

Guidelines zur Anfertigung einer datenbasierten Regionalanalyse mit Fokus auf Wirtschaft und Lieferkettennetzwerke

Basierend auf den Ergebnissen der Forschungsprojektes WiReSt

Jost Wiethölter

Stand: März 2025

Das Vorhaben „WiReSt“ wird innerhalb des Programms *Region gestalten* des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen in Zusammenarbeit mit dem Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung
im Bundesamt für Bauwesen
und Raumordnung



Region gestalten

Liebe Leserinnen und Leser,

Im Rahmen des gemeinschaftlichen Forschungsprojektes [WiReSt](#) mit der Fachhochschule Münster und der Wirtschaftsförderungs- und Entwicklungsgesellschaft Steinfurt (WESt) wurde in 2024 eine umfangreiche [Regionalanalyse](#) auf wissenschaftlicher Basis entwickelt und umgesetzt.

Die Schwerpunktsetzung auf datenbasierte gesamtregionale, unternehmens- und gar industrieübergreifende Erfassung von Wertschöpfungs- und Lieferketten stellte dabei eine neue Herangehensweise dar Supply Chain Netzwerke zu kartieren und darauf basierend ganzheitliche wirtschaftliche Verflechtungen sowie Risiken zu identifizieren.

Der vorliegende Artikel gibt Einblick in die entwickelte Methodik und informiert über den zugrundeliegenden Gesamtprozess samt verwendeten Datenquellen, Softwaretools zur Datenanalyse und -visualisierung sowie Berechnungsmodellen.

Ich wünsche eine informative Lektüre.



Jost Wiethölter
Research Associate und Dozent an der Fachhochschule Münster

Inhalt

1	Überblick	4
2	Erfassung und Definition der Rahmenbedingungen	7
3	Anfertigung eines Standortprofils	9
3.1	Vorgehensweise	9
3.2	Relevante Datenquellen	10
3.3	Hilfreiche Softwaretools	11
4	Erfassung der Wirtschaftslandschaft	12
4.1	Vorgehensweise	12
4.2	Relevante Datenquellen	13
4.3	Hilfreiche Softwaretools	14
5	Erfassung der Lieferkettenverflechtungen	16
5.1	Vorgehensweise	16
5.2	Relevante Datenquellen	19
5.3	Hilfreiche Softwaretools	19
6	Analyse der Risiken und wirtschaftlichen Resilienz	21
7	Kommunikation	24

1 Überblick

Regionalanalysen stellen in vielerlei Hinsicht ein wertvolles Instrument dar, um die Transparenz hinsichtlich der regionalen Gegebenheiten systematisch zu steigern und den allgemeinen Kenntnisstand zu erhöhen. Aus der Wirtschaftsgeographie und Raumwirtschaftstheorie stammend, fokussiert eine Regionalanalyse die räumliche Anordnung von Sachverhalten auf der Erdoberfläche. Betrachtet werden vor allem räumliche Muster und Interaktionen sowie die räumliche Form von Verteilung und Prozessen menschlicher Aktivitäten, wobei diese in der Regel stark quantitativ-mathematisch erfasst und analysiert werden. Übergreifendes Ziel derartiger Analysen ist die Erfassung des Status Quo hinsichtlich definierten räumlichen Dynamiken und Charakteristiken, insb. für regionale Raumplaner, Wirtschaftsförderer und Politiker als (zusätzliche) Entscheidungsgrundlage für raumplanerische und wirtschaftliche Fragestellungen.

Dabei können zur Anfertigung von Regionalanalysen je nach Fragestellung und individueller Zielsetzung diverse Methoden und Modelle zum Einsatz kommen. Zu den klassischen Methoden der empirischen Regionalforschung zählen bspw. der *Lokalisationsquotient*¹ oder die *Shift-Share-Analyse*².

In Bezug auf wirtschaftliche Beziehungen zwischen Regionen bzw. Wirtschaftsstandorten findet zudem häufig der *Gravitationstheoretische Ansatz* Anwendung, um Austauschbeziehungen unter Berücksichtigung von Relevanz und Distanz zu erfassen. *Input-Output-Analysen* ermöglichen dabei die Analyse von Lieferkettenverflechtungen. Hier werden entsprechende Input-Output Tabellen genutzt, welche aggregierte sektorale Lieferströme beinhalten.

Allerdings sind derartige Input-Output Tabellen in der Regel auf den Gesamttraum einer Nation aggregiert, was Rückschlüsse auf individuelle, kleinere Regionen, wie bspw. Landkreise oder andere definierte Wirtschaftsräume erschwert. Da die regionsspezifische Kenntnis über Input-Output Gegebenheiten eine nicht unwesentliche Grundlage zur Beantwortung regionalwirtschaftlicher und raumplanerischer Fragestellungen darstellt, gilt es Ansätze zu finden, welche die mangelnde Datengrundlage, bspw. durch die Erhebung eigener Daten (Survey Ansatz) oder durch die Skalierung nationaler Statistiken anhand von Ortsquotienten (non-Survey Ansatz), kompensieren können.

Im Rahmen des gemeinschaftlichen Forschungsprojektes [WiReSt](#) der FH Münster und der Wirtschaftsförderungs- und Entwicklungsgesellschaft Steinfurt wurde ein neuer Ansatz zur Erfassung von regionalen Wirtschaftscharakteristiken und Lieferkettenverflechtungen kleinerer Regionen entwickelt und in Form der [Regionalanalyse Kreis Steinfurt](#) erprobt. Durch die

¹ Der Lokalisationsquotient (LQ) ist eine Kennzahl aus der Regionalökonomie, mit der gemessen wird, wie stark ein bestimmter Wirtschaftszweig in einer Region im Vergleich zu einer größeren Referenzregion (z. B. dem Bundesgebiet) vertreten ist.

² Die Shift-Share-Analyse ist ein Instrument der Regionalökonomie, mit dem man analysiert, warum sich eine Branche in einer Region in einem bestimmten Zeitraum besser oder schlechter entwickelt hat als in der Gesamtwirtschaft.

Erschließung (neuer) relevanter Datenquellen in Bezug auf Wirtschaft und insb. Input und Output konnte eine wertvolle Informationsgrundlage mit hohem Detailgrad bei gleichzeitig hoher Genauigkeit und Zuverlässigkeit geschaffen werden. Diese Grundlage wurde genutzt, um indikativ wirtschaftliche Risiken sowie die wirtschaftliche Resilienz der Region zu beleuchten.

In den nachfolgenden Kapiteln wird der entwickelte Ansatz zur datenbasierten Anfertigung einer Regionalanalyse mit Fokus auf Wirtschaft und Lieferkettenverflechtungen im Detail dargestellt. Dies umfasst die in Abbildung 1 dargestellten aufeinander aufbauenden Bestandteile: Erfassung und Definition der Rahmenbedingungen (I), Anfertigung eines Standortprofils zur genauen Lokalisierung der Region und somit Abgrenzung des Analyseobjektes (II), Erfassung der Wirtschaftslandschaft inkl. Wertschöpfungsketten (III), Erfassung von transregionalen und transnationalen Lieferkettenverflechtungen (IV), Analyse der Risiken und wirtschaftlichen Resilienz (V) und Kommunikation (VI).

