewährleisten [GZ_2]

Nachhaltiges Wirtschaftswachstum in der Region fördern [GZ_3]		Standortalternativen		
Unterziel	Was kann zur Beantwortung der Frage beachtet werden	Hörsching	Kronstorf	Leonding
Geplante Nutzung mit den Zielen des regionalen Wirtschaftswachstums abstimmen [GZ_3.1]	Abstimmung mit regionalen Expertinnen und Experten (zB zuständiges Regionalmanagement, Wirtschaftsansiedlungsagentur)	Es konnten keine Infos zu den Zielen des Wirtschaftswachstums erhoben werden; Aus Sicht der Raumordnung: Grundstück aktuell als Grünland gewidmet und auch genutzt, Entwicklungskonzept sieht für die Fläche kein Betriebsbauland vor => keine betriebliche Nutzung aktuell vorgesehen	Es konnten keine Infos zu den Zielen des Wirtschaftswachstums erhoben werden; Aus Sicht der Raumordnung: Grundstück als Betriebsbauland gewidmet => betriebliche Nutzung der Fläche möglich	Es konnten keine Infos zu den Zielen des Wirtschaftswachstums erhoben werden; Aus Sicht der Raumordnung: Grundstücke sind teilweise als Betriebsbauland gewidmet => betriebliche Nutzung der gewidmeten Flächen sinnvoll
Bereits vorhandene Infrastruktur nutzen um Kosten für Allgemeinheit zu vermeiden [GZ_3.2]	Logistikstandort auswählen wo die benötigte Infrastruktur (Straße, Kanal, Strom, Internet, etc.) bereits vorhanden ist (z.B. Wirtschaftspark)	<u>Straße</u> : Grundstück liegt südlich der Flughafenstraße => die Zufahrt könnte über einen bereits existierenden Weg erfolgen der jedoch noch ausgebaut werden müsste, da aktuell zu schmal; Länge des Ausbaus ca. 100m; <u>Strom</u> : Erdkabel verläuft direkt entlang des Grundstücks; <u>Telekommunikation</u> : aktuell kein Kabel im Nahbereich vorhanden => vermutlich aber beim Flughafen; <u>Kanal</u> : Möglichkeit zum Kanalanschluss im Nahbereich des Grundstücks; <u>Wasser</u> : keine Wasserleitung im Nahbereich	<u>Straße</u> : Grundstück durch Straße erschlossen (liegt direkt bei Auf- und Abfahrt zu B309) => keine separate Erschließungsstraße erforderlich; <u>Strom</u> : aktuell kein Kabel im Nahbereich; <u>Telekommunikation</u> : Kabel im Nahbereich zu Grundstück; <u>Kanal</u> : kein Kanal im Nahbereich; <u>Wasser</u> : keine Wasserleitung im Nahbereich	<u>Straße</u> : Grundstück durch Straße erschlossen (wird durch B139 durchquert) => keine separate Erschließungsstraße erforderlich; <u>Strom</u> : Erdkabel im Nahbereich vorhanden; <u>Telekommunikation</u> : Kabel vorhanden, verläuft direkt durch das Grundstück; <u>Kanal</u> : Kanal im Nahbereich zum Grundstück vorhanden; <u>Wasser</u> : keine Wasserleitung im Nahbereich

	<p>Auswahl eines Standortes in einem Wirtschaftspark</p>	<p>Grundstück liegt auf einer aktuell landwirtschaftlich genutzten Fläche, außerhalb eines Wirtschaftsparks. Umfeld wird durch Flughafenareal und betrieblich genutzten Flächen entlang der Bahntrasse im Nordwesten und hauptsächlich durch landwirtschaftliche Nutzflächen dominiert</p>	<p>Grundstück liegt auf einer aktuell landwirtschaftlich genutzten Fläche, nahe der B309, Das Umfeld ist unbebaut und stark landwirtschaftlich geprägt</p>	<p>Grundstück liegt aktuell auf landwirtschaftlich genutzten Grünfläche, die durch die Trasse der B139 getrennt sind. Das Umfeld hat den Charakter eines Wirtschaftsparks</p>
--	---	--	--	---

Tabelle 40: Standortinformationen zum Nachhaltigkeitsziel "Nachhaltiges Wirtschaftswachstum in der Region fördern [GZ_3]"

Flächenschonende Bodennutzung fördern [UZ_1]		Standortalternativen		
Unterziel	Was kann zur Beantwortung der Frage beachtet werden	Hörsching	Kronstorf	Leonding
Flächenschonende Bodennutzung fördern [UZ_1.1]	<p>Nachnutzung von bereits bestehenden Strukturen (Wirtschaftsbrachen/Brown Fields) unter möglichst geringem Aufwand</p>	<p>Grundstück wird aktuell landwirtschaftlich genutzt => Grünfläche => keine Vornutzung (Brache)</p> <p><u>Straße</u>: Grundstück liegt südlich der Flughafenstraße => die Zufahrt könnte über einen bereits existierenden Weg erfolgen der jedoch noch ausgebaut werden müsste, da aktuell zu schmal; Länge des Ausbaus ca. 100m; <u>Strom</u>: Erdkabel verläuft direkt entlang des Grundstücks; <u>Telekommunikation</u>: aktuell kein Kabel im Nahbereich vorhanden => vermutlich aber beim Flughafen; <u>Kanal</u>: Möglichkeit zum Kanalanschluss im Nahbereich des Grundstücks; <u>Wasser</u>: keine Wasserleitung im Nahbereich</p>	<p>Grundstück wird aktuell landwirtschaftlich genutzt => Grünfläche => keine Vornutzung (Brache)</p> <p><u>Straße</u>: Grundstück durch Straße erschlossen (liegt direkt bei Auf- und Abfahrt zu B309) => keine separate Erschließungsstraße erforderlich; <u>Strom</u>: aktuell kein Kabel im Nahbereich; <u>Telekommunikation</u>: Kabel im Nahbereich zu Grundstück; <u>Kanal</u>: kein Kanal im Nahbereich; <u>Wasser</u>: keine Wasserleitung im Nahbereich</p>	<p>Grundstück wird aktuell landwirtschaftlich genutzt => Grünfläche => keine Vornutzung (Brache)</p> <p><u>Straße</u>: Grundstück durch Straße erschlossen (wird durch B139 durchquert) => keine separate Erschließungsstraße erforderlich; <u>Strom</u>: Erdkabel im Nahbereich vorhanden; <u>Telekommunikation</u>: Kabel vorhanden, verläuft direkt durch das Grundstück; <u>Kanal</u>: Kanal im Nahbereich zum Grundstück vorhanden; <u>Wasser</u>: keine Wasserleitung im Nahbereich</p>
	<p>Logistikstandort auswählen wo die benötigte Infrastruktur (Straße, Kanal, Strom, Internet, etc.) bereits vorhanden ist (z.B. Wirtschaftspark)</p>	<p>Derzeit ist die Fläche gänzlich als Grünlandfläche gewidmet</p>	<p>Die Fläche in Kronstorf befindet sich innerhalb von gewidmetem Betriebsbauland</p>	<p>Die größere Fläche nördlich der B139 befindet sich im Grünland. Die Flächen südlich der B139 befinden sich innerhalb von gewidmetem Betriebsbauland</p>
	<p>Auswahl eines Standortes mit möglichst flexiblen Nutzungsmöglichkeiten (flexible Bebauungsvorschriften die z.B. Multilevel Logistikgebäude ermöglichen)</p> <p>Auswahl eines Standortes in einem Wirtschaftspark</p>	<p>Grundstück liegt auf einer aktuell landwirtschaftlich genutzten Fläche, außerhalb eines Wirtschaftsparks. Umfeld wird durch Flughafenareal, betrieblich genutzten Flächen entlang der Bahntrasse im Nordwesten und hauptsächlich durch landwirtschaftliche Nutzflächen dominiert</p>	<p>Grundstück liegt auf einer aktuell landwirtschaftlich genutzten Fläche, nahe der B309, Das Umfeld ist unbebaut und stark landwirtschaftlich geprägt</p>	<p>Grundstücke werden aktuell landwirtschaftlich genutzt. Das Umfeld weist jedoch den Charakter eines Wirtschaftsparks auf</p>

