

**Abschlussbericht zum  
Gutachten**

Bedeutung des Logistik-  
Sektors im Rheinland –  
Flächenbedarf und  
Standortkriterien

Aachen, im August 2016

Univ. Prof. Dr.-Ing. Dirk Vallée

## **Gliederung**

1. Aufgabenstellung und Vorgehensweise
2. Darstellung der räumlichen Zusammenhänge und Standortbedeutung
3. Beschäftigtenentwicklung und Beschäftigungschancen für die wirtschaftliche Entwicklung in NRW
4. Flächenkennziffern im Logistik-Sektor
5. Flächenbedarfsprognose für Logistik-Flächen im Rheinland
6. Empfehlungen für die Standortplanung
7. Zusammenfassung und Empfehlungen

Anhang 1:           Literatur und Quellen

Anhang 2:           Fragebogen

## 1. Aufgabenstellung und Vorgehensweise

Der Logistik-Sektor spielt inzwischen eine bedeutende Rolle für die Volkswirtschaft. Er rangiert EU-weit unter den drei Branchen mit dem höchsten Beschäftigten- und Wertschöpfungspotenzial. Im Zusammenhang mit der aktuell laufenden Fortschreibung des Landesentwicklungsplans für Nordrhein-Westfalen (NRW) sowie der Fortschreibung des Regionalplans Düsseldorf stellt sich insofern die Frage, welche Flächenbedarfe sowie Standortkriterien für Logistik-Flächen im Rheinland bestehen, um die volkswirtschaftlichen Chancen sowie die Beschäftigungspotenziale nutzen zu können.

Der Raum Rheinland ist durch die Kammer-Bezirke Unterer Niederrhein (Duisburg), Mittlerer Niederrhein (Krefeld), Düsseldorf, Wuppertal-Solingen-Remscheid, Aachen, Köln sowie Bonn/Rhein-Sieg abgegrenzt. Für diesen Raum soll insbesondere überprüft werden, ob und in welchem Maße ein Zusammenhang zwischen der Entwicklung der Beschäftigtenzahlen und dem Flächenbedarf sowie der Umschlagentwicklung in den Häfen der ZARA-Range (Zeebrügge – Antwerpen – Rotterdam – Amsterdam) besteht. Es wird vermutet, dass die Entwicklung der export- und importorientierten Wirtschaft und Industrie sowie die der produktionsorientierten Dienstleistungen im Rheinland in hohem Maße mit der Entwicklung der ZARA-Häfen korreliert. Insofern kann dem Logistik-Sektor im Rheinland eine hohe Relevanz für die Standort- und Wirtschaftspolitik des Landes NRW beigemessen werden. Dieses sollte sich in den Standortbedingungen sowie Entwicklungsmöglichkeiten äußern. Eine Stärkung des Logistik-Sektors und seiner Dienstleistungs-Funktion im Rheinland kann und sollte als Entwicklungsmaßnahme für die gesamte Wirtschaft in NRW angesehen werden. Hierzu gilt es im Rahmen der hier beschriebenen Studie die Hintergründe zu beleuchten, indem die Trends und Zusammenhänge überprüft werden, sowie den sich daraus ergebenden Handlungsbedarf, insbesondere hinsichtlich der Flächenausweisung, aufzuzeigen.

Dazu soll u.a. die vom Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr der RWTH Aachen University (ISB) im Auftrag der Landesplanung NRW in den Jahren 2012/2013 entwickelte Methodik zur Flächenbedarfsabschätzung angewendet werden. Diese geht davon aus, dass sich der Flächenbedarf aus einer sektorspezifischen Entwicklung der Beschäftigtenzahlen multipliziert mit einer branchenspezifischen Flächenkennziffer ermitteln lässt. Aufbauend auf der Studie des ISB für die Landesplanung NRW ist zu überprüfen, in wie weit die dort zugrunde gelegten Flächenkennziffern zutreffend sind oder ob andere Flächenkennziffern im Rheinland bestehen. Sodann soll auf dieser Basis eine Flächenbedarfsschätzung für das Rheinland erstellt werden.

Abschließend sollen Empfehlungen für Standortkriterien für Logistik-Standorte formuliert werden und einige bereits in der Diskussion befindliche Standorte im Hinblick auf ihre Eignung bzw. Optimierungspotenziale analysiert werden.

## **2. Darstellung der großräumigen Zusammenhänge am Logistik-Standort Rheinland**

Die Logistik spielt angesichts der zunehmend arbeitsteiligen Wirtschaft eine immer stärkere Rolle. In Deutschland stellt die Logistikwirtschaft mit derzeit rund 2,6 Mio. Beschäftigten, einem Ladungsaufkommen von ca. 4 Mrd. Tonnen und einem Umsatz von rund 200 Mrd. EURO p.a. eine der tragenden Säulen der nationalen Volkswirtschaft dar (BMVBS 2009; Bundesverband Logistik (BVL) e.V.). Die Ladungsentwicklung in den Seehäfen der sogenannten ZARA-Range (Zeebrügge – Antwerpen – Rotterdam – Amsterdam) sowie die Prognosen der Bundesverkehrswegeplanung lassen erwarten, dass sich die Transportmengen in den nächsten 10 Jahren verdoppeln. Daraus resultieren zum Teil deutliche Ausbauerfordernisse bei der Infrastruktur aber auch eine weitere Flächennachfrage nach Standorten für die Lager- und Umschlageneinrichtungen. Der Gütertransport findet auch angesichts der Kostenstrukturen und Flexibilitätsanforderungen der Wirtschaft nach wie vor überwiegend auf der Straße statt.