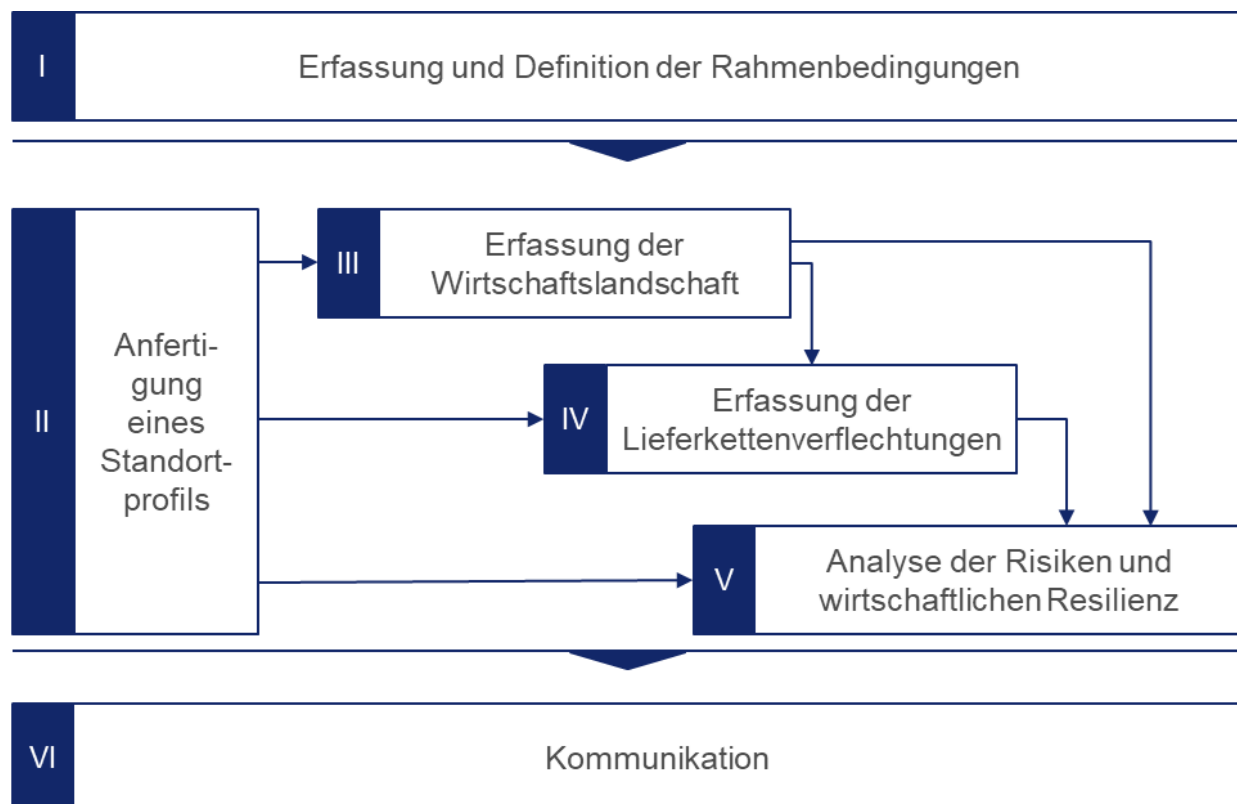


Abbildung 1: Bestandteile und Struktur der Regionalanalyse mit Fokus auf Wirtschaft und Lieferketten

Die Entwicklung dieses Ansatzes erfolgte mittels eines Mixed-Method-Konzeptes auf Basis des Design-Science-Research-Prozesses nach Peffers et al. (2020), kombiniert mit Literaturrecherchen, Experteninterviews und Workshops mit Akteuren aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik.

In den nachfolgenden Kapiteln werden die einzelnen Bestandteile schrittweise hinsichtlich der methodischen Vorgehensweise zur Erstellung dieser, hinsichtlich relevanter Datenquellen und hinsichtlich hilfreicher Softwaretools im Detail beleuchtet. Parallel empfiehlt es sich die [Regionalanalyse Kreis Steinfurt](#) als Referenzwerk nebenzuhalten.

2 Erfassung und Definition der Rahmenbedingungen

Zur Ermöglichung einer zielorientierten, systematischen Durchführung einer Regionalanalyse gilt es in einem ersten Schritt die Rahmenbedingungen zu definieren bzw. ein einheitliches Verständnis darüber zu schaffen. Dies zählt positiv auf eine effiziente Allokation von Ressourcen und Umsetzung der Analyse ein. Insgesamt sind dabei die in Abbildung 2 dargestellten Schritte zu berücksichtigen:

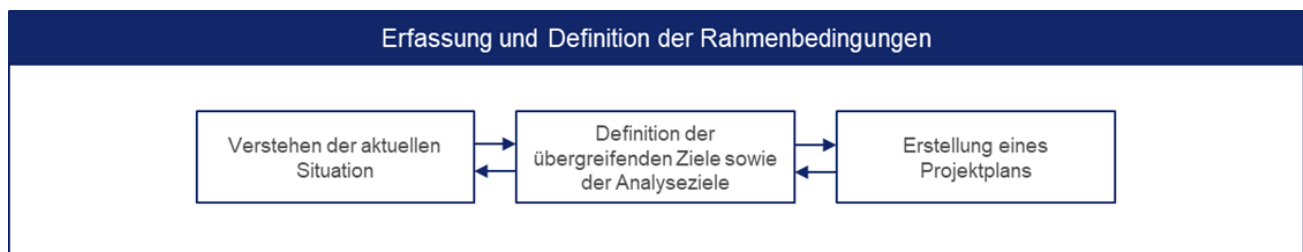


Abbildung 2: Prozessdarstellung zur Erfassung und Definition der Rahmenbedingungen

Der erste Schritt, **Verstehen der aktuellen Situation (1)**, konzentriert sich auf die präzise Beschreibung der aktuellen Situation und/oder der Problemstellung. Dies sollte die folgenden Aspekte umfassen:

Tabelle 1: Relevante Aspekte zur Steigerung des Verständnisses über die aktuelle Situation

Aspekt	Beschreibung
Erste Definition und Abgrenzung des Analyseobjektes	Zur Schaffung eines einheitlichen Grundverständnisses sollte zunächst die zu untersuchende Region definiert werden. Dies kann bspw. auf räumlicher, verwaltungstechnischer und/oder wirtschaftlicher Ebene erfolgen. Hier genügt eine eher oberflächliche Erfassung, welche später im Standortprofil weiter detailliert wird.
Beleuchtung der aktuellen (gesamtwirtschaftlichen) Situation und Herausforderungen	Regionalanalysen sollten nicht zum Selbstzweck erstellt werden, sondern darauf abzielen einen tangiblen Mehrwert zu erzielen. Das Verständnis über die aktuelle Situation und Herausforderungen vor dem Hintergrund der zu untersuchenden Region ist dafür imperativ.
Definition der Zielgruppe(n)	Zur zielgruppengerechten Anfertigung der Regionalanalyse ist die Zielgruppe/ sind die Zielgruppen vorab zu identifizieren. Dies bestimmt bspw. das zu verwendende Narrativ und die verwendete Sprache in der Analyse. Richtet sich die Analyse bspw. an politische Entscheidungsträger ist womöglich ein formeller Sprachstil und die Inklusion von regulatorischen Einzelheiten und politischen Überlegungen ratsam, während eine Analyse an die allgemeine Bevölkerung eher eine alltagstaugliche, leicht verständliche Sprache voraussetzt.
Erste Sichtung von Daten und Studien	Das erste Sichten von verfügbaren Daten und vorausgegangenen Studien, bspw. durch simples Desk Research, ermöglicht die weitere Erfassung der Rahmenbedingungen sowie eine erste Einschätzung der Möglichkeiten sowie der Machbarkeit.
Positionierung der Verfasser	Die Position der Verfasser bestimmt neben der Zielgruppendefinition ebenfalls das zu verwendende Narrativ in der Analyse. So kann bspw. eine neutrale Haltung oder eine kritische Haltung eingenommen werden. Es ist auch möglich eine konkrete Meinung/Position zu vertreten.
Erfassung verfügbarer interner Ressourcen	Die Anfertigung einer Regionalanalyse kann sehr ressourcenintensiv sein. Es bietet sich an personelle und finanzielle Verfügbarkeiten vorab zu erfassen.

Dieser Schritt dient als Grundlage um darauf basierend konkrete Anforderungen an das Analysevorhaben sowie entsprechende **Ziele zu definieren (2)**. Hier ist es wichtig zwischen übergreifenden Zielen und Analysezielen zu unterscheiden. Übergreifende Ziele können bspw. sein, die Zielgruppe(n) über eine konkrete Fragestellung zu informieren, eine Entscheidungsgrundlage zu schaffen oder öffentlichkeitswirksames Marketingmaterial anzufertigen. Analytische Ziele beziehen sich auf das konkrete inhaltliche Analysevorhaben und könnten bspw. auf die Identifikation von Clustern und Korrelationen und/oder den Vergleich mit einer anderen Region abzielen.

Zuletzt empfiehlt es sich insb. bei umfangreicheren Analysevorhaben einen **Projektplan zu erstellen (3)**. Dieser sollte sich aus den ersten beiden Schritten speisen. Nach traditioneller Projektplanung gehört zur Anfertigung eines Projektplans mitunter die Auflistung aller notwendigen Arbeitsschritte (Projektstrukturplan) und ein Zeitplan, welcher alle Schritte aus dem Projektstrukturplan aufgreift. Ferner empfiehlt sich die Definition von Meilensteinen, die Beurteilung möglicher Risiken sowie die Prüfung der zur Verfügung stehenden Ressourcen.