Tabelle 41: Standortinformationen zum Nachhaltigkeitsziel "Flächenschonende Bodennutzung fördern [UZ_1]"

Umweltschonende Energiesysteme anstreben [UZ_2]		Standortalternativen		
Unterziel	Was kann zur Beantwortung der Frage beachtet werden	Hörsching	Kronstorf	Leonding
Effiziente Nutzung der Flächen zur Energieerzeugung [UZ_2.1]	Auswahl eines Standortes mit möglichst hoher Solarstrahlung	Sonnenstrahlung Jahresdurchschnitt: 1160 kWh/m ² (Durchschnitt Österreich ca. 1100 kWh/m ²)	Sonnenstrahlung Jahresdurchschnitt: 1132 kWh/m ² (Durchschnitt Österreich ca. 1100 kWh/m ²)	Sonnenstrahlung Jahresdurchschnitt: 1153 kWh/m ² (Durchschnitt Österreich ca. 1100 kWh/m ²)

Tabelle 42: Standortinformationen zum Nachhaltigkeitsziel "Umweltschonende Energiesysteme anstreben [UZ_2]"

Ökosysteme schützen [UZ_3]		Standortalternativen		
Unterziel	Was kann zur Beantwortung der Frage beachtet werden	Hörsching	Kronstorf	Leonding
Schutz von Ökosystemen und Erhalt von Biodiversität [UZ_3.1]	Auswahl eines Standortes außerhalb von österreichischen Schutzgebieten	Grundstück liegt außerhalb von Schutzgebieten	Grundstück liegt außerhalb von Schutzgebieten	Grundstück liegt außerhalb von Schutzgebieten
	Auswahl eines Standortes unter Rücksichtnahme auf die Funktion und Wertigkeit des Bodens	hochwertiges Ackerland (Braunerde, tiefgründiger Boden)	hochwertiges Ackerland (Braunerde, tiefgründiger Boden)	hochwertiges Ackerland (Braunerde, tiefgründiger Boden)
	Auswahl eines Standortes in einem Wirtschaftspark	Grundstück liegt auf einer aktuell landwirtschaftlich genutzten Fläche, außerhalb eines Wirtschaftsparks. Umfeld wird durch Flughafenareal, betrieblich genutzten Flächen entlang der Bahntrasse im Nordwesten und hauptsächlich durch landwirtschaftliche Nutzflächen dominiert	Grundstück liegt auf einer aktuell landwirtschaftlich genutzten Fläche, nahe der B309, Das Umfeld ist unbebaut und stark landwirtschaftlich geprägt	Grundstücke werden aktuell landwirtschaftlich genutzt. Das Umfeld weist jedoch den Charakter eines Wirtschaftsparks auf
	Nachnutzung von bereits bestehenden Strukturen (Wirtschaftsbereichen/Brown Fields) unter möglichst geringem Aufwand	Grundstück wird aktuell landwirtschaftlich genutzt => Grünfläche => keine bauliche Vornutzung	Grundstück wird aktuell landwirtschaftlich genutzt => Grünfläche => keine bauliche Vornutzung	Grundstück wird aktuell landwirtschaftlich genutzt => Grünfläche => keine bauliche Vornutzung

Tabelle 43: Standortinformationen zum Nachhaltigkeitsziel "Ökosysteme schützen [UZ_3]"