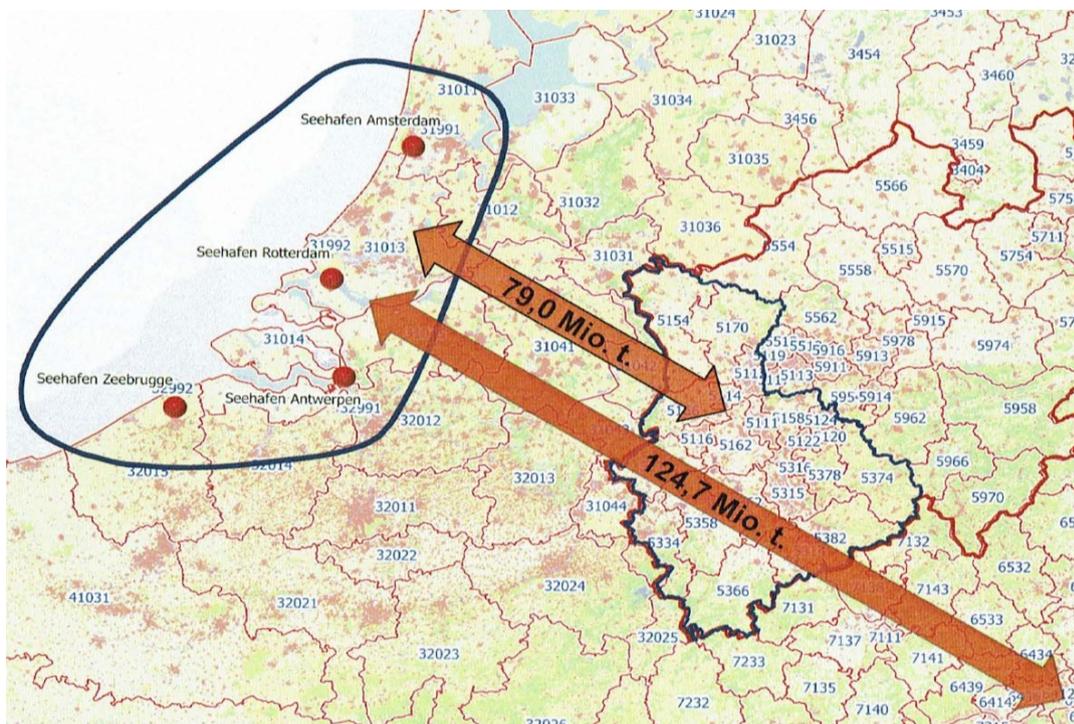
Die Logistik wird bisher kaum als Aufgabenbereich der Raumplanung wahrgenommen, sondern meist der Verkehrsplanung in Verbindung mit der Wirtschaftsförderung zugeschrieben. Es gibt zwar einige Logistik-Initiativen in den Ländern und Regionen, aber daran ist die Raumplanung und -entwicklung nur selten beteiligt und es finden sich nur wenige Planungs- und Entwicklungskonzepte auf regionaler Ebene. Dabei ist die Qualität der logistischen Leistungserbringung und der logistischen Infrastruktur ein wichtiger Standort- und Wettbewerbsfaktor für weitere Investitionen und damit für raumwirksame Standortentscheidungen und Verflechtungen mit anderen Wirtschaftsräumen. Neben den logistischen Funktionen an sich ist insbesondere zu berücksichtigen, dass die Logistik eine wichtige Funktion für die produzierende Wirtschaft erfüllt. Sie dient der Standortsicherung sowie der Sicherung der Arbeitsteiligkeit von Produktions- und Handelsbetrieben, die heute oft ihre Lagerhaltung und sämtliche Distributionsaufgaben dahin auslagern. Insofern ist diese Bedeutung im Hinblick auf die räumlichen und regionalen Dimensionen für eine nachhaltige Raumentwicklung sowie für die Arbeitsplatz- und Wirtschaftsentwicklung im Allgemeinen unbedingt zu berücksichtigen und ihre Bedeutung für die räumliche Planung soll mit diesem Gutachten konkretisiert werden. Die Logistikwirtschaft benötigt dazu insbesondere Achsen für den Transport und die Verteilung sowie Knoten für die Lagerung, Kommissionierung (Zusammenstellung von Sendungen) und den Umschlag. Besondere Raumansprüche ergeben sich deshalb insbesondere entlang von Hauptachsen und in Knotenräumen (Quelle: ARL-Leitfaden Logistik 2012).

Standortbereiche für die Logistik konzentrieren sich dort, wo die produzierende Wirtschaft, die Kunden und auch die Verknüpfungs-, Verbindungs- und Verladestellen vorhanden sind. Dabei besteht angesichts der Globalisierung ein Bezug zu Transeuropäischen Netzen (TEN) aber auch zu den national bedeutenden Wirtschafts- und Absatzräumen. Die Standortplanung hat daher Bezüge zur Bundesverkehrswegeplanung (BVWP), in der die transnational und national prioritären Korridore beschrieben sowie die maßgeblichen Knotenbereiche an Häfen und Flughäfen

benannt sind, sowie zur Raum- und Bauleitplanung, wo die Standortbereiche für Ansiedlungen und Knoten geplant werden und das Baurecht geschaffen wird. Insofern kommt dem Rheinland eine doppelte Bedeutung als Standortraum für die Logistik zu, nämlich einerseits als Hinterland zu den ZARA-Häfen mit guten bis sehr guten Verbindungen über Straße, Bahn und teilweise Wasserstraße und andererseits im Zentralraum Europas und Deutschlands mit einem hohen Kunden- und Marktpotenzial.

Abbildung 1 zeigt, dass das Güteraufkommen im Quell-Ziel-Verkehr zwischen den Häfen der ZARA-Range und dem Rheinland im Jahr 2010 rund 79 Mio. t betrug und weitere rund 125 Mio. t das Rheinland als sogenannter Transitverkehr passierten (IVV 2016, Seite 34). Für das Jahr 2030 wird nach dem Bundesverkehrswegeplan ein Wachstum des Quell-Ziel-Aufkommens auf etwa 107 Mio. t sowie des Transitverkehrs auf etwa 167 Mio. t prognostiziert (IVV 2016, Seite 37).

**Abbildung 1:** Güteraufkommen 2010 zwischen den ZARA-Häfen und IHK-Region Rheinland – Quelle/Ziel und Transit (Quelle: IVV 2016, Seite 35)



Die Daten zeigen, dass die im Transit durch das Rheinland beförderten Massen um gut 60% über denen des Quell-Ziel-Aufkommens liegt, woraus Potenziale für zusätzliche Arbeitsplätze und eine zusätzliche Wertschöpfung im Rheinland durch Kommissionierung und Veredelung bzw. Weiterverarbeitung geschaffen werden können. Dafür bedarf es allerdings ausreichender und geeigneter Flächen, um die erforderlichen Ansiedlungen dort tätigen zu können. Die Zuwachsraten im Quell-Ziel- sowie im Transitaufkommen von jeweils rund 35% lassen große Wachstumspotenziale erkennen, für die im Sinne einer zukunftsorientierten Standortentwicklung sowie im Rahmen der Wirtschaftsförderung Vorsorge getroffen werden sollte.

### **3. Beschäftigtenentwicklung und Beschäftigungschancen für die wirtschaftliche Entwicklung in NRW**

Für die Ermittlung der zukünftigen Flächenbedarfe des Logistikgewerbes im Rheinland (Kammer-Bezirke Mittlerer Niederrhein (Krefeld), Unterer Niederrhein (Duisburg), Düsseldorf, Wuppertal-Solingen-Remscheid, Aachen, Köln sowie Bonn/Rhein-Sieg) ist eine prognostische Abschätzung der Beschäftigtenentwicklung eine zentrale Basisinformation. Ausgehend von der vom ISB im Auftrag der Landesplanung NRW in den Jahren 2012/2013 erarbeiteten Methodik kann der Flächenbedarf für Logistik-Flächen durch Multiplikation der Beschäftigtenzahl mit einer für den Logistik-Sektor spezifischen Flächenkennziffer ( $m^2/\text{Beschäftigten}$ ) bestimmt werden. Wird eine Prognose für die Beschäftigtenentwicklung erstellt, lassen sich sodann auch die zukünftig benötigten Flächen abschätzen. Im Folgenden werden die Berechnungsschritte des ISB-Modells kurz wiedergegeben.