3 Anfertigung eines Standortprofils

3.1 Vorgehensweise

Zur weiteren Eingrenzung des zu untersuchenden Analyse-Objektes und somit zur Schaffung einer soliden Basis für die systematische und zielgerichtete Erfassung und Analyse wirtschaftlicher und insb. wertschöpfungs- und lieferkettenbezogener Gegebenheiten (III und IV, Abbildung 1) und Risiken und Resilienzen (V, Abbildung 1), ist zunächst ein Standortprofil anzufertigen. In der Minimalausprägung umfasst ein derartiges Profil die **geographische Lokalisierung** der Region. Ergänzend empfiehlt es sich zur Schaffung eines höheren Detailgrades bspw. auch Bereiche wie **demographische Charakterisierung** und **sozioökonomische Indikatoren** zu ergänzen. Zudem ist eine **Regionstypisierung** sinnvoll, welche den Scope der Datenbeschaffung sowie der Analyse genauer definiert und eingrenzt. In Abbildung 3 ist dieser Prozess nochmal illustrativ dargestellt.

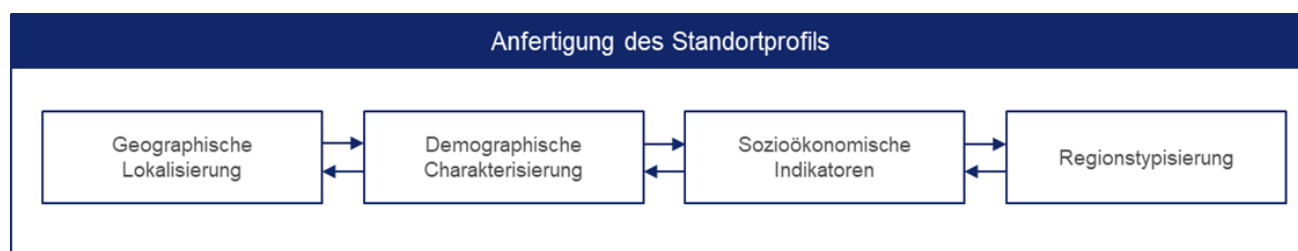


Abbildung 3: Prozessdarstellung zur Anfertigung des Standortprofils

Die jeweiligen Bereiche können dabei die in Tabelle 2 dargestellten Informationskategorien beinhalten:

Tabelle 2: Relevante Bereiche und Kategorien zur Anfertigung eines Standortprofils

Bereich	Kategorie	Beschreibung
Geographische Lokalisierung	Lagebeschreibung	absolute und relative Lage
	Raumtyp	z.B. ländlich, städtisch, periurban, Ballungsraum
	Gebietszuordnung	z.B. Bundesland, Landkreis, Gemeinde, Planungsregion
	Verkehrsanbindung	z.B. Autobahnen, Schienen, Flughäfen, Wasserwege
Demographische Charakterisierung	Topographie	z.B. Höhenlage, Landschaftsform, Klima, Flächennutzung
	Einwohnerzahl	gesamt und ggf. Trends/ Prognosen
	Bevölkerungsdichte	Einwohner pro km ²
	Altersstruktur	z.B. Anteil <20, 20-65, >65 Jahre
	Bevölkerungsentwicklung	Wachstum, Wanderungssaldo
Sozioökonomische Indikatoren	Migrationshintergrund & Herkunft	z.B. Anteil ausländischer Bevölkerung
	Haushaltsstrukturen	z.B. Anteil Einpersonenhaushalte, Familienhaushalte, etc.
	Bildungsniveau	z.B. Schulabschlüsse
	Beschäftigungsstruktur	z.B. Erwerbsquote und Arbeitslosenquote
	Wirtschaftsstruktur	z.B. Branchenverteilung, Unternehmensdichte
	Wirtschaftsleistung	z.B. BIP
Regionstypisierung	Kaufkraft	z.B. Pro-Kopf-Einkommen
	Infrastrukturzugang	z.B. Bildung, Gesundheit, Breitband
	BBSR*-Regionstypen	z.B. Grenzregionen, Stadt- und Gemeindetypen
	NUTS-Klassifikation**	NUTS1, NUTS2, NUTS3

* Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung

** NUTS = Hierarchisches System der EU zur einheitlichen Klassifizierung der Regionen auf drei Ebenen (NUTS 1–3)

Insbesondere die Erfassung der **Verkehrsanbindung** sowie die Regionstypisierung gemäß **NUTS-Klassifizierung** ist bei der Anfertigung des Profils von entscheidender Bedeutung. Durch die hier adressierte Schwerpunktsetzung auf Wirtschaft und insbesondere Lieferketten ist den einzelnen Verkehrsträgern sowie der Anbindung dieser eine hohe Relevanz beizumessen und dient im Verlaufe der Regionalanalyse als Grundlage zur Analyse von infrastrukturellen Defiziten, relativen Lagegunsten, Nutzungsgraden, Güterströmen und internen sowie externen Erreichbarkeiten.

Die Klassifizierung der zu untersuchenden Region gemäß NUTS-Hierarchie ermöglicht durch die Implementierung einer offiziellen, einheitlichen Bezugsgröße eine hohe Vergleichbarkeit und Reproduzierbarkeit. Eine entsprechende Klassifizierung der Region ist unter folgenden Rahmenbedingungen möglich: Bei der Region handelt es sich um ein EU-Land (NUTS1); Bei der Region handelt es sich um ein Bundesland oder Äquivalent in der EU (NUTS2); Bei der Region handelt es sich um einen Landkreis oder eine kreisfreie Stadt in der EU (NUTS3). Da die NUTS Klassifizierung EU-weit für statistische Erhebungen und Analysen verwendet wird, vereinfacht dies die Datensuche und -nutzung deutlich.

3.2 Relevante Datenquellen

Zur Anfertigung des Standortprofils kommen diverse Datenquellen und -typen in Betracht – darunter strukturierte Daten in Tabellenform, unstrukturierte Daten wie Karten, Bilder, Zeitungsartikel, Reporte oder Interviews sowie sog. Shapedaten bzw. Shapefiles, welche explizit geographische Eigenschaften und Charakteristiken beinhalten. Tabelle 3 gibt Übersicht über potentielle Datenquellen in Bezug auf die in Tabelle 2 bereits thematisierten Bereiche und Kategorien des Standortprofils:

Tabelle 3: Übersicht über potentielle Datenquellen zur Anfertigung eines Standortprofils

Bereich	Kategorie	potentielle Datenquellen	Links
Geographische Lokalisierung	Lagebeschreibung	- Atlanten, Karten, Digitale Karten (bspw. Google Maps, OpenStreetMap)	
	Raumtyp	- Geobasisdatenportale von öffentlichen Einrichtungen der Region	
	Gebietszuordnung	- Destatis Regionalatlas Deutschland	Link
	Verkehrsanbindung	- Bezirksregierungen	
	Topographie	- Stadt- und Kreisverwaltungen	
		- Geofabrik (Straßennetze)	Link
Demographische Charakterisierung		- Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (Wasserwege)	Link
		- Bundesamt für Kartographie und Geodäsie	Link
	Einwohnerzahl	- Statistikportal Deutschland	Link
	Bevölkerungsdichte	- Genesis Datenbank Deutschland	Link
	Altersstruktur	- Bezirksregierungen	
	Bevölkerungsentwicklung	- Stadt- und Kreisverwaltungen	
Sozioökonomische Indikatoren	Migrationshintergrund & Herkunft		
	Haushaltsstrukturen		
	Bildungsniveau	- Statistikportal Deutschland	Link
	Beschäftigungsstruktur	- Genesis Datenbank Deutschland	Link
	Wirtschaftsstruktur	- Bezirksregierungen	
	Wirtschaftsleistung	- Stadt- und Kreisverwaltungen	
	Kaufkraft		
	Infrastrukturzugang		

3.3 Hilfreiche Softwaretools

Die Auswahl von Datenvisualisierungs- und Analysetools ist abhängig vom Datenumfang und der Zielsetzung der Regionalanalyse. Zudem spielen auch persönliche Präferenzen und Kenntnisse sowie Budgets bzw. verfügbare Softwarelizenzen eine Rolle.

Für explorative Datenanalyse bei geringem Datenumfang ist Microsoft Excel in der Regel als kosteneffiziente Lösung mit niedriger Einstiegsschwelle, sofern bereits eine Microsoftlizenz vorhanden ist, ausreichend. Bei großen Datenmengen, auch Big Data³, empfiehlt sich die Nutzung von fortgeschritteneren Lösungen. Zu den bekanntesten Big Data-Analysetools zählen [Tableau \(Salesforce\)](#) und [PowerBi \(Microsoft\)](#) im No-Code-/ Low-Code-Bereich sowie Python und R Studio im Bereich der codebasierten Datenanalyse.⁴ Während Tableau eine kostenpflichtige Lizenz erfordert bietet PowerBi die Möglichkeit die Grundfunktionen in der Desktopvariante gratis zu nutzen.