Umweltfreundliche Mobilitätsformen fördern [UZ_4]		Standortalternativen		
Unterziel	Was kann zur Beantwortung der Frage beachtet werden	Hörsching	Kronstorf	Leonding
Zugang zu umweltfreundlichen Verkehrsmitteln im Personenverkehr sicherstellen [UZ_4.1]	Auswahl eines Standortes mit einer Anbindung an eine möglichst hochwertige Haltestelle des Öffentlichen Verkehrs (Haltestellenkategorie nach ÖREK 2015 Klasse E IV - VI, hohe Bedienqualität)	Standort keiner empfohlenen Haltestellenkategorie laut ÖREK 2015 (E IV - VI) zuordenbar => Bahnhof zu weit weg (empfohlen 900m), Bushaltestelle zu geringe Umlaufzeit (empfohlen max. 40 Minuten) <u>Ist Situation:</u> Bahnhof Hörsching, Verbindung Linz Hbf. und Wels Hbf. (Entfernung 1,7 km, Umlaufzeit 60 Minuten, Betriebszeiten: 05:02 - 23:12 Uhr) Regionalbuslinie 601 (Entfernung 600 m, Umlaufzeit: 60 Minuten; Betriebszeit: 05:30 - 20:30 Uhr)	Standort keiner empfohlenen Haltestellenkategorie laut ÖREK 2015 (E IV - VI) zuordenbar => kein Bahnhof in der Nähe, Bushaltestelle zu weit entfernt (empfohlen max. 900m) <u>Ist Situation:</u> Haltestelle Buslinie 401 Richtung Steyr und Enns (Entfernung 1,7 km, Umlaufzeit: 25 Minuten; Betriebszeit: 05:00 - 23:00 Uhr)	Standort kann aufgrund der Entfernung zur nächsten Haltestelle der Kategorie E IV zugeordnet werden; <u>Ist Situation:</u> Straßenbahnhaltestelle Plus-City (Linie 2 und 3, Entfernung: ca 900m, Umlaufzeit: 10 Minuten, Betriebszeit: 04:00 - 05:00 Uhr)
	Auswahl eines Standortes mit einer Anbindung an ein existierendes Mikro ÖV System unter folgenden Kriterien: Fußläufige Entfernung 601 - 900 m (realer Weg, keine Luftlinie) Auswahl eines Standortes mit Anbindung an einen Radweg zur Förderung der aktiven Mobilität beim Pendeln	derzeit kein existierendes Mikro ÖV System vorhanden; durch Flughafennähe gute Taxianbindung Eferdinger Landweg führt 100m am Standort vorbei; Zentrum von Traun in ca. 3 - 3,5 km erreichbar	derzeit kein existierendes Mikro ÖV System vorhanden Ennstalradweg geht durch Kronstorf und liegt ca. 300 m weit entfernt zum Standort (Zubringerstraße für Radfahrer geeignet); Steyr in 10-12 km vom Standort erreichbar;	derzeit kein existierendes Mikro ÖV System vorhanden; durch Flughafennähe gute Taxianbindung Eferdinger Landweg in ca. 500 Entfernung zum Standort; Direkte Anbindung über B139 jedoch ungeeignet da stark befahrene Straße; alternative Anbindung über umliegendes Straßennetz vermutlich möglich aber umständlich
Zugang zu umweltfreundlichen Verkehrsmitteln im Güterverkehr sicherstellen [UZ_4.2]	Auswahl eines Standortes in der Nähe eines Bi- oder Trimodalen Terminals bevorzugt im Transeuropäischen TEN-Tec Netz	Entfernungen zu: Bimodaler Terminal Wels (ROLA Funktion): 16,3 km, Trimodaler Terminal Linz (Straße, Bahn, Schiff): 13 km; Trimodaler Terminal Enns (Straße, Bahn, Schiff): 30 km => Durchschnittliche Entfernung zu allen drei Terminals: 19,8 km	Entfernungen zu: Bimodaler Terminal Wels (ROLA Funktion): 42 km, Trimodaler Terminal Hafen Linz (Straße, Bahn, Schiff): 33 km; Trimodaler Terminal Enns (Straße, Bahn, Schiff): 18,5 km => Durchschnittliche Entfernung zu allen drei Terminals: 31,2 km	Entfernungen zu: Bimodaler Terminal Wels (ROLA Funktion): 15,6 km, Trimodaler Terminal Hafen Linz (Straße, Bahn, Schiff): 12 km; Trimodaler Terminal Enns (Straße, Bahn, Schiff): 29 km => Durchschnittliche Entfernung zu allen drei Terminals: 18,7 km

	Auswahl eines Standortes nahe eines Ballungszentrums zur Förderung des Einsatzes von E-Transportern und/oder E-Lastenräder im Last-Mile Verkehr (City Logistik)	Entfernungen: Linz Hauptplatz - 12km; Wels Stadtplatz - 21 km; Steyr Stadtplatz - 34 km => Durchschnitt: 22,5 km => Linz und Wels gut mit E-Fahrzeugen erreichbar; Einsatz von E-Bikes für Traun, Pasching denkbar	Entfernungen: Linz Hauptplatz - 34km; Wels Stadtplatz - 48 km; Steyr Stadtplatz - 14 km => Durchschnitt: 32 km => Steyr & Enns gut mit E-Fahrzeugen erreichbar; Einsatz von E-Bikes nicht sinnvoll	Entfernungen: Linz Hauptplatz - 11 km; Wels Stadtplatz - 22 km; Steyr Stadtplatz - 33 km => Durchschnitt: 22 km => Linz und Wels gut mit E-Fahrzeugen erreichbar; Einsatz von E-Bikes für Traun, Pasching denkbar
Förderung von E-Mobilität und Mitfahrbörsen [UZ_4.3]	Auswahl eines Standortes nahe eines Ballungszentrums zur Förderung des Einsatzes von E-Transportern und/oder E-Lastenräder im Last-Mile Verkehr (City Logistik) Auswahl eines Standortes in einem Wirtschaftspark oder im Umfeld zu mehreren großen Unternehmen (Potenzial für Mitfahrbörsen aufgrund von höherer Mitarbeiterdichte)	Entfernungen: Linz Hauptplatz - 12km; Wels Stadtplatz - 21 km; Steyr Stadtplatz - 34 km => Durchschnitt: 22,5 km => Linz und Wels gut mit E-Fahrzeugen erreichbar; Einsatz von E-Bikes für Traun, Pasching denkbar Es befinden sich zahlreiche größere Betriebe im Umfeld (Dachser, Flughafen Linz, Energie AG, TRUMPF Maschinen...) => erhöhtes Potenzial für Mitfahrbörsen	Entfernungen: Linz Hauptplatz - 34km; Wels Stadtplatz - 48 km; Steyr Stadtplatz - 14 km => Durchschnitt: 32 km => Steyr & Enns gut mit E-Fahrzeugen erreichbar; Einsatz von E-Bikes nicht sinnvoll Es befinden sich keine großen Betriebe im Umfeld zum Grundstück => geringes Potenzial für Mitfahrbörsen	Entfernungen: Linz Hauptplatz - 11 km; Wels Stadtplatz - 22 km; Steyr Stadtplatz - 33 km => Durchschnitt: 22 km => Linz und Wels gut mit E-Fahrzeugen erreichbar; Einsatz von E-Bikes für Traun, Pasching denkbar Es befinden sich einige Betriebe im Umfeld im Umfeld. Der Rest ist sehr stark geprägt durch Einzelhandel (Arbeitszeiten der Mitarbeiter vermutlich unterschiedlich) => Mittleres Potenzial für Mitfahrbörsen

Tabelle 44: Standortinformationen zum Nachhaltigkeitsziel "Umweltfreundliche Mobilitätsformen fördern [UZ_4]"

Verringerung von negativen lokalen Umweltwirkungen [UZ_5]		Standortalternativen		
Unterziel	Was kann zur Beantwortung der Frage beachtet werden	Hörsching	Kronstorf	Leonding
Emissionen und Immissionen auf Anwohner verringern [UZ_5.1]	Auswahl eines Standortes, der die Realisierung einer anrainerabgewandten Ausrichtung des Logistikgebäudes zulässt => Immissionsabstrahlung des Gebäudes ist anrainerabgewandt	keine Wohnbebauung im Umfeld; landwirtschaftlich genutzte Gebäude direkt angrenzend; aufgrund der geringen Wohnbebauung im Umfeld werden keine erheblichen Konfliktpotenziale erwartet	Nächste Babauungsstrukturen befinden sich ca. in 1 km Entfernung; dazwischen befinden sich landwirtschaftliche genutzte Flächen; keine Waldflächen als Puffer; Anrainerabgewandte Ausrichtung erscheint möglich	Grundstück befindet sich auf einer Grünfläche die im südlichen Bereich abfällt, daran grenzen südlich einige Wohngebäude an; eine anrainerabgewandte Ausrichtung erscheint möglich; Böschung bietet eventuell auch natürlichen Lärmschutz