Die Gewerbeflächennachfrage kann auf Basis der Prognose der Beschäftigtenzahlen in den „klassischen“ Bereichen der Gewerbeflächennachfrage (Verarbeitendes Gewerbe, Baugewerbe, Verkehr und Großhandel) unter Einbezug einer Trendabschätzung erfolgen. Dazu wird zunächst die zum Prognosehorizont erwartete Anzahl der Beschäftigten in dem jeweils betrachteten Sektor ermittelt und anschließend mit einer für diesen Sektor spezifischen Flächenkennziffer ( $m^2/\text{Beschäftigtem}$ ) multipliziert. Für die Umsetzung und Anwendung des Modells auf das Rheinland wird die Beschäftigtenentwicklung des in der Wirtschaftsstatistik seit 2008 neu definierten Bereichs Logistik und Lagerei genutzt. Die Daten liegen auf Kreisebene vor, sodass weitere Verfeinerungen auf eine kommunale Ebene nicht möglich sind. Zudem ist zu betonen, dass eine Betrachtung auf kommunaler Ebene im Bereich Logistik aufgrund der Standortanforderungen und der erforderlichen Verkehrserschließung aus planerischen Erwägungen auch nicht sinnvoll sind. Vielmehr ist anzustreben, an geeigneten Standorten eine Konzentration vorzusehen und die Standorte dann in interkommunaler Kooperation zu betreiben.

An dieser Stelle ist bereits positive zu vermerken, dass genau dieser Ansatz im Regierungsbezirk Düsseldorf umgesetzt wird. Im Rahmen der Neuaufstellung des Regionalplans wurden für den linksrheinischen Bereich des Regierungsbezirks im regionalen Konsens fünf überregional bedeutsame Standorte für Transport und Logistik bzw. für Industrie und produzierendes Gewerbe gemeldet, die den genannten Kriterien entsprechen. Es handelt sich dabei um die sogenannten Premiumflächen aus der Ziel II-Untersuchung zur Flächen(re)aktivierung zur Ausweitung des Gewerbeflächenangebots mit Gleisanschluss für eine eventuelle logistische Nutzung. Im derzeitigen Entwurf des neuen Regionalplans wurden davon vier Standorte konkret übernommen. Ein Standort muss im interkommunalen Gespräch zwischen der Stadt Krefeld und der Stadt Meerbusch noch weiter erarbeitet bzw. konkretisiert werden.

Neben den Analysedaten liegt eine landesweite Prognose von IT.NRW mit dem Zieljahr 2030 vor, die allerdings keine Differenzierung nach Wirtschaftsgruppen enthält. Daher

kann diese nur als Vergleichs- und Orientierungsgröße für andere Abschätzungen verwendet werden. Die Prognose basiert auf sogenannten Vollzeitäquivalenten, d.h. Teilzeitbeschäftigte werden hier zusammengefasst. Zudem umfassen die zur Verfügung stehenden Zeitreihen von IT.NRW nur den Zeitraum ab 2008 konsistent, da im Jahr 2008 eine Umstellung der statistischen Erfassung erfolgte. Eine Zuordnung von Abteilungsnummern nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige von 2003 (WZ 2003) zur Neueinteilung der WZ 2008 ist zwar theoretisch möglich, jedoch nicht vollständig leistbar. Abbildung 2 zeigt auf dieser Basis beispielhaft die Dynamik der Beschäftigtenzahlen in unterschiedlichen Wirtschaftszweigen.

Aus der ISB-Studie geht hervor, dass sich die Anzahl der im Bereich Logistik/Lagerhaltung beschäftigten Personen in den Regierungsbezirken Köln und Düsseldorf zusammen von 2003 bis 2010 von rund 180.000 Beschäftigten auf rund 170.000 reduziert hat. Ein maßgeblicher Grund dafür dürften die gerade diesen Sektor treffenden konjunkturellen Einflüsse der Banken- und Wirtschaftskrise 2008/2009 sein. Entsprechend der Methodenempfehlung der ISB-Studie kann sodann, basierend auf der regional- und kreisweise sowie sektoral differenzierten Beschäftigtenentwicklung, für den Zeitraum von 2012 bis 2030 im Bereich Logistik/Lagererei im Rheinland ein

**Beschäftigtenzuwachs von rund 31.600 Personen prognostiziert werden.**

Dieses kann als ein mittleres Szenario für die Beschäftigtenentwicklung angesehen werden. Am 31.12.2015 betrug die Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Bereich Verkehr und Lagererei 195.500 Personen und liegt damit annähernd auf der entsprechenden Stützstelle der ISB-Prognose von 194.000.

Werden für die Fortschreibung bis 2030 die Gesamtentwicklungen in NRW zugrunde gelegt, ergibt sich ein geringfügig niedrigerer Beschäftigtenzuwachs für den Logistik-Sektor in den Regierungsbezirken Köln und Düsseldorf bis 2030 mit einem

**Zuwachs von rund 20.000 Beschäftigten bzw. rund 12,5%.**

Ein Drittes Szenario kann anhand der Entwicklung des Ladungsaufkommens in den ZARA-Häfen (vgl. Kapitel 2) gebildet werden. Die Studie „Verkehrsentwicklung im Rheinland 2010 bis 2030“ (IVV 2016, Seite 30) benennt ein Wachstum des Ladungsaufkommens für den grenzüberschreitenden Verkehr aus dem Hafen Antwerpen von 2,2% p.a. (bezogen auf die Tonnage). Daraus ergibt sich für den Betrachtungszeitraum von 2012 bis 2030 ein Zuwachs von insgesamt 39,6%. Unter der Annahme einer linearen Übertragung dieses Zuwachses des Ladungsaufkommens auf die Anzahl der Beschäftigten wäre also ein Beschäftigungszuwachs im Logistiksektor von knapp 40% als oberer Eckwert zur Abschätzung der Gesamt-Beschäftigtenpotenziale denkbar. Dieses bedeutet ein

### **Beschäftigtenpotenzial im Logistik-Sektor von rund 68.000 Personen**

bis zum Jahr 2030. Die Studie „Logistik am Mittleren Niederrhein – Verflechtungsanalyse von Logistikunternehmen und verladender Wirtschaft“ (prognos 2016) weist für den Zeitraum 2008 bis 2015 einen Beschäftigtenzuwachs im Wirtschaftszweig „Verkehr und Lagerei“ von 36% für den Kammerbezirk Mittlerer Niederrhein und knapp 13% für NRW insgesamt aus. Wird die Zuwachsrate aus dem Kammerbezirk Mittlerer Niederrhein auf die Beschäftigten im Rheinland übertragen, erscheint das Beschäftigtenpotenzial von rund 68.000 Personen nicht abwegig und der untere Wert von plus 20.000 Personen als Minimum.