Zur Anfertigung von kartographischen Visualisierungen und Analysen empfiehlt es sich auf spezialisierte GIS Software (Geographic Information System Software) zurückzugreifen. Hier kommen in erster Linie [ArcGIS \(ESRI\)](#) und [QGIS](#) in Frage.⁵ QGIS ist dabei als OpenSource-basiertes Tool in vollem Umfang gratis.

Wertvolle Ressourcen zum Einstieg in die jeweiligen Tools

Tableau (Salesforce):

- Tableau Analyst Learning Path ([Link](#))
- Tableau Newbie User Group ([Link](#))
- Alex the Analyst Youtube ([Link](#))
- Tableau Forum ([Link](#))

Power Bi (Microsoft):

- Microsoft Learn ([Link](#))
- Guy in a Cube Youtube ([Link](#))
- PowerBi Forum ([Link](#))

ArcGIS (ESRI)

- ArcGIS Resource Center ([Link](#))
- GeoDelta Labs Youtube ([Link](#))

QGIS

- QGIS Learning Manual ([Link](#))
- GeoDelta Labs Youtube ([Link](#))

³ Big Data bezeichnet extrem große, komplexe und schnell wachsende Datenmengen, die mit herkömmlichen Methoden nicht mehr effizient verarbeitet werden können und daher spezialisierte Technologien zur Speicherung, Analyse und Nutzung erfordern.

⁴ Im Rahmen der Regionalanalyse Kreis Steinfurt wurde Tableau genutzt.

⁵ Im Rahmen der Regionalanalyse Kreis Steinfurt wurde QGIS genutzt.

4 Erfassung der Wirtschaftslandschaft

4.1 Vorgehensweise

Ausgehend vom Standortprofil (Kapitel 3) kann die Wirtschaftslandschaft der Region strukturiert erfasst werden. Im Fokus dieses Schrittes steht die Steigerung der Kenntnislage über wirtschaftliche Schwerpunkte und Ausrichtungen, bestehende Akteure, geographische Verteilungen und Dichten sowie Wertschöpfungsketten. Hierzu empfiehlt sich die in Abbildung 4 dargestellte Vorgehensweise:

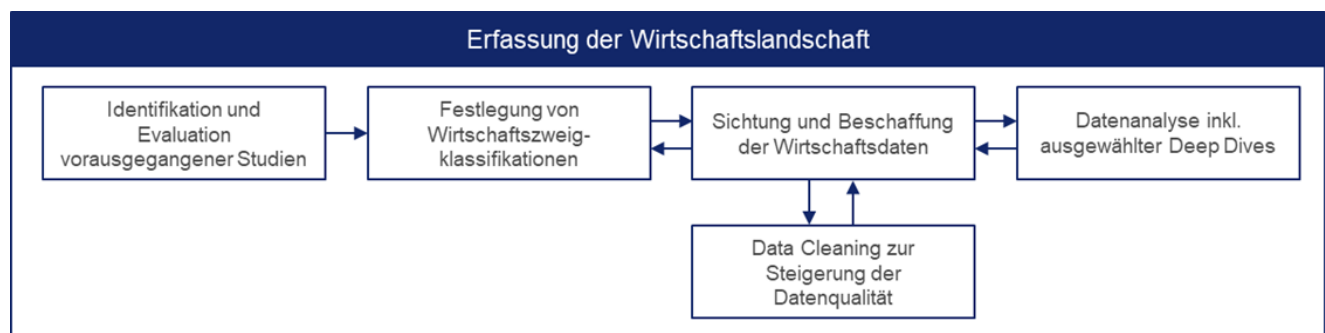


Abbildung 4: Prozessdarstellung zur Erfassung der Wirtschaftslandschaft

Im ersten Schritt ist eine detaillierte **Recherche und Evaluierung vorausgegangener Studien durchzuführen (1)**. Dies kann sich sowohl auf die im Fokus stehende Region als auch auf andere, beispielsweise benachbarte Regionen beziehen. So kann sichergestellt werden, dass, sofern vorhanden, auf bestehende Analysen aufgebaut wird und eröffnet ferner die Möglichkeit zur zeitlichen und/oder kategorischen Vergleichbarkeit, wo sinnvoll.

Desweiteren ist zu definieren, welche **Wirtschaftszweigklassifizierung (2)** zur Darstellung und Analyse Anwendung finden soll. Im deutschen Raum kommt hier in der Regel entweder die WZ 2008 Klassifizierung oder die NACE Klassifizierung in Frage. Die WZ 2008 ist das amtliche System zur Gliederung wirtschaftlicher Tätigkeiten in Deutschland, welches zur statistischen Erfassung, Auswertung und Vergleichbarkeit von Branchen dient.⁶ Die NACE (Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne) ist die von der EU standardisierte Klassifikation wirtschaftlicher Aktivitäten, die der vergleichbaren Erhebung und Analyse von Branchendaten in den Mitgliedstaaten dient.⁷ Die Auswahl der Klassifizierung ist dabei in Abhängigkeit von den verfügbaren Daten zu treffen, welche je nach Region und insb. Regionsgröße unterschiedlich ausfallen kann - Hier ist ein iterativer Findungsprozess erforderlich. Da die WZ 2008 Klassifizierung auf der NACE Klassifizierung fußt, ist ggf. auch ein hybrider Ansatz denkbar.

⁶ <https://www.destatis.de/DE/Methoden/Klassifikationen/Gueter-Wirtschaftsklassifikationen/klassifikation-wz-2008.html>

⁷ <https://nacecode.de/>

Schritt 3 umfasst die Sichtung und **Beschaffung von entsprechenden Wirtschaftsdaten (3)**. Sofern möglich, empfiehlt es sich individuelle Unternehmensdaten zu nutzen, welche bei Bedarf beliebig nach Branchenzugehörigkeit, Standort, Größe o.Ä. aggregiert werden können (siehe Kapitel 4.2 für entsprechende Datenquellen).

Zur Steigerung der Datenqualität und Gewährleistung von Aktualität, Relevanz, Vollständigkeit und Genauigkeit der (Unternehmens-)daten, ist eine iterative, stichprobenartige Prüfung und Verifizierung, sogenanntes **Data Cleaning (4)**, der Daten hinsichtlich dieser Kriterien durchzuführen. Dieser Schritt ist von hoher Relevanz, da die Datenqualität maßgebend für die Outputqualität ist. Neben der reinen Cleaning-Tätigkeit sind die Daten bei Bedarf auch mit weiteren Informationen anzureichern. Bspw. können vorhandene Adressen oder Standorte ergänzend geokodiert werden, um sie später in der Analyse leichter kartographisch darstellen zu können.

Anschließend können die **Daten visualisiert und analysiert werden (5)**. Je nach Fragestellung und Zielsetzung (vgl. Kapitel 2) sowie Datenverfügbarkeit empfehlen sich ausgewählte Deep Dives, bspw. in bestimmte Branchen oder in Bezug auf relevante Kennzahlen oder Charakteristiken. Sollte sich während der Analyse herausstellen, dass Daten fehlen oder die Qualität unzureichend ist, sind Iterationen in die vorausgegangenen Schritte vorzunehmen.

4.2 Relevante Datenquellen

Insbesondere für kleinere Regionen ist die Verfügbarkeit an Wirtschaftsdaten stark limitiert. Wirtschaftsstatistiken und Kennzahlen werden, wenn überhaupt, nur auf hoher Aggregationsebene erhoben bzw. veröffentlicht und erschweren eine detaillierte, mehrwertstiftende Analyse. Wie in Kapitel 4.1 unter Punkt (3), angeführt, empfiehlt es sich daher, Daten auf individueller Unternehmensebene als Grundlage zu nutzen und nach Bedarf auszuwerten und zu aggregieren.

Derartige Daten sind in der Regel nicht frei verfügbar sondern sind gegen Entgelt zu erwerben bzw. zu lizenzieren. Es bestehen diverse Unternehmen am Markt, welche solche Daten sammeln, kuratieren und anbieten. Einer der größten Anbieter ist [Moody's Analytics](#). Mit ihrer „Orbis-Datenbank“ verfügt Moody's über umfangreiche Unternehmensinformationen - vom Namen und der Rechtsform, über Konzernstrukturen, Branchenzugehörigkeiten und Standortdaten, bis hin zu Finanzkennzahlen und Kontaktdaten.⁸ Dabei ist zu berücksichtigen, dass insb. Einzelunternehmen nur begrenzt in diesen Daten enthalten sind, da sie oft keinen Eintrag im Handelsregister haben und dadurch nicht zuverlässig von Moody's oder anderen Anbietern erfasst werden können.