	<p>Standort in unmittelbarer Nähe zur Autobahn und/ oder hochrangigen Bahntrasse (zB Westbahn) auswählen</p> <p>Standort so auswählen, dass die Zu- und Abfahrtswege nicht unmittelbar an bebauten Wohngebieten vorbeiführen oder durch Ortskerne führen (Immissionsbelastung für Anrainer)</p> <p>Auswahl eines Standortes in einem Wirtschaftspark</p>	<p>Standort liegt direkt an der stark befahrenen B139 Verkehrsmessung Dauerzählstelle: DTV Werkverkehr 24002 KFZ/24h (davon 11% Güterverkehr) => zum Vergleich: B1 Zählstelle Pasching 35800 KFZ/24h oder A1 Traun ca. 100.000 KFZ/24h</p> <p>Verkehre die Richtung Westautobahn A1 fahren müssen in Haid durch bewohntes Ortsgebiet.</p> <p>Grundstück liegt auf einer aktuell landwirtschaftlich genutzten Fläche, außerhalb eines Wirtschaftsparks. Umfeld wird durch Flughafenareal, betrieblich genutzten Flächen entlang der Bahntrasse im Nordwesten und hauptsächlich durch landwirtschaftliche Nutzflächen dominiert</p>	<p>Standort liegt direkt an der B309; Verkehrsmessung Dauerzählstelle: DTV Werkverkehr 11711 KFZ/24h (davon 13% Güterverkehr) => zum Vergleich B1 Zählstelle Pasching 35800 KFZ/24h; A1 Traun ca. 100.000 KFZ/24h</p> <p>B309 führt Richtung A1 Westautobahn nicht durch bewohntes Gebiet</p> <p>Grundstück liegt auf einer aktuell landwirtschaftlich genutzten Fläche, nahe der B309, Das Umfeld ist unbebaut und stark landwirtschaftlich geprägt</p>	<p>Standort liegt direkt an der stark befahrenen B139 Verkehrsmessung Dauerzählstelle: DTV Werkverkehr 24002 KFZ/24h (davon 11% Güterverkehr) => zum Vergleich: B1 Zählstelle Pasching 35800 KFZ/24h oder A1 Traun ca. 100.000 KFZ/24h</p> <p>Verkehre die Richtung Westautobahn A1 fahren müssen in Haid durch bewohntes Ortsgebiet.</p> <p>Grundstücke werden aktuell landwirtschaftlich genutzt. Das Umfeld weist jedoch den Charakter eines Wirtschaftsparks auf</p>
<p>Gefahr von lokalen Überschwemmungen durch großflächige Bodenversiegelung verringern [UZ_5.2]</p>	<p>Vorrangflächen von hochwassergefährdeten Zonen im Flächenwidmungsplan berücksichtigen (vor allem Flächen für 30 jähriges Hochwasser HQ 30 und 100 jähriges Hochwasser HQ 100)</p> <p>Auswahl eines Standortes in einem Wirtschaftspark</p>	<p>Grundstück liegt außerhalb von Gefahrenzonen (Hochwasser, Wildbach)</p> <p>Grundstück liegt auf einer aktuell landwirtschaftlich genutzten Fläche, außerhalb eines Wirtschaftsparks. Umfeld wird durch Flughafenareal, betrieblich genutzte Flächen entlang der Bahntrasse im Nordwesten und hauptsächlich durch landwirtschaftliche Nutzflächen dominiert</p>	<p>Grundstück liegt außerhalb von Gefahrenzonen (Hochwasser, Wildbach)</p> <p>Grundstück liegt auf einer aktuell landwirtschaftlich genutzten Fläche, nahe der B309, Das Umfeld ist unbebaut und stark landwirtschaftlich geprägt</p>	<p>Fläche liegt innerhalb eines raumrelevanten Bereiches für eine rote oder gelbe Gefahrenzone. Raumrelevanter Bereich heißt, dass die Erhebung läuft und die genaue Ausweisung durch eine Mitarbeiter*in noch aussteht. Diese erfolgt dann parzellenscharf</p> <p>Grundstücke werden aktuell landwirtschaftlich genutzt. Das Umfeld weist jedoch den Charakter eines Wirtschaftsparks auf</p>

	<p>Nachnutzung von bereits bestehenden Strukturen (Wirtschaftsbrachen/Brown Fields) unter möglichst geringem Aufwand</p>	<p>Grundstück wird aktuell landwirtschaftlich genutzt => Grünfläche => keine Vornutzung (Brache)</p>	<p>Grundstück wird aktuell landwirtschaftlich genutzt => Grünfläche => keine Vornutzung (Brache)</p>	<p>Grundstück wird aktuell landwirtschaftlich genutzt => Grünfläche => keine Vornutzung (Brache)</p>
--	---	--	--	--

Tabelle 45: Standortinformationen zum Nachhaltigkeitsziel "Verringerung von negativen lokalen Umweltwirkungen [UZ_5]"