Dieser auf den ersten Blick hoch anmutende Wert bedarf einer Einordnung und Kommentierung. Zunächst ist die lineare Übertragung der Ladungsentwicklung auf die Beschäftigtenentwicklung eine Annahme die weitere Rationalisierungseffekte außer Acht lässt. Hier wäre eine Reduzierung vorzunehmen, sofern Kennzahlen für solche Rationalisierungs- und Produktivitätsgewinne bekannt wären, was nicht der Fall ist. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass ausweislich der Studie „Verkehrsentwicklung im Rheinland 2010 bis 2030“ (IVV 2016) heute ein großer Teil des Ladungsaufkommens der ZARA-Häfen im Rheinland als sogenannter Transit-Verkehr keine tatsächlichen Beschäftigungspotenziale entfaltet. Vielmehr finden Umschlag, Kommissionierung und Veredelung an anderen Stellen, teilweise in unmittelbarer Nähe zu NRW bzw. dem Rheinland statt, wie z.B. in Venlo, Lüttich oder anderen westlich angrenzenden Bereichen. Hierdurch werden Beschäftigungs- und Wertschöpfungspotenziale nicht genutzt, was Wohlfahrtnachteile für NRW verursacht. Gelingt es ausreichend Flächenpotenziale mit guter verkehrlicher Eignung im Rheinland zu erschließen besteht ein Potenzial, auch aufgrund der inzwischen erkennbaren Flächenknappheit in den westlich angrenzenden Bereichen, zusätzliche Beschäftigungseffekte im Rheinland zu generieren und damit z.B. neue Beschäftigungspotenziale im Niedriglohnbereich oder als Nachfolge für die sich reduzierende Beschäftigung im Bereich der Braunkohle zu eröffnen. Dazu können geeignete Flächen z.B. auf Konversionsflächen ehemaliger Militärbasen oder den Bergbaufolgelandschaften genutzt werden, die häufig über eine entsprechende Lagegunst und Erschließung verfügen. Dabei wäre auch zu prüfen, in wie weit die Bahnstrecken des Braunkohleabbaus im weiteren Verlauf oder nach der Nutzung für die Braunkohle für den allgemeinen Güterverkehr genutzt bzw. geöffnet werden können bzw. mit dem Bahnnetz verbunden werden müssen.

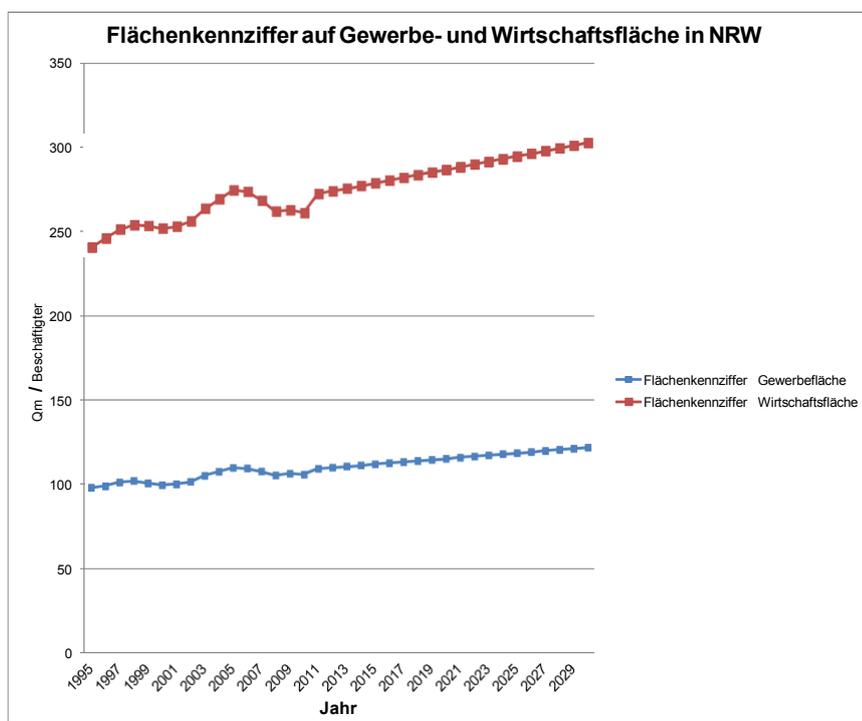
## 4. Flächenkennziffern im Logistik-Sektor

Die vom ISB für die Landesplanung NRW entwickelte Methodik zur Flächenbedarfsabschätzung ermittelt den Bedarf für gewerbliche Bauflächen aus einer Multiplikation der sektorspezifischen Beschäftigtenzahlen mit einer sektorspezifischen Flächenkennziffer. Dabei hat die Methodenstudie des ISB gezeigt, dass die Flächenkennziffern in den einzelnen Wirtschaftszweigen sehr stark streuen und seit längerem nicht mehr empirisch überprüft wurden.

Flächenkennziffern stellen in verschiedenen Ansätzen eine wesentliche Stellgröße zur Bestimmung von Flächenbedarfen dar. Je nach Berechnungsansatz werden einheitliche oder spezifische Werte für die einzelnen Wirtschaftszweige angenommen, die von 200m<sup>2</sup> bis zu 350m<sup>2</sup> je Beschäftigtem reichen. Als Sonderfall wird häufig der Bereich Logistik, insbesondere der größeren, strategischen Logistikobjekte benannt, die als Einzelfälle eine besondere Berücksichtigung finden sollten und individuell für den jeweiligen Raum diskutiert werden müssen (vgl. Metropolregion Hamburg, S. 44).

Bei einer vertieften Betrachtung der Flächennutzungskennziffer für Wirtschaftsflächen in NRW zeigt sich, dass hier Größenordnungen von 250 bis ca. 280 m<sup>2</sup> (inklusive Flächen für öffentliche Zwecke und ungenutzte Flächen) erreicht werden (vgl. Abbildung 3). Für Gewerbeflächen liegt dieser Wert deutlich niedriger (ca. 100 – 110 m<sup>2</sup>).

**Abbildung 3:** Flächenstatistik NRW Gewerbe- und Wirtschaftsflächen (Quelle: ISB 2012)



Da für die Flächenkennziffern keine neueren und umfassenden empirischen Daten vorliegen, sollte im Rahmen dieses Gutachtens eine eigene Untersuchung bei den

Unternehmen im Rheinland angestellt werden, um die Annahmen der ISB-Methodik für die Landesplanung zu plausibilisieren bzw. aktuelle und auf das Rheinland bezogene Daten zu erhalten. Dazu wurde mit Unterstützung der IHKs im Rheinland im Frühjahr und Sommer 2015 eine empirische Studie im Rahmen einer Unternehmensbefragung durchgeführt, in der eine Differenzierung der Flächenkennziffern in den zwei Gruppen Umschlag/Verteilung/Lager sowie Umschlag/Added Value angestrebt wurde.

Für die empirische Untersuchung wurde zunächst ein Fragebogen für eine Online-Umfrage erarbeitet (siehe Anhang 2) und den IHKs übergeben. Die Kammern haben diese Fragen, zusammen mit weiteren Fragen, an alle Mitgliedsbetriebe verteilt. Der Rücklauf erfolgte an die IHK Gesellschaft für Informationsbearbeitung in Dortmund. Die IHKs haben im Zeitraum Mai bis August 2015 rund 10.000 Betriebe kontaktiert. In welchem Umfang Nachfass- oder Erinnerungsaktionen durchgeführt wurden ist nicht bekannt. Insgesamt konnte ein Brutto-Rücklauf von rund 400 Betrieben erreicht werden. Die nach Items zusammengefassten Daten wurden von der IHK Gesellschaft für Informationsverarbeitung der p:4 GmbH übergeben.