⁸ Im Rahmen der Regionalanalyse Kreis Steinfurt wurden Unternehmensdaten von Moody's genutzt. Insgesamt wurde hier eine hohe Datenqualität sowie Vollständigkeit festgestellt. Die Daten stellen eine solide Grundlage zur Erfassung und Analyse der Wirtschaftslandschaft auf verschiedenen Aggregationsebenen dar (Kapitel 4 in der Regionalanalyse)

Eine weitere relevante Datenquelle sind Branchenreports, anhand derer sich Branchenverflechtungen, Trends und Import-Exportdynamiken illustrativ nachverfolgen lassen. Dies ermöglicht mitunter das Verständnis von Abhängigkeiten, Wechselwirkungen und potentiellen Kaskadeneffekten. Ein relevanter Anbieter derartiger Reports ist bspw. [IbisWorld](#).⁹

4.3 Hilfreiche Softwaretools

Analog zu den Ausführungen zum Standortprofil (Kapitel 3.3) bieten sich auch für die Erfassung und Analyse der Wirtschaftslandschaft Big-Data-Analyse Softwaretools wie Tableau oder Power BI sowie QGIS oder ArcGIS für geographische Analysen und Darstellungen an (siehe Kapitel 3.3 für detailliertere Ausführungen zu diesen Tools).

Wie in Abbildung 4 dargestellt ist zudem ein Data Cleaning Schritt zwingend erforderlich. Während dies auch im Microsoft Excel umgesetzt werden kann, empfiehlt es sich insb. bei größeren Datenmengen dedizierte Data Cleaning Tools zu nutzen. Gängige Tools sind bspw. [Tableau Prep](#) (als Komplement zu Tableau) oder [Power Query Editor](#) (als Komplement zu Power BI).¹⁰ Alternativ eignen sich auch Coding-basierte Ansätze in Python, R Studio oder anderen Programming-Sprachen.

Zur Geokodierung von Standort-, bzw. Adressdaten können verschiedene Ansätze verfolgt werden. Einerseits können Webanwendungen genutzt werden, um Koordinaten zu berechnen. Eine mögliche Adresse ist [Koordinaten-Umrechner.de](#). Alternativ lässt sich die Geokodierung von Adressdaten auch codebasiert umsetzen, wie in Abbildung 5 beispielhaft in Python dargestellt. Hier wurden unter Nutzung der Geocoding-API des Anbieters [MapQuest](#) Adressdaten aus einem Datensatz automatisiert in entsprechende X- und Y-Koordinaten überführt.¹¹

⁹ Im Rahmen der Regionalanalyse Kreis Steinfurt wurden ebenfalls IbisWorld Reports als Datengrundlage genutzt (Kapitel 4 in der Regionalanalyse).

¹⁰ Im Rahmen der Regionalanalyse Kreis Steinfurt wurde Tableau Prep verwendet.

¹¹ Youtube Tutorial: <https://www.youtube.com/watch?v=tKy-lHAXt4s>

```

import pandas as pd
import requests
import json

#read original csv
df=pd.read_csv("File Path", sep = ';')
print(df.head(3))

    Name des Unternehmens BVD ID Nummer Postleitzahl Ort \
0      Krübau e.K. DE4250000321 49479 Ibbenbüren
1  Lorer Transporte GmbH DE4250404443 48629 Metelen
2    Wiegers OHG DE4250151997 49479 Ibbenbüren

    Ort / Gemeinde Straße und Hausnummer (*) lat lng
0      Steinfurt Burgweg 19 NaN NaN
1      Steinfurt Fürstengrund 11 NaN NaN
2      Steinfurt Maybachstr. 10 NaN NaN

#MapQuest Geocoding API calls
for i, row in df.iterrows():
    apiAddress = str(df.at[i, "Straße und Hausnummer (*)"])+" "+ str(df.at[i, "Postleitzahl"]) + " " + str(df.at[i, "Ort"])
    #print(apiAddress)

    parameters = {
        "key": "Map Quest Geocoding API key",
        "location": apiAddress
    }

    response = requests.get("https://www.mapquestapi.com/geocoding/v1/address", params = parameters)

    data = json.loads(response.text)["results"]
    lat = data[0]["locations"][0]["latlng"]["lat"]
    lng = data[0]["locations"][0]["latlng"]["lng"]

    df.at[i, "lat"] = lat
    df.at[i, "lng"] = lng

#saving the new data
df.to_csv("File Storage Location Path", sep = ';')

```

Abbildung 5: Illustratives Beispiel für Geocoding in Python mit der MapQuest Geocoding API

5 Erfassung der Lieferkettenverflechtungen

5.1 Vorgehensweise

Im Rahmen dieses Prozessschrittes erfolgt die detaillierte Analyse und Darstellung der Lieferkettenverflechtungen der betrachteten Region.



Abbildung 6: Prozessdarstellung zur Erfassung der Lieferkettenverflechtungen

Wie in Abbildung 6 zu erkennen, ist dafür zunächst ein **logistisches Profil der Region zu erstellen (1)**, welches einerseits auf dem Standortprofil (vgl. Kapitel 3) aufbaut und andererseits als Fundament für die weitere Lieferkettenanalyse fungiert. Ein logistisches Profil beschreibt die logistischen Merkmale, Anforderungen und Potenziale eines Unternehmens, eines Standorts oder einer Region – insbesondere im Hinblick auf Transport, Lagerung, Umschlag, Erreichbarkeit und Infrastruktur.

Typische Bestandteile eines logistischen Profils sind:

1. Verkehrsanbindung
 - Nähe zu Autobahnen, Bahnstrecken, Häfen, Flughäfen
 - Anbindung an multimodale Netze (z. B. Kombiterminals)
2. Infrastruktur
 - Verfügbarkeit von Logistikflächen und Lagerhallen
 - Technischer Ausbau (z. B. Breitband, Energieversorgung)
3. Akteure der Logistikwirtschaft
 - Vorhandene Logistikzentren, Speditionen, KEP-Dienste
4. Regionale Logistikscherpunkte
 - Spezialisierungen (z. B. Automotive-Logistik, Frischelogistik)
5. Logistische Knotenpunkte
 - Häfen, Flughäfen, Güterbahnhöfe, etc.

Insbesondere die Betrachtung logistischer Knotenpunkte ist dabei von gesteigerter Relevanz. Logistische Knoten repräsentieren Schnittstellen innerhalb logistischer Systeme, an welchen verschiedene Verkehrsträger und –wege zusammenführen und durch ihre infrastrukturellen Eigenschaften die Konsolidierung, den Umschlag, die Lagerung und die Distribution von Gütern ermöglichen. Sie erfüllen somit eine zentrale Rolle bei der Integration und Koordination logistischer Aktivitäten und können Effizienz, Zuverlässigkeit und Flexibilität maßgeblich beeinflussen. Für den kombinierten und/oder intermodalen Güterverkehr, also den Transport von Gütern und/oder Ladeeinheiten, mit mindestens zwei verschiedenen Verkehrsmitteln, sind Güterverkehrszentren (GVZ), Häfen, Güterbahnhöfe und Straße-Schiene-Terminals (für RoLa, Rollender Landstraßenverkehr) von hoher Bedeutung. Flughäfen bilden vor allem für den internationalen, zeiteffizienten Transport eine wichtige Anlaufstelle.

Analytisch bietet es sich an, die betrachtete Region neben rein numerischen oder kategorischen Betrachtungsweisen (bspw. Anzahl der Logistik Akteure, o.Ä.) auch geographisch zu beleuchten. Wie in Abbildung 7 illustrativ dargestellt, können bspw. geographische Verteilungen und Dichten erfasst werden, um regionale Unterschiede und Schwerpunkte schneller zu erkennen:



Abbildung 7: Illustrative Darstellung geographischer Analysen im Rahmen des logistischen Profils einer Region
Quelle: entnommen aus Regionalanalyse Kreis Steinfurt (2024), Kapitel 5.1

Ausgehend vom logistischen Profil können dann die konkreten Lieferkettenverflechtungen behandelt werden. Dies erfolgt durch die detaillierte **Analyse der einzelnen Verkehrsträger samt infrastruktureller Gegebenheiten und den entsprechenden Güterströmen (2)**. Die dadurch erlangte Kenntnis und Transparenz fungiert später als Evidenzgrundlage zur Identifikation von potentiellen Risiken sowie der Resilienzanalyse (Kapitel 6).