Hohe Standorterreichbarkeit [BZ_1]		Standortalternativen		
Unterziel	Was kann zur Beantwortung der Frage beachtet werden	Hörsching	Kronstorf	Leonding
Erreichbarkeit für Güter durch möglichst hochwertige Transportanbindungen [BZ_1.1]	<p>Auswahl eines Standortes in der Nähe eines Bi- oder Trimodalen Terminals bevorzugt im Transeuropäischen TEN-Tec Netz</p> <p>Auswahl eines Standortes in der Nähe einer Autobahnanschlussstelle entlang des "TEN-Tec Kern Korridor Straßennetzes"</p>	<p>Entfernungen zu: Bimodaler Terminal Wels (ROLA Funktion): 16,3 km, Trimodaler Terminal Linz (Straße, Bahn, Schiff): 13 km; Trimodaler Terminal Ennshafen (Straße, Bahn, Schiff): 30 km => Durchschnittliche Entfernung zu allen drei Terminals: 19,8 km</p> <p>Entfernungen relevante Autobahnanschlussstellen: 7,5 km A1 Traun, 13 km A25 Marchtrenk West</p>	<p>Entfernungen zu: Bimodaler Terminal Wels (ROLA Funktion): 42 km, Trimodaler Terminal Hafen Linz (Straße, Bahn, Schiff): 33 km; Trimodaler Terminal Ennshafen (Straße, Bahn, Schiff): 18,5 km => Durchschnittliche Entfernung zu allen drei Terminals: 31,2 km</p> <p>Entfernungen relevante Autobahnanschlussstellen: 11 km A1 Traun, 25 km A25 Marchtrenk West</p>	<p>Entfernungen zu: Bimodaler Terminal Wels (ROLA Funktion): 15,6 km, Trimodaler Terminal Hafen Linz (Straße, Bahn, Schiff): 12 km; Trimodaler Terminal Ennshafen (Straße, Bahn, Schiff): 29 km => Durchschnittliche Entfernung zu allen drei Terminals: 18,7 km</p> <p>Entfernungen relevante Autobahnanschlussstellen: 6,5 km A1 Traun, 14 km A25 Marchtrenk West</p>
Zugang zu technischer Infrastruktur [BZ_1.2]	<p>Logistikstandort auswählen wo die benötigte Infrastruktur (Breitband, Strom) bereits vorhanden ist (z.B. Wirtschaftspark)</p> <p>Standort dort wählen, wo sich bereits im Nahbereich eine öffentliche Wasserleitung und eine öffentliche Kanalisationsanlage befinden, an der das Logistikunternehmen anschließen kann. Dadurch können die Anschlusskosten an das öffentliche Netz möglichst gering gehalten werden.</p>	<p>Strom: Erdkabel verläuft direkt entlang des Grundstücks; Telekommunikation: aktuell kein Kabel im Nahbereich vorhanden => vermutlich aber beim Flughafen</p> <p>Kanal: Möglichkeit zum Kanalanschluss im Nahbereich des Grundstücks; Wasser: keine Wasserleitung im Nahbereich</p>	<p>Strom: aktuell kein Kabel im Nahbereich; Telekommunikation: Kabel im Nahbereich zu Grundstück</p> <p>Kanal: kein Kanal im Nahbereich; Wasser: keine Wasserleitung im Nahbereich</p>	<p>Strom: Erdkabel im Nahbereich vorhanden; Telekommunikation: Kabel vorhanden, verläuft direkt durch das Grundstück</p> <p>Kanal: Kanal im Nahbereich zum Grundstück vorhanden; Wasser: keine Wasserleitung im Nahbereich</p>
Nähe zu Markt bzw. Kunden sicherstellen [BZ_1.3]	<p>Auswahl eines Standortes nahe eines Ballungszentrums (Marktnähe, Kundennähe) um die Transportstrecke und die damit verbundenen Transportkosten als wichtiger Teil der Logistikkosten möglichst gering zu halten.</p>	<p>Entfernungen: Linz Hauptplatz - 12km; Wels Stadtplatz - 21 km; Steyr Stadtplatz - 34 km => Durchschnitt: 22,5 km => E-commerce als Hauptkunden (Bevölkerung) => Hohe Erreichbarkeit (Umkreis < 30km) von ca. 330.000 Personen (Linz, Wels, Leonding, Traun, Pasching)</p>	<p>Entfernungen: Linz Hauptplatz - 34km; Wels Stadtplatz - 48 km; Steyr Stadtplatz - 14 km => Durchschnitt: 32 km => E-commerce als Hauptkunden (Bevölkerung) => Hohe Erreichbarkeit (Umkreis < 30km) von ca. 58.000 Personen (Steyr, Enns, St. Valentin)</p>	<p>Entfernungen: Linz Hauptplatz - 12km; Wels Stadtplatz - 21 km; Steyr Stadtplatz - 34 km => Durchschnitt: 22,5 km => E-commerce als Hauptkunden (Bevölkerung) => Hohe Erreichbarkeit (Umkreis < 30km) von ca. 330.000 Personen (Linz, Wels, Leonding, Traun, Pasching)</p>

<p>Hohe Erreichbarkeit zu qualifizierten Arbeitskräften [BZ_1.5]</p>	<p>Standort auswählen mit möglichst vielen potenziellen Arbeitskräften</p> <p>Auswahl eines Standortes innerhalb eines Radius von 15 km rund um eine Forschungs- und Ausbildungseinrichtung (zB Schwerpunkt Logistik, Betriebswirtschaft, IT...)</p>	<p><u>Potenzielle Arbeitskräfte:</u> Laut AMS Suche für Unternehmen gibt es zum Berufsfeld Logistik aktuell 38 gemeldete Bewerber (Stichtag: 06.08.2020);</p> <p>Im Umkreis von 15 km, Richtung Linz, befinden sich zahlreiche relevante Ausbildungseinrichtungen (HTL, KS), in Linz gibt es die JKU (wirtschaftliche Studienrichtungen, BWL, Wirtschaftsinformatik, etc.)</p>	<p><u>Potenzielle Arbeitskräfte:</u> Laut AMS Suche für Unternehmen gibt es zum Berufsfeld Logistik aktuell 38 gemeldete Bewerber (Stichtag: 06.08.2020);</p> <p>Im Umkreis von 15 km gibt es 2 relevante Ausbildungseinrichtungen (HTL Steyr mit IT Zweig und KS); In Steyr gibt es darüber hinaus die FH OÖ mit Logistikschwerpunkt</p>	<p><u>Potenzielle Arbeitskräfte:</u> Laut AMS Suche für Unternehmen gibt es zum Berufsfeld Logistik aktuell 38 gemeldete Bewerber (Stichtag: 06.08.2020);</p> <p>Im Umkreis von 15 km, Richtung Linz, befinden sich zahlreiche relevante Ausbildungseinrichtungen (HTL, KS), in Linz gibt es die JKU (wirtschaftliche Studienrichtungen, BWL, Wirtschaftsinformatik, etc.)</p>
---	--	---	---	--

Tabelle 46: Standortinformationen zum Nachhaltigkeitsziel "Hohe Standorterreichbarkeit [BZ_1]"

Ansiedlung in innovativer Region [BZ_2]		Standortalternativen		
Unterziel	Was kann zur Beantwortung der Frage beachtet werden	Hörsching	Kronstorf	Leonding
Ansiedlung in innovativer Region [BZ_2.1]	<p>Auswahl eines Standortes mit guten Förderstrukturen für F&E Aktivitäten</p> <p>Auswahl eines Standortes innerhalb eines Radius von 15 km rund um eine Forschungs- und Ausbildungseinrichtung mit Schwerpunkt Logistik</p> <p>Anzahl disruptiver Start-Ups als Indikator für innovative Region</p>	<p>In OÖ gibt es das Programm Innovatives OÖ 2020 (strategisches Wirtschafts- und Forschungsförderungsprogramm) mit Schwerpunkten in Mobilität und Logistik, oder auch Industrieproduktionsprozessen => Programm endet 2020</p> <p>Im Umkreis von 15 km, Richtung Linz, befinden sich zahlreiche relevante Ausbildungseinrichtungen (HTL, KS), in Linz gibt es die JKU (wirtschaftliche Studienrichtungen, BWL, Wirtschaftsinformatik, etc.)</p> <p>Tabakfabrik in Linz relevant für Start-Up Szene</p>	<p>In OÖ gibt es das Programm Innovatives OÖ 2020 (strategisches Wirtschafts- und Forschungsförderungsprogramm) mit Schwerpunkten in Mobilität und Logistik, oder auch Industrieproduktionsprozesse => Programm endet 2020</p> <p>Im Umkreis von 15 km gibt es 2 relevante Ausbildungseinrichtungen (HTL Steyr mit IT Zweig und KS); In Steyr gibt es darüber hinaus die FH OÖ mit Logistikschwerpunkt</p> <p>Tabakfabrik in Linz relevant für Start-Up Szene</p>	<p>In OÖ gibt es das Programm Innovatives OÖ 2020 (strategisches Wirtschafts- und Forschungsförderungsprogramm) mit Schwerpunkten in Mobilität und Logistik, oder auch Industrieproduktionsprozesse => Programm endet 2020</p> <p>Im Umkreis von 15 km, Richtung Linz, befinden sich zahlreiche relevante Ausbildungseinrichtungen (HTL, KS), in Linz gibt es die JKU (wirtschaftliche Studienrichtungen, BWL, Wirtschaftsinformatik, etc.)</p> <p>Tabakfabrik in Linz relevant für Start-Up Szene</p>