Der Datensatz wurde zunächst auf Vollständigkeit und Plausibilität geprüft. Dabei musste eine Vielzahl von Einzeldatensätzen der Betriebe aufgrund unvollständiger Angaben zu Beschäftigtenzahlen oder der Flächengröße oder dem Tätigkeitsfeld von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen werden. Schlussendlich ergab sich ein nutzbarer Datensatz von 100 Betrieben, der für die Auswertung genutzt werden konnte.

Aus diesem Datensatz ergab sich eine sehr große Spannweite der Flächenkennziffern zwischen  $10 \text{ m}^2$  je Beschäftigtem und rund  $1000 \text{ m}^2$  je Beschäftigtem. In beiden Fällen haben die Betriebe ausdrücklich angegeben, dass sie Logistikker sind bzw. Logistik-Dienstleistungen erbringen. Die große Spannweite verdeutlicht zunächst, dass es offensichtlich weitere Randbedingungen in den Betrieben gibt, die einen Einfluss auf die Fläche, deren Nutzung und die Flächenkennziffern haben. So ist zu vermuten, dass die niedrige Flächenkennziffer eher einem Betrieb zuzuordnen ist, der Logistik-Dienstleistungen vermittelt bzw. makelt und der obere Wert mit hoher Wahrscheinlichkeit auch mit einer großen Lagerfläche einhergeht.

Die weitere intensive Überprüfung der Daten hinsichtlich einer Differenzierung der Flächenkennziffern in die Gruppen Umschlag/Verteilung/Lager sowie Umschlag/Added Value bzw. nach räumlichen Kriterien ergab, dass der Datensatz nicht umfangreich genug ist, um eine weitere Differenzierung mit einer auch nur mindestens geforderten statistischen Signifikanz vorzunehmen.

Die Auswertung des Datensatzes ergab sodann, dass die durchschnittliche Flächenkennziffer als arithmetischer Mittelwert bei

#### **450 m<sup>2</sup>/Beschäftigtem**

liegt. Damit wird der Wert von  $300 \text{ m}^2/\text{Beschäftigtem}$  aus der ISB-Studie um rund 50% überschritten. An dieser Stelle muss betont werden, dass die hier ausgewertete Stichprobe zwar die grundsätzlichen Anforderungen an eine Signifikanz erfüllt, aber die Einzelergebnisse und einzelnen Datensätze insbesondere in den Zuordnungen der einzelnen der Logistik zuzurechnenden Teilaktivitäten sehr heterogen waren. Als

Erklärung für diesen Zuwachs kann die wachsende Bedeutung der Logistik als Teil der Arbeitsteiligkeit und im Zusammenspiel mit dem produzierenden Gewerbe sowie dem Handel angesehen werden. Gerade diese beiden Sektoren stützen sich zunehmend und vollständig auf die Logistikdienstleister und lagern große Teile ihrer Lagerflächen im Ein- und Ausgang aus, z.T. auch um Flächen für eine weitere Wertschöpfung auf ihren jeweilig begrenzten Grundstücken zu finden. Insofern erscheint der Zuwachs zwar hoch aber erklärbar und den Entwicklungen der Wirtschaft insgesamt geschuldet.

Hinsichtlich der Erweiterungsüberlegungen bei den einzelnen Betrieben, die ebenfalls nach Flächengröße, geplanter Beschäftigtenzahl sowie Grund abgefragt wurden, zeigte sich, dass im Falle einer Erweiterung in etwa dieselbe Flächenkennziffer angesetzt werden kann. Derartige Erweiterungsabsichten haben 49 der 100 Betriebe bekundet, also etwa 50%. Als Gründe wurden im Wesentlichen zu geringe Hallen-, Lager-, Fahr- und Rangierflächen sowie eine zu geringe Rampenanzahl genannt.

## 5. Flächenbedarfsprognose für Logistik-Flächen im Rheinland

Aufbauend auf der Methodik der vom Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr der RWTH Aachen University (ISB) im Auftrag der Landesplanung NRW entwickelten Methodik soll nun eine Prognose für den Flächenbedarf für Logistik-Flächen im Rheinland erfolgen. Dazu werden die in Kapitel 3 genannten Beschäftigtenzuwächse mit der jeweiligen Flächenkennziffer multipliziert. Insgesamt ergeben sich so, je nach Szenario, unterschiedliche Werte, je nachdem welche Beschäftigtenentwicklung mit welcher Flächenkennziffer multipliziert wird.

Folgende Werte werden den weiteren Betrachtungen zugrunde gelegt: Flächenkennziffer

Studie Landesplanung	300 m <sup>2</sup> /Beschäftigtem
Flächenkennziffer empirische Studie Rheinland	450 m <sup>2</sup> /Beschäftigtem
Entwicklung im Rheinland 2012 – 2030 nach ISB-Studie	+31.600 Beschäftigte
Entwicklung im Rheinland 2012 – 2030 nach Landesdurchschnitt	+20.000 Beschäftigte
Entwicklung im Rheinland entsprechend Hafenenwicklung	+68.000 Beschäftigte

Aus der Multiplikation Beschäftigtenentwicklung mit der Flächenkennziffer ergeben sich sodann folgende Einzelwerte bzw. untere und oberer Bereiche des Flächenbedarfs:

Unteres Szenario:	+20.000 Beschäftigte x 300m <sup>2</sup> /Beschäftigtem = 600 ha
Mittleres Szenario:	+31.600 Beschäftigte x 300m <sup>2</sup> /Beschäftigtem = 950 ha
Oberes Szenario:	+31.600 Beschäftigte x 450m <sup>2</sup> /Beschäftigtem = 1422 ha
Potenzialszenario (u)*:	+68.000 Beschäftigte x 300m <sup>2</sup> /Beschäftigtem = 2040 ha
Potenzialszenario (o)*:	+68.000 Beschäftigte x 450m <sup>2</sup> /Beschäftigtem = 3060 ha

*\*(u), (o): Potenzialszenario mit unterer / oberer Flächenkennziffer*

Die voranstehenden Berechnungen zeigen, dass, entsprechend der im Auftrag der Landesplanung vom ISB entwickelten Berechnungsmethodik, im Rheinland ein Flächenbedarf für Logistik bis zum Jahr 2030 von rund 600 ha bis 950 ha besteht. Werden neuere Erkenntnisse zu den Flächenkennziffern zugrunde gelegt, ergibt sich ein Bedarf von rund 1400 ha. Wird eine optimistische Beschäftigtenentwicklung bzw. weitergehende Potenzialbetrachtung auf der Basis der Hafenenwicklungen in der ZARA-Range zugrunde gelegt (vgl. Kap. 2 und 3), führt das zu einem Flächenbedarf von bis zu 3060 ha.