Methodisch lässt sich die Untersuchung und Visualisierung von Lieferketten in die Disziplin des sogenannten „Supply System Mappings“ einordnen. In der Fachliteratur werden diesbezüglich diverse Ansätze für unterschiedliche Use Cases und Detailgrade diskutiert und erforscht. So zum Beispiel „Process Mapping“ (Fokus auf interne Prozesse eines Unternehmens), „Supply Chain Mapping“ (Fokus auf unternehmensübergreifende Lieferprozesse für ein oder mehrere Produkte) oder „Global Value Chain Mapping“ (Fokus auf Landes- oder industriebezogene Lieferbeziehungen). Zum Zwecke der Regionalanalyse wird ein Mapping-

Ansatz benötigt, welcher die Gesamtheit an Lieferkettenverflechtungen einer Region samt ihrer Branchen und Unternehmen erfasst - sog. Regional Supply Chain Mapping.¹²

Insgesamt sollten für die Durchführung eines Regional Supply Chain Mappings die nachfolgenden Aspekte je Verkehrsträger (Straße, Wasser, Schiene, Luft) untersucht werden:

Tabelle 4: Relevante Aspekte im Rahmen des Regional Supply Chain Mappings zur Darstellung der Lieferkettenverflechtungen einer Region

Aspekt	Beschreibung
Verkehrsträgerspezifische Infrastruktur	Die verkehrsträgerspezifische Infrastruktur umfasst alle physischen Einrichtungen, die für den Transport von Gütern über Straße, Schiene, Wasser oder Luft erforderlich sind. Dazu zählen Autobahnen, Bahntrassen, Binnen- und Seehäfen, Flughäfen sowie multimodale Umschlagpunkte. Eine Analyse dieser Infrastrukturen zeigt, wie gut eine Region an überregionale Transportnetze angebunden ist und welche Verkehrsträger für die Abwicklung von Lieferketten verfügbar sind.
Relative Lage von Logistikakteuren (und/oder anderen relevanten Akteuren) zu den Infrastrukturellen Einrichtungen	Die räumliche Verteilung und Nähe von Logistikdienstleistern, Produktionsstätten, Lagern oder Distributionszentren zu wichtigen Verkehrsknotenpunkten wie Autobahnanschlüssen, Güterbahnhöfen oder Häfen beeinflusst die logistische Effizienz und Kostenstruktur logistischer Prozesse. Die Analyse der relativen Lage erlaubt Rückschlüsse auf Transportzeiten, Umschlagkosten und logistische Wettbewerbsfähigkeit eines Standorts.
Interne und externe Erreichbarkeiten	Die interne Erreichbarkeit beschreibt, wie gut verschiedene Standorte innerhalb einer Region untereinander vernetzt sind, während die externe Erreichbarkeit angibt, wie gut die Region transregional angebunden ist. Beide Dimensionen beeinflussen maßgeblich die Flexibilität, Reaktionsfähigkeit und Reichweite von Lieferkettenverflechtungen.
Güterströme	Güterströme erfassen die Bewegung von Waren entlang der Lieferketten und lassen sich nach Richtung (Inbound zu einem Standort, Outbound von einem Standort), Volumen (Mengen oder Gewicht) und Güterart (z. B. Rohstoffe, Halbfabrikate, Konsumgüter) unterscheiden. Die systematische Erhebung und Analyse dieser Ströme liefert wertvolle Erkenntnisse über die wirtschaftliche Bedeutung eines Standorts, die Belastung der Infrastruktur sowie Engpässe oder Optimierungspotenziale in der Supply Chain.

Interne und externe Erreichbarkeiten können dabei unter Zuhilfenahme von Erreichbarkeitsanalysemustern erfasst werden und berücksichtigen bspw. das entsprechende Transportmittel (auf der Straße bspw. der Lkw), das durchschnittliche Verkehrsaufkommen oder auch die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten.¹³ Relevante Softwaretools und Berechnungsmodelle werden im nachfolgenden Kapitel 5.3 thematisiert.

Die Erfassung und Analyse von Güterströmen kann auf unterschiedlicher Aggregationsebene erfolgen und ist stark abhängig von der Datenverfügbarkeit (vgl. Kapitel 5.2 für potentielle Datenquellen). Zur besseren Vergleichbarkeit sollten insb. die Güterarten gemäß offizieller Klassifizierungen beleuchtet werden. Hier bietet sich bspw. das einheitliche Güterverzeichnis für die Verkehrsstatistik – 2007 (NST 2007)¹⁴ an.

¹² Auf Grund mangelnder theoretischer Grundlage zu einem derartigen Ansatz, wurde im Rahmen des Forschungsprojektes WiReSt ein eigener Regional Supply Chain Mapping Ansatz entwickelt und in der Regionalanalyse Kreis Steinfurt umgesetzt.

¹³ Siehe hierzu auch die Ausführungen des BBSR zu verschiedenen Erreichbarkeitsanalysemustern: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/bbsr-online/2019/bbsr-online-09-2019-dl.pdf?__blob=publication-File&v=1

¹⁴ https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Transport-Verkehr/Gueterverkehr/Tabellen/nst-2007.pdf?__blob=publicationFile

5.2 Relevante Datenquellen

Die Erfassung der Lieferkettenverflechtungen einer Region über alle Sektoren und Verkehrsträger hinweg ist von erhöhter Komplexität geprägt und erfordert meist die Nutzung diverser Datenquellen. Es ist zu berücksichtigen, dass Informationen dadurch teils in nicht standardisierten Formaten vorliegen und Abweichungen hinsichtlich ihrer Erfassungsmethoden, Detailtiefe und Klassifizierungen aufweisen können. Ein gewisser Unsicherheitsspielraum ist daher in der Regel nicht zu vermeiden. Die nachfolgende Tabelle gibt Übersicht über potentielle Datenquellen:

Tabelle 5: Übersicht über potentielle Datenquellen zur Anfertigung der Regionalen Supply Chain Map

Aspekt	potentielle Datenquellen	Link
Verkehrsträgerspezifische Infrastruktur	- Atlanten, Karten, Digitale Karten (bspw. Google Maps, OpenStreetMap) - Geobasisdatenportale von öffentlichen Einrichtungen der Region - Destatis Regionalatlas Deutschland Link - Bezirksregierungen - Stadt- und Kreisverwaltungen - Geofabrik (Straßennetze) Link - Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (Wasserwege) Link - Bundesamt für Kartographie und Geodäsie Link	
Relative Lage von Logistikakteuren (und/oder anderen relevanten Akteuren) zu den Infrastrukturellen Einrichtungen	- zu berechnen auf Basis der obigen Quellen	
Interne und externe Erreichbarkeiten	- zu berechnen auf Basis der obigen Quellen	
Güterströme	- Für Lkwfracht: - Kraftfahrt-Bundesamt (KBA): Europaweite LKW-Transportdaten basierend auf Stichprobenerhebungen und Hochrechnungen Link - Bundesamt für Logistik- und Mobilität (BALM): Mautdaten Link - Für Schifffracht: - Statistikportal Deutschland - Open Data Schiffsverkehr: Transportdaten auf Hafenebene Link - Für Schienenverkehr: - Statistikportal Deutschland Link - Genesis Datenbank Deutschland (Auch Individualanfragen möglich) Link - Für Luftfracht - Statistikportal Deutschland Link - Genesis Datenbank Deutschland (Auch Individualanfragen möglich) Link - Individualanfragen bei den jeweiligen Flughäfen/ Cargo Services	

5.3 Hilfreiche Softwaretools

Analog zu den Ausführungen zum Standortprofil (Kapitel 3.3) bieten sich auch für die Erfassung und Analyse der Lieferkettenverflechtungen Big-Data-Analyse Softwaretools wie Tableau oder Power BI sowie QGIS oder ArcGIS für geographische Analysen und Darstellungen an (siehe Kapitel 3.3 für detailliertere Ausführungen zu diesen Tools).

Erreichbarkeitsanalysen lassen sich beispielsweise mit Berechnungsmodellen der Anbieter here.com oder traveltime.com umsetzen.

Beide Lösungen ermöglichen die Berechnung sogenannter Isolinien oder Isochronen, also Flächen, die von einem bestimmten Punkt aus innerhalb einer festgelegten Reisezeit oder Entfernung erreichbar sind (vgl. Abbildung 8). Diese Erreichbarkeitszonen lassen sich verkehrsträgerspezifisch differenzieren und ermöglichen eine realitätsnahe Modellierung von Mobilität und Logistikprozessen.