Tabelle 47: Standortinformationen zum Nachhaltigkeitsziel "Ansiedlung in innovativer Region [BZ_2]"

Geringe Standortverbundene Kosten [BZ_3]		Standortalternativen		
Unterziel	Was kann zur Beantwortung der Frage beachtet werden	Hörsching	Kronstorf	Leonding
Geringe Investitionskosten [BZ_3.1]	<p>Auswahl eines Standortes mit möglichst flexiblen Nutzungsmöglichkeiten (flexible Baulandwidmung vorhanden, flexible Bebauungsvorschriften vorhanden, 24/7 Betriebszeiten)</p> <p>Logistikstandort auswählen wo die benötigte Infrastruktur (Straße, Kanal, Strom, Internet, etc.) bereits vorhanden ist (z.B. Wirtschaftspark)</p> <p>Nachnutzung von bereits bestehenden Strukturen (Wirtschaftsbereichen/Brown Fields) unter möglichst geringem Aufwand</p> <p>Logistikstandort auswählen, wo keine Altlastensanierung von Grund und Boden erforderlich ist</p>	<p>Fläche aktuell vollständig als Grünland gewidmet => Kosten für Umwidmung</p> <p><u>Straße</u>: Grundstück liegt südlich der Flughafenstraße => die Zufahrt könnte über einen bereits existierenden Weg erfolgen der jedoch noch ausgebaut werden müsste, da aktuell zu schmal; Länge des Ausbaus ca. 100m; <u>Strom</u>: Erdkabel verläuft direkt entlang des Grundstücks; <u>Telekommunikation</u>: aktuell kein Kabel im Nahbereich vorhanden => vermutlich aber beim Flughafen; <u>Kanal</u>: Möglichkeit zum Kanalanschluss im Nahbereich des Grundstücks; <u>Wasser</u>: keine Wasserleitung im Nahbereich</p> <p>Aktuell landwirtschaftlich genutzte Fläche (unbebaut, unbefestigter Boden)</p> <p>keine Altlasten laut Altlasten-GIS des Umweltbundesamtes</p>	<p>Fläche bereits als Betriebsbauland gewidmet</p> <p><u>Straße</u>: Grundstück durch Straße erschlossen (liegt direkt bei Auf- und Abfahrt zu B309) => keine separate Erschließungsstraße erforderlich; <u>Strom</u>: aktuell kein Kabel im Nahbereich; <u>Telekommunikation</u>: Kabel im Nahbereich zu Grundstück; <u>Kanal</u>: kein Kanal im Nahbereich; <u>Wasser</u>: keine Wasserleitung im Nahbereich</p> <p>Aktuell landwirtschaftlich genutzte Fläche (unbebaut, unbefestigter Boden)</p> <p>keine Altlasten laut Altlasten-GIS des Umweltbundesamtes</p>	<p>ca. 50% der Fläche bereits als Betriebsbauland gewidmet; ca. 50% der Fläche als Grünland gewidmet => Kosten für Umwidmung</p> <p><u>Straße</u>: Grundstück durch Straße erschlossen (wird durch B139 durchquert) => keine separate Erschließungsstraße erforderlich; <u>Strom</u>: Erdkabel im Nahbereich vorhanden; <u>Telekommunikation</u>: Kabel vorhanden, verläuft direkt durch das Grundstück; <u>Kanal</u>: Kanal im Nahbereich zum Grundstück vorhanden; <u>Wasser</u>: keine Wasserleitung im Nahbereich</p> <p>Aktuell landwirtschaftlich genutzte Fläche (unbebaut, unbefestigter Boden)</p> <p>keine Altlasten laut Altlasten-GIS des Umweltbundesamtes</p>
	Logistikstandort mit geringen Steuersätzen [BZ_3.3]	Grundsteuer	keine steuerlichen Unterschiede an den Standorten	keine steuerlichen Unterschiede an den Standorten

Tabelle 48: Standortinformationen zum Nachhaltigkeitsziel "Geringe standortverbundene Kosten [BZ_3]"

Flexibilität und strategische Entwicklung [BZ_4]		Standortalternativen		
Unterziel	Was kann zur Beantwortung der Frage beachtet werden	Hörsching	Kronstorf	Leonding
Wertesteigerung und Flexibilität des Grundstücks [BZ_4.1]	Auswahl eines Standortes in der Nähe einer Autobahnanschlussstelle (vorzugsweise TEN-Tec Kern Korridor Straßennetzes)	7,5 km A1 Traun, 13 km A25 Marchtrenk West	11 km A1 Traun, 25 km A25 Marchtrenk West	6,5 km A1 Traun, 14 km A25 Marchtrenk West
	Auswahl eines Standortes mit hoher Flächennachfrage (Angebot / Nachfrage nach Betriebsflächen)	dazu konnten keine Infos erhoben werden	dazu konnten keine Infos erhoben werden	dazu konnten keine Infos erhoben werden
	Auswahl eines Standortes mit möglichst flexiblen Nutzungsmöglichkeiten (Widmung, Bebauungsplan, 24/7 Betriebszeiten)	Grundstück aktuell als Grünland gewidmet und auch genutzt, Entwicklungskonzept sieht für die Fläche kein Betriebsbauland vor => keine betriebliche Nutzung aktuell vorgesehen; keine Infos über Bebauungsvorschriften und Betriebsstät- tengenehmigung (24/7)	Fläche bereits als Betriebsbauland gewidmet => betriebliche Nutzung der Fläche möglich; keine Infos über Bebauungsvorschriften und Betriebsstät- tengenehmigung (24/7)	ca. 50% der Fläche bereits als Betriebsbauland gewidmet; ca. 50% der Fläche als Grünland gewidmet; keine Infos über Bebauungsvorschriften und Betriebsstät- tengenehmigung (24/7)
	Auswahl eines Standortes nahe eines Ballungszentrums , aufgrund der höheren regionalen Wirtschaftskraft	Entfernungen: Linz Hauptplatz - 12km; Wels Stadtplatz - 21 km; Steyr Stadtplatz - 34 km => Durchschnitt: 22,5 km => E-commerce als Hauptkunden (Bevölkerung) => Hohe Erreichbarkeit (Umkreis < 30km) von ca. 330.000 Personen (Linz, Wels, Leonding, Traun, Pasching)	Entfernungen: Linz Hauptplatz - 34km; Wels Stadtplatz - 48 km; Steyr Stadtplatz - 14 km => Durchschnitt: 32 km => E-commerce als Hauptkunden (Bevölkerung) => Hohe Erreichbarkeit (Umkreis < 30km) von ca. 58.000 Personen (Steyr, Enns, St. Valentin)	Entfernungen: Linz Hauptplatz - 12km; Wels Stadtplatz - 21 km; Steyr Stadtplatz - 34 km => Durchschnitt: 22,5 km => E-commerce als Hauptkunden (Bevölkerung) => Hohe Erreichbarkeit (Umkreis < 30km) von ca. 330.000 Personen (Linz, Wels, Leonding, Traun, Pasching)
Standorte auswählen, die außerhalb von Hochwassergefährdeten Zonen liegen und hier vor allem Flächen für 30 jähriges und 100 jähriges Hochwasser (HQ 30 und HQ 100) (Risikopotenzial)	Grundstück liegt außerhalb von Gefahrenzonen (Hochwasser, Wildbach)	Grundstück liegt außerhalb von Gefahrenzonen (Hochwasser, Wildbach)	Fläche liegt innerhalb eines raumrelevanten Bereiches für eine rote oder gelbe Gefahrenzone. Raumrelevanter Bereich heißt, dass die Erhebung läuft und die genaue Ausweisung durch eine(n) Mitarbeiter*in noch aussteht. Diese erfolgt dann parzellenscharf => es besteht die Möglichkeit, dass für das Grundstück keine Gefährdung vorliegt.	