Aufgrund der vorliegenden Daten aus der Erhebung zu den Flächenkennziffern ist eine weitergehende räumliche Differenzierung wegen des geringen Rücklaufs nicht möglich. Auf Basis der Berechnungsmethodik des ISB ließe sich für den mittleren und den oberen Wert zwar eine Differenzierung auf Kreise und kreisfreie Städte im Rheinland erstellen,

davon wird aber vor dem Hintergrund der geringen statistischen Basis sowie insbesondere der Flächenknappheit in einigen Teilräumen, vor allem in den kreisfreien Städten, aus planerischen Gesichtspunkten unbedingt abgeraten. Vielmehr sollten im regionalen Kontext des Rheinlandes insgesamt geeignete Standorte für den Flächenbedarf gesucht werden und diese Flächen dann in interkommunaler Kooperation von mehreren Kommunen gemeinsam entwickelt werden.

Zusammenfassend kann aus der vergleichenden Betrachtung der Berechnungsansätze festgehalten werden, dass die Ermittlung des Flächenbedarfs, wie dargestellt, auch nach der eigenen vertiefenden empirischen Untersuchung im Rahmen dieses Gutachtens noch einer Vielzahl von Annahmen und Abschätzungen unterworfen ist. Zudem sind Beschäftigtenprognosen mit einigen Unsicherheiten behaftet, die nicht alle im Rahmen von Szenarien betrachtet werden können. Aus der hier dargestellten Spannweite denkbarer Annahmen und Szenarien lässt sich aber ableiten, dass für eine positive wirtschaftliche Entwicklung im Rheinland, und damit zur Stärkung des Wirtschaftsstandortes NRW insgesamt, **ein Flächenbedarf für den Bereich Logistik im Rheinland von rund 1500 ha bis rund 2000 ha zum Jahr 2030 erkennbar ist. Sollen alle Potenziale genutzt bzw. eröffnet werden, wäre eine Angebotsplanung bis zu rund 3000 ha begründbar.**

Eine Differenzierung der Gesamtwerte für den Flächenbedarf nach Kommunen, Kreisen oder anderen Gebietskörperschaften ist problematisch, da die Ausgangslage zur Beschäftigung, die Beschäftigtenentwicklung und vor allem die Standorteignung für den Bereich Logistik in den einzelnen Bereichen des Rheinlandes sehr unterschiedlich sind. Würde allein auf der Basis der heutigen Beschäftigung im Logistik-Sektor, sowie deren Entwicklung in den vergangenen Jahren, Prognosen angestellt, könnten diese nur den vorhandenen Trend einschließlich örtlicher Standortkonkurrenzen oder Cluster-Politiken und (Flächen-)Restriktionen fortschreiben, aber kaum Potenziale abschätzen helfen. Hinzu kommen wesentliche Standortvoraussetzungen wie die Verkehrsanbindung, die Flächengröße und -verfügbarkeit, die Ebenheit sowie die baurechtliche Widmung (vgl. Kap. 6), die sich auch sehr stark zwischen den Gebietskörperschaften unterscheiden.

Die genannten Voraussetzungen und Entwicklungen sind, ohne auf nähere Details einzugehen, zwischen den und innerhalb der Kammer-Bezirke Mittlerer Niederrhein (Krefeld), Unterer Niederrhein (Duisburg), Düsseldorf, Wuppertal-Solingen-Remscheid, Aachen, Köln sowie Bonn/Rhein-Sieg sehr heterogen. Trotzdem werden in Tabelle 1 exemplarisch für das obere Szenario sowie das Potenzialszenario (u) Flächenbedarfswerte für die einzelnen Kammerbezirke im Sinne eines Orientierungswertes angegeben. Die berechneten Werte basieren auf einer Differenzierung des Gesamt-Güterverkehrsaufkommens für die Prognose 2030 des Bundesverkehrswegeplans im Rheinland nach den verschiedenen Kammerbezirken entsprechend der IVV-Studie (IVV 2016, Seite 59). Dazu ist der oben ermittelte Flächenbedarfswert entsprechend der prozentualen Anteile des Güterverkehrsaufkommens auf die Kammerbezirke aufgeteilt worden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Werte bisher in keiner Weise mit bestehenden oder denkbaren Flächenpotenzialen weder nach Größe noch nach Lage überprüft oder abgeglichen wurden. Stattdessen sind diese Werte als ein

Orientierungswert für ein Flächenpotenzial im Sinne einer Angebotsplanung zur Initiierung neuer wirtschaftlicher Aktivitäten zu sehen und im Weiteren anhand planerischer Kriterien sowie mit der Regional- und Bauleitplanung abzustimmen.

**Tabelle 1:** Flächenbedarfe für Logistik in den Kammerbezirken im Rheinland

<b>Kammer-Bezirk</b>	<b>Güteraufkommen Prognose BVWP [1000 t/a] (Quelle IVV 2016)</b>	<b>Anteil [%]</b>	<b>Flächenbedarf [ha] Oberes Szenario</b>	<b>Flächenbedarf [ha] Potenzialszenario (u)</b>
Unterer Niederrhein (Duisburg)	245.346	29,6	421	604
Mittlerer Niederrhein (Krefeld)	141.840	17,2	244	351
Düsseldorf	71.924	8,7	124	177
Wuppertal-Solingen-Remscheid	29.394	3,6	51	73
Aachen	97.596	11,8	168	241
Köln	197.498	23,9	340	488
Bonn/Rhein-Sieg	43.130	5,2	74	106
<b>Summe</b>	<b>826.719</b>	<b>100</b>	<b>1422 ha</b>	<b>2040 ha</b>

Ein Vergleich mit den im Entwurf des Regionalplans Düsseldorf (Stand Juni 2016) ausgewiesenen Flächen für Logistik (rund 600 ha vornehmlich in den Kammerbezirken Mittlerer Niederrhein und Düsseldorf)<sup>1</sup> zeigt, dass für das obere Szenario (knapp 400 ha) sowie das Potenzialszenario (rund 530 ha) ausreichend Vorsorge getroffen wird. Lediglich

---

<sup>1</sup> Standorte Krefeld-Meerbusch, Mönchengladbach/Jüchen, Mönchengladbach/Viersen, Grevenbroich/Jüchen, Dormagen/Neuss, Niederkrüchten-Elmpt, Nettetal-Kaltenkirchen

für das Potenzialszenario mit der oberen Flächenkennziffer (rund 700 ha) zeichnet sich eine leichte Unterschreitung ab. Die Standortsuche für diese Flächen ist nicht Gegenstand dieses Gutachtens. Die Werte können aber als Untermauerung und Bedarfsnachweis für die in der Studie „Untersuchung zur Flächen (Re-) Aktivierung zur Ausweitung des Gewerbeflächenangebotes mit Gleisanschluss für eine eventuelle logistische Nutzung“ durch IVV, Smeets, Speikermann, Stadt- und Regionalplanung Jansen im Auftrag der IHK Mittlerer Niederrhein ermittelten Flächen und Standorte angesehen werden.