Die HERE Isoline Routing API erlaubt die Erstellung von Reisezeit- oder Distanzflächen für verschiedene Verkehrsträger wie Auto, LKW, Fahrrad oder Fußgänger. Sie unterstützt darüber hinaus dynamische Verkehrsdaten, sodass auch Echtzeitbedingungen in die Berechnungen einfließen können. Besonders relevant für logistische Anwendungen ist die Möglichkeit, LKW-spezifische Parameter zu berücksichtigen, etwa hinsichtlich zulässiger Routen, Gewichtsbeschränkungen oder Gefahrgutregelungen. Typische Anwendungsfälle reichen von der Planung von Distributionszentren über die Bewertung von Kundenerreichbarkeit bis hin zur Optimierung von Lieferzeiten.¹⁵

Die TravelTime API verfolgt einen noch stärker auf Reisezeiten fokussierten Ansatz. Sie berechnet präzise Isochronen basierend auf tatsächlichen Verkehrs- und Fahrplänen, insbesondere für den öffentlichen Nahverkehr. Neben Autos und Fahrrädern werden auch multimodale Routen – also Kombinationen verschiedener Verkehrsmittel – unterstützt. Die API eignet sich besonders gut für Fragestellungen rund um die Zugänglichkeit von Wohn- und Arbeitsorten, die Erreichbarkeit von Versorgungseinrichtungen oder die Abdeckung durch Einzelhandelsstandorte. Zusätzlich bietet TravelTime Funktionen, wie Matrixberechnungen für Reisezeiten zwischen vielen Punkten sowie sogenannte Reverse Searches, bei denen alle Orte bestimmt werden, die innerhalb einer bestimmten Zeitspanne erreichbar sind.¹⁶

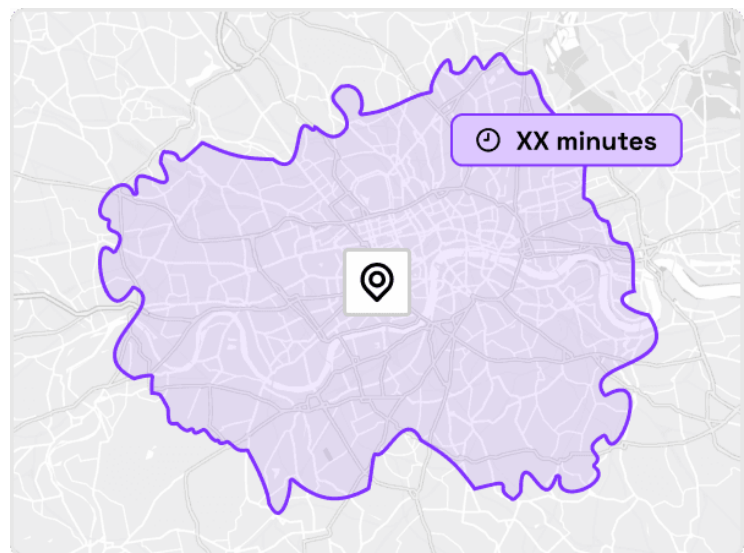


Abbildung 8: Illustration eines Erreichbarkeits-Isochrones
Quelle: <https://docs.traveltime.com/api/overview/introduction>

Beide Anbieter verfügen über ein Gratis-Tier und sind bspw. in QGIS über auswählbare Add-ins direkt integrierbar.

¹⁵ Weiterführende Informationen, auch zur technischen Anwendung, unter <https://www.here.com/docs/>

¹⁶ Weiterführende Informationen, auch zur technischen Anwendung, unter <https://docs.traveltime.com/api/overview/introduction>

6 Analyse der Risiken und wirtschaftlichen Resilienz

Der finale Analyseschritt umfasst die Identifikation und Analyse von liefer- und wertschöpfungskettenbezogenen Risiken sowie der Einordnung der wirtschaftlichen Resilienz der Region auf Basis der vorangegangenen Schritte (vgl. Abbildung 1).

Risiko beschreibt die Kombination aus der Eintrittswahrscheinlichkeit eines Ereignisses und dessen potenziell negativen Folgen. Es entsteht durch das Zusammentreffen einer Gefahr – bspw. eines Naturereignisses – mit der gesellschaftlichen Verwundbarkeit (Vulnerabilität) und ist abhängig von der Exponierung schutzwürdiger Güter im betroffenen Raum. Die Höhe des Risikos bemisst sich somit nicht nur an der Intensität der Gefährdung, sondern auch daran, ob und wie stark relevante Werte dem Ereignis ausgesetzt sind.¹⁷

Risiken können dabei unter verschiedenen Gesichtspunkten adressiert werden – bspw. in Bezug auf spezifische Industrien/ Sektoren, auf die individuellen Verkehrsträger und Infrastruktur oder auch unter geopolitischen und makroökonomischen Gesichtspunkten.

Ferner variiert auch die analytische Vorgehensweise auf Grund unterschiedlichster methodischer Ansätze aus Theorie und Praxis. So können Risiken bspw. nach einem deterministischen Ansatz oder einem probabilistischen Ansatz analysiert werden:

Probabilistische Risikoanalyse berücksichtigt die Wahrscheinlichkeit verschiedener Gefahrenereignisse und deren potenzielle Auswirkungen. Sie modelliert Unsicherheiten und Szenarien, um Risiken quantitativ zu bewerten – etwa durch statistische Methoden, Monte-Carlo-Simulationen oder Wahrscheinlichkeitsverteilungen. Diese Herangehensweise eignet sich besonders, wenn viele Einflussfaktoren mit Unsicherheiten verbunden sind. Die **Deterministische Risikoanalyse** geht dagegen von einem oder mehreren konkreten Ereignisszenarien aus, ohne Wahrscheinlichkeiten zu berücksichtigen. Sie analysiert gezielt die Auswirkungen eines angenommenen Ereignisses (z. B. ein 100-jährliches Hochwasser) auf Schutzgüter oder Infrastrukturen. Diese Methode dient vor allem zur Planung von Schutzmaßnahmen und für das Krisenmanagement bei spezifischen Szenarien

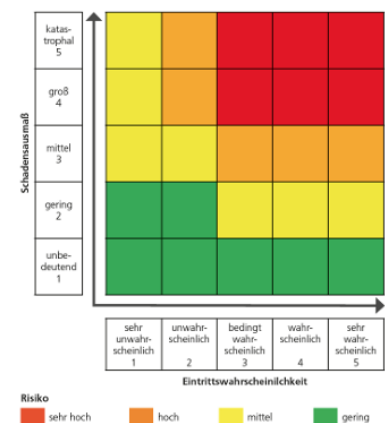


Abbildung 9: Illustratives Beispiel für eine Risikomatrix

Quelle: Diskussionspapier Risikoanalyse der 1. Transferwerkstatt im Jahr 2023 der Region gestalten Initiative

Ferner bietet es sich an, identifizierte Risiken in eine Risikomatrix zu überführen (vgl. Abbildung 9).

¹⁷ Gemäß des Diskussionspapier Risikoanalyse der 1. Transferwerkstatt im Jahr 2023 der Region gestalten Initiative

Wirtschaftliche Resilienz, auch ökonomische Resilienz, beschreibt die Fähigkeit einer Volkswirtschaft sich an veränderte Rahmenbedingungen flexibel anzupassen, und sich insb. von sich auf die Wirtschaft auswirkende Disruptionen und Krisen schnell zu erholen. Dabei stellt die wirtschaftliche Resilienz nur einen Bestandteil des ganzheitlichen Resilienzverständnisses dar. Resilienz im weiteren Sinne umfasst diverse weitere Dimensionen, wie Gesellschaft, Politik, Bildung, Zusammenhalt, Finanzierung, Arbeitsmarkt, Innovationsorientierung, Nachhaltigkeit und Digitalisierung sowie entsprechende Beziehungen und Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Dimensionen.

Die Erfassung und Bewertung der wirtschaftlichen Resilienz ist dabei auf Grund der Individualität einer Region und der Unvorhersehbarkeit eines Schocks/einer Krise von hoher Unsicherheit und Subjektivität geprägt. Während eine Region bspw. wirtschaftlich eine hohe Resilienz gegenüber der Covid19-Pandemie verzeichnen konnte, mit verhältnismäßig wenig Kurzarbeit und wenig Erkrankungsfällen, ist dies lediglich ein Indikator aber kein Garant dafür, dass dies auch in der Zukunft für eine andere Disruption der Fall sein wird.

Dennoch können grundlegende Bewertungsdimensionen herangezogen werden, welche im Allgemeinen für die wirtschaftliche Resilienz förderliche oder auch hinderliche Charakteristiken einer Region aufdecken können. Eine relevante Bewertungsdimension ist die **wirtschaftliche Unabhängigkeit**, welche sich aus den Determinanten **ökonomische Komplexität** und **Lieferkettenvulnerabilität** zusammensetzt. Es wird davon ausgegangen, dass eine hohe Unabhängigkeit eine hohe Resilienz auf wirtschaftlicher Ebene begünstigt. Unter der Determinante ökonomische Komplexität wird die Vielfalt und das technologische Niveau/der technologische Reifegrad der produzierten Güter und angebotenen Dienstleistungen verstanden. Lieferkettenvulnerabilität beschreibt die (Stör-)Anfälligkeit der vorhandenen Lieferketten. Zur Analyse dieser beiden Determinanten sind wiederum verschiedene Indikatoren, **industrielle Diversität** und **Ubiquität der produzierten Güter** für ökonomische Komplexität und **Exportpartner – und Importpartnerkonzentration** für Lieferkettenvulnerabilität, zu berücksichtigen, sodass sich eine Art Analyse-Hierarchie ergibt (vgl. Abbildung 10).