	<p>Flexibel nutzbarer Grundriss des Grundstücks (z.B. rechteckige Form)</p> <p>Logistikstandort auswählen der eine gut sichtbare und frequentierte Lage hat (z.B. entlang hochrangiger Verkehrsinfrastruktur)</p>	<p>Grundstücksform hat flexibel nutzbaren Grundriss (größtenteils rechteckiger Grundriss)</p> <p>Standort liegt direkt an der Flughafenstraße welche keine Hauptdurchzugsstraße ist; keine Dauerzählstelle vorhanden; Standort von Flughafenstraße aus gut sichtbar</p>	<p>Grundstücksform im südlichen Bereich durch Straßentrasse (S-Kurve) vorgegeben (keine rechteckige Form); flexible Nutzbarkeit dadurch eventuell eingeschränkt</p> <p>Standort liegt nahe der B139; DTV Werkverkehr 11711 KFZ/24h (davon 13% Güterverkehr); der Standort ist von A1 kommend Richtung Steyr gut sichtbar für vorbeifahrende Fahrzeuge</p>	<p>Grundstücksform hat flexibel nutzbaren Grundriss (rechteckiger Grundriss)</p> <p>Standort liegt nahe der B309; DTV Werkverkehr 24002 KFZ/24h (davon 13% Güterverkehr); der Standort wird von der B309 durchquer und ist in beide Fahrtrichtungen gut sichtbar</p>
<p>Erweiterungsmöglichkeiten am Grundstück vorhanden [BZ_4.2]</p>	<p>Logistikstandort auswählen, der Erweiterungsmöglichkeiten am Grundstück bietet</p> <p>Auswahl eines Standortes mit möglichst flexiblen Nutzungsmöglichkeiten (keine Baulandgrenzen und Nutzungseinschränkungen)</p>	<p>Grundstück hat ca. 4 ha Gesamtfläche (vergleichbarer Standort nördlich von Wien benötigt ca. 4 ha an Nutzfläche) => kaum Erweiterungsmöglichkeiten</p> <p>Aktuell starke Nutzungseinschränkungen da keine Baulandwidmung gegeben ist; auch Entwicklungskonzept sieht keine Baulandwidmung vor => aktuell darf das Grundstück nicht bebaut werden</p>	<p>Grundstück hat ca. 9 ha Gesamtfläche (vergleichbarer Standort nördlich von Wien benötigt ca. 4 ha an Nutzfläche) => ausreichend Fläche für Erweiterungen</p> <p>Grundstück ist als Betriebsbauland gewidmet => Widmungsvoraussetzungen sind gegeben; ansonsten könnten keine Infos zu Bebauungsvorschriften erhoben werden;</p>	<p>Grundstück hat ca. 6 ha Gesamtfläche (vergleichbarer Standort nördlich von Wien benötigt ca. 4 ha an Nutzfläche) => ausreichend Erweiterungsmöglichkeiten</p> <p>Grundstücke nur teilweise als Betriebsbauland gewidmet => Widmungsvoraussetzungen nur auf Teilflächen gegeben; ansonsten könnten keine Infos zu Bebauungsvorschriften erhoben werden;</p>

Tabelle 49: Standortinformationen zum Nachhaltigkeitsziel "Flexibilität und strategische Entwicklung [BZ_4]"

Geringes Gefahren und Risikopotenzial [BZ_5]		Standortalternativen		
Unterziel	Was kann zur Beantwortung der Frage beachtet werden	Hörsching	Kronstorf	Leonding
<p>Vorrangflächen zum Schutz vor Naturereignissen freihalten [BZ_5.1]</p>	<p>Standorte auswählen, die außerhalb von hochwassergefährdeten Zonen liegen und hier vor allem HQ 30 und HQ 100 und sonst. Gefahrenzonen</p>	<p>Grundstück liegt außerhalb von Gefahrenzonen (Hochwasser, Wildbach)</p>	<p>Grundstück liegt außerhalb von Gefahrenzonen (Hochwasser, Wildbach)</p>	<p>Fläche liegt innerhalb eines raumrelevanten Bereiches für eine rote oder gelbe Gefahrenzone. Raumrelevanter Bereich heißt, dass die Erhebung läuft und die genaue Ausweisung durch eine(n) Mitarbeiter*in noch aussteht. Diese erfolgt dann parzellenscharf => es besteht die</p>

				Möglichkeit, dass für das Grundstück keine Gefährdung vorliegt.
Sicherer Logistikstandort [BZ_5.2]	Standort mit geringer Zahl bei Einbruchstatistik auswählen (Grenznahe Standorte Richtung Osten vs. Zentralraum OÖ)	Anzahl Einbrüche 2019 Linz Land: 194; Anzahl WKO Mitglieder 2019: 10655 => 0,018 Einbrüche / WKO Mitglieder (OÖ Gesamt, 0,012, Bestwert 0,005, Höchstwert 0,020) => überdurchschnittlich hohe Einbruchstatistik im Vergleich	Anzahl Einbrüche 2019 Linz Land: 194; Anzahl WKO Mitglieder 2019: 10655 => 0,018 Einbrüche / WKO Mitglieder (OÖ Gesamt, 0,012, Bestwert 0,005, Höchstwert 0,020) => überdurchschnittlich hohe Einbruchstatistik im Vergleich	Anzahl Einbrüche 2019 Linz Land: 194; Anzahl WKO Mitglieder 2019: 10655 => 0,018 Einbrüche / WKO Mitglieder (OÖ Gesamt, 0,012, Bestwert 0,005, Höchstwert 0,020) => überdurchschnittlich hohe Einbruchstatistik im Vergleich