## 6. Empfehlungen für die Standortplanung

Standorte für die Logistik haben aufgrund ihrer Verflechtungen im Produktions- und Wertschöpfungsprozess hinsichtlich räumlicher Lage, Erschließung und räumlicher Verteilung besondere Anforderungen. Dabei spielen die Verkehrsinfrastruktur, die Topografie, die Nähe zu Häfen, Umschlagterminals etc. sowie zu Märkten eine Rolle. Daraus entstehen Eignungskriterien für potenzielle Standorte, die an dieser Stelle zusammenfassend für das gesamte Rheinland beschrieben werden.

*Der nachfolgende Text basiert auf dem vom Autor dieses Gutachtens verfassten „Leitfaden Logistik“ der Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Vallée, 2012).*

### 6.1 Unterschiede zwischen den Logistik-Arten

Logistik gliedert sich in einzelne Aktivitäten, die jeweils für sich differenzierte Prozess- und Standortanforderungen haben. So lassen sich nach Hesse (2006), Nehm et al. (2011) sowie Sjøstedt (2004) insbesondere die Umschlags- und die Distributionslogistik von der Produktionslogistik und der reinen Lagerhaltung unterscheiden. Die zwei genannten Arten umfassen jeweils verschiedene Prozesselemente und lösen damit spezifische Standort- und Erreichbarkeitserfordernisse aus. Nach Fürst et al. (2004), Hesse (2006) sowie Nehm et al. (2011) wird gerade für die Distributionslogistik aufgrund des wachsenden E-Commerce und für die damit erforderliche physische Verteilung der elektronisch vertriebenen Waren ein weiteres dynamisches Wachstum ausgelöst, welches zudem von den zunehmend arbeitsteiligen Prozessen (Just in Time, Just in Sequence etc.) angetrieben wird.

In der **Distributionslogistik** stehen der Empfang, die Konsolidierung und Kommissionierung (evtl. verbunden mit einer zusätzlichen Wertschöpfung), der Versand, das Retouren- und Reparaturmanagement sowie das dazugehörige Informationsmanagement im Vordergrund. Insofern ist die Distributionslogistik bei der Standortwahl viel eher an den Marktraum als an einen Standort gebunden. Zudem ist sie durch einen Kontraktbezug sowie kurze Nutzungszyklen (3 bis 5 Jahre) gekennzeichnet, was mitunter zu einer Standortwahl nach periodisch wechselnder Auftragslage führt. Dadurch entsteht zunehmend die Situation, dass die Logistikobjekte (insbesondere Hallen) in Miete bzw. Leasing statt Eigentum betrieben werden. Dieses wiederum hat zur Folge, dass die Standortkriterien zunehmend nicht nur durch Betreiber und Nutzer sondern auch durch Makler und Investoren bestimmt werden. Als charakteristisch werden insbesondere für die Umschlags- und Distributionslogistik, aber auch für die anderen Arten, Hallen in Flachbauweise mit einer Grundstücksfläche >50.000 m<sup>2</sup> beschrieben, um das Materialflussprinzip innerhalb der Halle, die Umfahrt und die Anfahrt zur Bedienung, bei einer Mindestgröße von 10.000 m<sup>2</sup> zu ermöglichen. Eine straßenseitige Anbindung möglichst an Bundesautobahnen wird für die Distributionslogistik als ein Muss beschrieben, Bahnanschlüsse sind eher seltener gefragt (Hesse, 2006). Als Standorträume kommen für die Umschlags- und Distributionslogistik

Kernräume der transeuropäischen Netze sowie der nationalen Netze (in Deutschland vornehmlich Nordhessen sowie das Umland der Verdichtungsräume) in Betracht.

Im Unterschied zur Distributionslogistik ist die **Produktionslogistik** meist fertigungsnah organisiert und umfasst einen hohen Anteil von Lagerhaltung. Sie ist eigentlich die ursprüngliche Form der Logistik und dadurch charakterisiert, dass Rohstoffe und Halbfertigwaren vor, zwischen oder nach den einzelnen Produktionsstufen vorgehalten werden, bevor das Endprodukt dem Kunden zugeführt werden kann (vgl. u.a. Sjöstedt, 2004). Hierbei stehen hinsichtlich der Standortkriterien nicht so sehr die Erreichbarkeit der Absatzräume, sondern die Nähe und zuverlässige sowie kostenminimierte Erreichbarkeit der einzelnen Produktionsstufen im Vordergrund, sodass Standorte in der Nähe zu Produktionsschwerpunkten zu suchen sind.

## 6.2 Standortkriterien für Logistikflächen

Aus raumplanerischen Gesichtspunkten (Landes- und Regionalplanung) stellen sich neben Standortfragen und der Sicherung von geeigneten Flächen (Lage, Größe, Zuschnitt, Abstände, Erreichbarkeit) zudem Fragen der Verzahnung einzelner Verkehrsmodi, und demnach nach Standorten für Umschlageinrichtungen sowie Korridoren mit ausreichenden Kapazitäten und Lagegunst. Gerade in den wichtigen Korridoren und im Umfeld der großen Umschlageinrichtungen (See- und Binnenhäfen, Flughäfen mit hohem Frachtaufkommen, KV-Terminals – sogenannten Railports) ist mit besonderer Nachfrage für Flächen für Hallen und andere Gebäude sowie Abstellflächen für Container und Fahrzeuge als Warte- und Pufferräume zu rechnen. Hinzu tritt das Erfordernis der Sicherung ausreichender Transportkapazitäten insbesondere in den Bahn- und Straßenkorridoren sowie ausreichender Flächen im Hinterland der Umschlagstandorte, in den Korridoren sowie an den Produktionsstandorten.

### 6.2.1 Überörtliche Ebene

Hinsichtlich der Standortkriterien für Logistikflächen sind insbesondere die Fläche (Größe, Ebenheit), die Erschließung (Straße, Bahn, Wasserstraße) sowie die Frage der Umschlagstellen (Bi-/Tri-/Intermodalität) von Bedeutung. Im Einzelnen werden folgende Kriterien in der Literatur genannt bzw. in regionalen Logistikkonzepten angewendet:

#### Raumordnerische Kriterien:

Zuordnung zu Zentralen Orten (Entfernung zu Mittel-/Oberzentren) zur Sicherung eines ausreichenden Aufkommens, einer nachhaltigen Nachfrage bzw. eines ausreichenden Arbeitskräftepotenzials.

- Gewerbliche Vorprägung, möglichst Erweiterung eines bestehenden Logistik-/Gewerbegebietes).
- Nach Möglichkeit Branchenreaktivierung (gewerbliche Vorprägung).
- Ausreichende Abstände zu sensiblen Landschaftsräumen zur Minimierung von Landschaftseingriffen und Zersiedlung.
- Intermodalität (Anbindung Straße/Gleis/Wasserstraße/Flughafen)

- Nutzung interkommunaler Planungsansätze (regionale Kooperation).