Indikator industrielle Diversität: Industrielle Diversität beschreibt die Vielfalt an in einer definierten Region präsenten Industrien. So wie die biologische Vielfalt zur Widerstandsfähigkeit eines Ökosystems beiträgt, kann die industrielle Vielfalt zur Widerstandsfähigkeit einer Region beitragen, indem sie sektorspezifische, idiosynkratische Schocks besser auffängt, gesamtwirtschaftliche Schocks abfedert und mehr Optionen für die Entwicklung von Wachstumspfaden durch Innovation bietet. Industrielle Diversität lässt sich anhand von verwandter Varietät und nicht verwandter Varietät evaluieren. Verwandte Varietät beschreibt den Grad des Zusammenhangs verschiedener Industrien innerhalb eines Sektors. Es wird angenommen, dass Industrien innerhalb eines Sektors komplementäre Aspekte wie bspw. Wissensgrundlagen, Technologien, Fähigkeiten, Prozesse oder Input aufweisen, was Synergien und Spillovers ermöglicht. Sie müssen dafür nicht innerhalb einer Wertschöpfungskette liegen. Je höher die verwandte Varietät, desto höher die Wahrscheinlichkeit für Synergien und Spillover-

Effekte, was wiederum als Resilienz fördernd, insbesondere in der Recovery-Phase nach dem Eintreten eines Schocks, einzustufen ist.

Nicht verwandte Varietät umfasst die sektorübergreifende Diversität und beschreibt das gesamte Industrie-Portfolio einer Region. Es wird angenommen, dass unterschiedliche Industrien unterschiedlich stark von Schocks und Disruptionen beeinträchtigt werden. Ein breitgefächertes Portfolio an Industrien, also eine hohe nicht verwandte Varietät, wird als Resilienz fördernd eingestuft, da das Risiko eines übergreifenden Schocks für alle präsenten Industrien mit steigender Diversität sinkt und negative Folgen insb. in der Recovery-Phase als Region leichter aufgefangen und/oder kompensiert werden können.

Indikator Ubiquität der produzierten Güter: Der Indikator Ubiquität von Gütern im Kontext der ökonomischen Komplexität beschreibt, wie weit verbreitet oder selten ein bestimmtes Gut auf globaler Ebene produziert wird. Ein Gut ist umso ubiquitärer („allgegenwärtiger“), je mehr Regionen in der Lage sind, es in vergleichbarer Qualität wettbewerbsfähig herzustellen. Güter mit einer geringen Allgegenwärtigkeit werden hingegen nur von wenigen Regionen produziert, was darauf hinweist, dass diese Güter spezialisierte Fähigkeiten oder fortgeschrittene Technologien erfordern. In der Analyse der ökonomischen Komplexität wird die Ubiquität oft als Maß dafür verwendet, wie exklusiv oder wettbewerbsfähig die Produktionsfähigkeiten einer Region sind. Güter mit geringer Ubiquität tragen somit stärker zur wirtschaftlichen Komplexität bei, da sie fortgeschrittene Fähigkeiten, Infrastrukturen o.Ä. voraussetzen, die nur in wenigen Orten verfügbar sind.

Indikator Exportpartnerkonzentration: Die Exportpartner-Konzentration gibt Auskunft über die Diversität der Exportmärkte einer Region. Es wird angenommen, dass eine hohe Diversität (also eine niedrige Konzentration) förderlich für die regionale Resilienz ist, da so die Wahrscheinlichkeit eines Schocks über alle Exportpartner hinweg reduziert wird.

Indikator Importpartnerkonzentration: Die Importpartner-Konzentration umfasst die Diversität der Importmärkte einer Region. Analog zur Exportpartner-Konzentration (Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) wird eine hohe Diversität (also eine niedrige Konzentration) als förderlich für die regionale Resilienz eingestuft, da so die Wahrscheinlichkeit eines Schocks über alle Importpartner hinweg reduziert wird.

Zur Bewertung dieser vier Indikatoren ist eine detaillierte Kenntnis über die entsprechende Region notwendig. Diese kann bspw. quantitativ über die in Kapitel 4.2 adressierten Unternehmensdaten geschaffen werden.

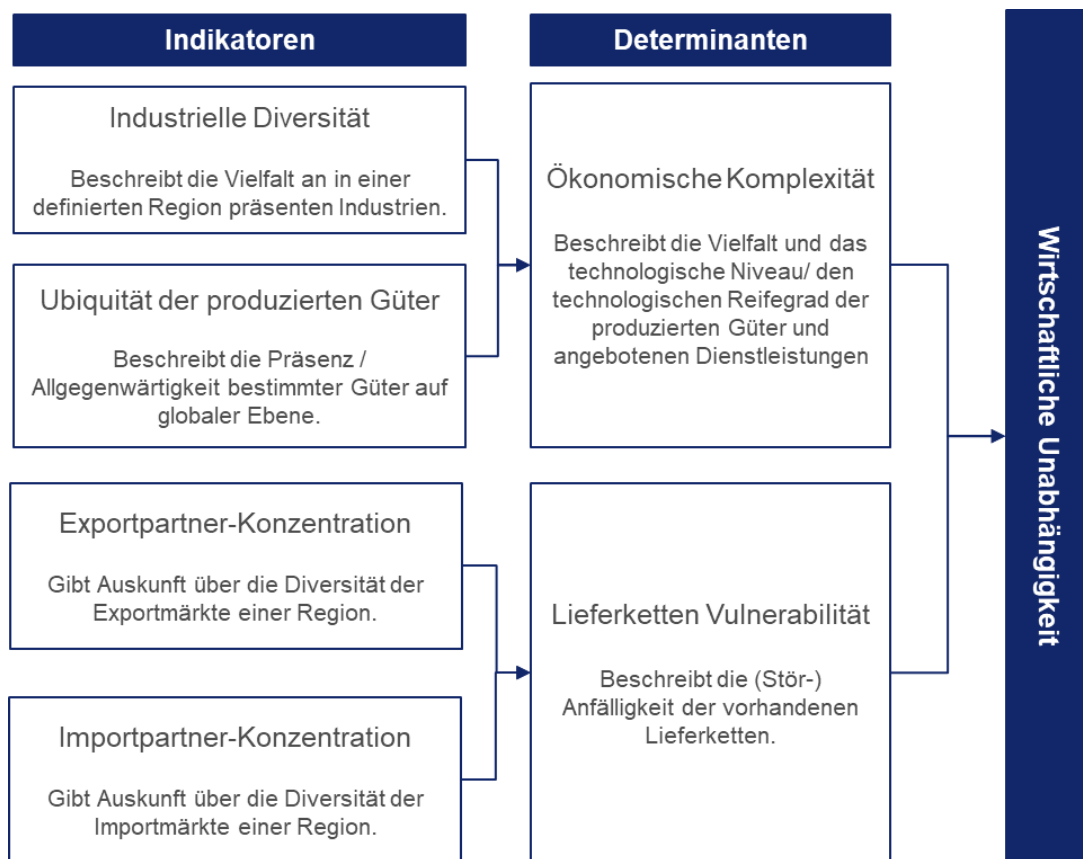


Abbildung 10: Analysehierarchie zur systematischen Erfassung der wirtschaftlichen Unabhängigkeit als Bestandteil des ganzheitlichen Resilienzverständnisses

7 Kommunikation

Zuletzt sind die Befunde der Regionalanalyse effizient zu kommunizieren. Die Art der Kommunikation sollte sich dabei an den initial definierten Zielen, der Zielgruppe und dem gewählten Narrativ orientieren (vgl. Kapitel 2). Formellere Output-Formate, wie sachlich-wissenschaftliche Reporte bis hin zu informelleren Alternativen wie interaktive Dashboards oder Videos sind denkbar.

Sofern die Analyse keine sensiblen Daten enthält, bietet es sich an eine derartige Analyse öffentlich zugänglich zu machen und aktiv mit anderen Regionen zu teilen. Resilienz und Krisensicherheit ist etwas, was alle betrifft – es gilt voneinander zu lernen und Erfahrungen zu teilen, um sich so langfristig nachhaltig und resilient zu positionieren.