Tabelle 50: Standortinformationen zum Nachhaltigkeitsziel " Geringes Gefahren und Risikopotenzial [BZ_5]

Lebenslauf

Persönliche Daten	
Name	DI Markus Pajones
Adresse	[REDACTED]
Telefon	[REDACTED]
E-mail	Markus.pajones@gmx.at
Nationalität	Austrian
Geburtsdatum	22/09/1982
	
Berufserfahrung	
Seit Juni 2021	Stadtgemeinde Amstetten – Wirtschafts- und Standortentwicklung Leiter der Abteilung Wirtschafts- und Standortentwicklung Zuständig für sämtliche Themen der Stadtentwicklung, Raumordnung, Mobilität und Wirtschaftsentwicklung, Mitarbeiterführung
2013 - 2021	Logistikum, FH OÖ Forschungs- & Entwicklungs GmbH Wissenschaftlicher Projektleiter, Kompetenzfeldleiter Akquise, Leitung und inhaltliche Durchführung von kooperativen F&E Projekten im Bereich Betriebsstandorte und Mobilität. Forschung im Bereich Standortauswahl von Betriebsstandorten (Dissertation). Leitung der mobilitätsbezogenen und bundesfinanzierten Projekte Mobilab OÖ und DOMINO. Mitarbeiterverantwortung innerhalb des Kompetenzfeldes.
2010 - 2012	Wirtschaftskammer Wien, Verkehrspolitische Abteilung Projektleiter, Raumplanungsreferent Analyse und Bewertung von Betriebsgebieten. Räumliche Analysen mit ArcGIS (Geographic Information System).
2008 - 2010	Schedlmayer ZT GmbH, Loosdorf NÖ Raumplanungsreferent Technischer Angestellter, Erstellen von Raumordnungsplänen und räumlichen Entwicklungskonzepten, Arbeiten mit ArcGIS

Ausbildung	
seit 2015	Doktoratsstudium, Technische Universität Wien Titel: Unterstützung bei der Auswahl nachhaltiger Logistikstandorte Schwerpunkt: Räumliche Entwicklung, Standortplanung (geplanter Abschluss Sommer 2021)
2003 - 2010	Technische Universität Wien Studienrichtung Raum- und Verkehrsplanung
Kenntnisse und Interessen	
Kenntnisse	ArcGIS Besondere Fähigkeiten im Analysieren und Visualisieren von Geodaten mit ArcGIS (Routenoptimierungen, Flächenpotenziale, Erstellen thematischer Karten). Design Thinking und Open Innovation Innovative Methoden und Werkzeuge zur Entwicklung von Maßnahmen und Lösungen unter Einbezug unterschiedlicher Interessensgruppen
Führerschein	A, B
Fremdsprache	English (Self-assessment; European Level*) Understanding: Listening: C2 / Reading: C2 Speaking: Spoken interaction: C2 / Spoken production: C2 Writing: C2 *) Common European Framework of Reference (CEF) level
Ausgewählte Projekte	
2019 - 2022	DOMINO – Drehscheibe für intermodale Mobilitätsservices Bundesfinanziertes Leuchtturmprojekt zur Entwicklung von Mobility as a Service in Österreich Leitung des Testpiloten in OÖ zum Thema Pendler*innenmobilität im Linzer Industriegebiet (www.domino-maas.at)
2020 - 2021	Regionale Lebensmittelversorgung Unternehmensprojekt zur Entwicklung eines Logistikkonzeptes für die regionale Lebensmittelversorgung in Steyr und Umland

2019 - 2020	Verlagerungspotenziale bei der Pkw Auslieferung für Audi / VW Unternehmensprojekt zur Identifizierung von Verlagerungspotenzialen vom Lkw auf das Binnenschiff bei der Pkw-Auslieferung mittels ArcGIS Analysen
2017 - 2021	MobiLab OÖ – Urbanes Mobilitätslabor Oberösterreich Projektleitung; Bundesfinanziertes Projekt zur Entwicklung eines urbanen Mobilitätslabors in OÖ zu den Themen wirtschaftsinduzierte Mobilität, Entwicklung von Testumgebungen, Fördern von Innovationsprozessen und Wirkungsmonitoring. (www.mobilab-ooe.at)
2015 - 2016	NaLaBISta – Nachhaltigkeitslandkarte für Betriebs- und Industriegebiete Projektleitung; Bundesfinanziertes Projekt zur Entwicklung einer GIS basierten Vorgehensweise zur Bewertung von Betriebs- und Industriestandorten unter Aspekten der Nachhaltigkeit
2013 - 2016	PlanBiSS – Standortplanung für Bikesharing Stationen Projektleitung; Bundesfinanziertes Projekt zur Entwicklung eines GIS basierten Planungstools zur Standortauswahl für Bikesharing Stationen
2015 - 2016	Güterverkehrskonzept Chemiepark Linz Projektleitung, Unternehmensprojekt zur Entwicklung eines geeigneten Güterverkehrskonzeptes für den Industriestandort Chemiepark Linz.
2013 - 2014	Mobilitätskonzept voestalpine Linz Projektleitung; Unternehmensprojekt zur Entwicklung eines geeigneten Mobilitätskonzeptes für den Industriestandort voestalpine Linz unter Berücksichtigung Güterlogistischer Abläufe

Publikationen

M. Pajones, W. Schildorfer, S. Pichler, H. Nikolaus, K. Kastner, M. Nemec - MaaS Pilot Upper Austria -How to proactively manage intermodal transport with a MaaS regulatory platform - MaaS Pilot UpperAustria - How to proactively manage intermodal transport with a MaaS regulatory platform, 2020 (Accepted)

M. Pajones, S. Pfoser - Supporting the Selection of Sustainable Logistics Locations in The Road to aDigitalized Supply Chain Management, 2018, pp. 169-182

M. Pajones, M. Neubauer, T. Steiner - Sustainable Selection of Logistics Locations - 12th Conference on sustainable development of Energy, Water and Environment systems, Dubrovnik, Croatia, 2017

M. Pajones - Development of an evaluation method for a sustainable business location - Proceedings of the IAUP Triennial Conference, Wien, Austria, 2017

Pfoser, M. Pajones - Specification of input, output and setting options for a bike sharing planning system - International Journal of Transport Development and Integration, Vol. 1, No. 1, 2017, pp. 84-91

M. Pajones, T. Steiner - Development of a location-factor-matrix for sustainable business locations -Sustainable Development and Planning 2016, Penang, Malaysia, Malaysia, 2016

M. Pajones,, T. Steiner - Sustainability, geographical information system, site-related factors - AGIT Journal for Applied Geoinformatic, 2-2016, Vol. 2016, No. 2, 2016, pp. 252-257