**Flächenkriterien im Einzelnen** (Quellen: u.a. Region Mittleres Mecklenburg/Rostock, Region Hannover, Verband Region Stuttgart 2000)

- Flächengröße (> 10 ha), Ebenheit (< 2%), Zuschnitt möglichst rechteckig, Verfügbarkeit sollte gegeben sein (Vorklärung von Eigentumsfragen und Verkaufsbereitschaft).
- Erweiterungsoptionen sollten vorhanden sein (in 10 ha Tranchen).
- Erschließung innen und außen muss gesichert sein (Anbindung an leistungsfähige überörtliche Straßen) – vgl. auch Kriterien bei Umschlagstellen (s.u.).
- Bahnanbindung sollte vorhanden oder möglich sein, möglichst an Hauptstrecke.
- Freiflächen – ökologischer Bezug, möglichst Abstand > 500 m zu LSG, NSG, FFH.
- Konflikte mit Bebauung durch entsprechende Abstände minimieren: z.B. fordert der Abstandserlass NRW einen Mindestabstand von 300 m zwischen schutzwürdiger Bebauung (z.B. Wohnen) und Speditionen, Auslieferungslagern für Tiefkühlkost oder Betriebshöfen (Ministerium für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW vom 06.06.2007).
- Anbindung an das örtliche, regionale und überregionale Verkehrsnetz, insb. Straßennetz, muss gewährleistet sein.

Innerhalb gebündelter Logistikstandorte und Knoten ist aus Sicht der Logistikwirtschaft zunehmend ein Erfordernis für einen bi- und trimodalen Umschlag zu erkennen. Insofern sind Schnittstellen zwischen Straße und Bahn, Straße und Wasserstraße oder auch aller drei Modi bzw. zusätzlich der Luftfahrt erforderlich. Die so möglichen und wünschenswerten Verlagerungen von Transporten von der Straße auf die Schiene finden jedoch bisher nicht in dem Umfang statt, dass spürbare Entlastungen auf der Straße und Reduzierungen der Umweltbelastungen erkennbar wären. Als Ursachen werden von der verladenden Wirtschaft häufig mangelnde Kapazitäten oder unattraktive zeitliche bzw. wirtschaftliche/finanzielle Bedingungen bei der Bahn bzw. in den Umschlagknoten genannt, deren Behebung durch Flächenbereitstellungen oder Ausbauten von Achsen und Trassen grundsätzlich lösbar wären. Insofern sind nicht nur die oben aufgezeigten Standortkriterien für den Erfolg oder Misserfolg von Bedeutung, sondern auch die verkehrlich betrieblichen Rahmenbedingungen.

Hinsichtlich **Lage, Ausstattung und betrieblichen Rahmenbedingungen der Umschlagstellen** (bimodal Straße-Schiene oder trimodal Straße-Schiene-Wasserstraße) sind nachfolgende verkehrliche Parameter zur Erreichbarkeit und zum Betrieb zu berücksichtigen (Quellen: u.a. ISB, IVV, Planco 2010, Nehm et al. 2011):

Für das Terminal: Öffnungszeiten (möglichst 4 bis 24 Uhr), Anzahl und Zeiten der Abfahrten am Tag (insbesondere Ankunft morgens zwischen 4 und 6 Uhr sowie Abfahrt abends zwischen 17 und 20 Uhr), Umschlagzeit im Terminal (möglichst gering), Wartezeit

(möglichst gering), Anmeldezeit vor Verladung (Buchungszeit – möglichst kurzfristig), Größe und Lage der Warteräume (möglichst nahe am Terminal), Kosten.

Für die Anfahrtsrouten: gut erreichbare Lage in Bezug auf die Aufkommensorte, verträgliche Umfeldnutzungen (keine Durchfahrt von Wohn-, Misch-, Gewerbegebieten), Anbaufreiheit, Ausbauzustand (Breite > 6,50 m, Fahrstreifenanzahl); möglichst wenig Lichtsignal geregelte Knoten (Ampeln); möglichst wenig bzw. kein Radverkehr auf den Zufahrtstraßen; ausreichende Tragfähigkeit der Straßen, keine Gewichtseinschränkungen; ausreichende Radien im Streckenzug und insbesondere in den Knoten für Sattelzüge und Mega-Liner (Lkw > 25 m Länge); zudem werden von den Verladern eine Entfernung zu BAB von weniger als 2 km, ausreichend hohe und breite bzw. tragfähige Brücken in der Zufahrt, die Verkehrsbelastung sowie keine Nutzungseinschränkung aufgrund von Luftqualität oder Lärmschutz genannt bzw. gefordert.

Anbindung an Wasserstraßen: geringe Entfernung und direkte Anbindung zum nächsten Hafen mit umfassenden Angeboten (insbesondere Direktverkehre zu Seehäfen), Brückenhöhe (ausreichende Höhe für Schiffsdurchfahrten mit mehreren Containerlagen), Abladetiefe (ausreichende Wasserstände für die Anzahl von Containerlagen), Ausbauzustand mit möglichst wenig Schleusen bzw. Schleusen im 24-Stunden-Betrieb, Betrachtung des Niedrig- und Hochwasserrisikos (Anzahl der Tage mit Betriebsruhe im Hinblick auf die Zuverlässigkeit der Transportkette).

### **6.2.2 Standortkriterien und Planungshinweise für die örtliche Ebene**

Für die Umsetzung einzelner Standorte oder Trassen ist die Schnittstelle zur Bauleitplanung und dem Baurecht zu beleuchten. Dabei wird insbesondere dargestellt, welche Regelungsmöglichkeiten und -grenzen auf der Ebene der Regionalplanung, der Bauleitplanung und des Baurechts bzw. der Baunutzungsverordnung (BauNVO) bestehen. Zudem werden mögliche Wechselwirkungen und negative Wirkungen bei zu starken Konzentrationen an dezentralen Standorten z.B. auf die Nahversorgung in ländlichen Bereichen aufgezeigt.

Nachteilige Wirkungen können sich u.a. ergeben, wenn Logistik-Standorte als desintegrierte Standorte, z.B. in unmittelbarer Nähe zu Autobahnen und ohne Anbindung an die vorhandenen Orte, entstehen. Werden in solchen Standorten z.B. auch Einzelhandel oder Vergnügungstätten zugelassen, ist zu befürchten, dass die Nahversorgungsbetreiber ihre Standorte dann zur Optimierung ihrer Belieferungen häufig nicht mehr in die Ortslagen sondern in diese Standorte legen, um die Fahrtweiten zu reduzieren und lästiges Rangieren innerhalb der Orte zu umgehen. Dieses führt zu einer dezentralen Nahversorgung und damit zu spürbaren Nachteilen für die Menschen insbesondere in ländlichen Gebieten. Zudem besteht, u.a. zur Gewährleistung der Erreichbarkeit für die Beschäftigten, das Erfordernis einer ÖPNV-Anbindung. Dafür fehlt in der Regel das Geld. Zudem ist die Tragfähigkeit bei dezentralen Standorten eher selten gegeben. Daher wird dringend empfohlen bei der Ausweisung von Flächen für die Ansiedlung von Logistik-Betrieben diese als SO oder GI auszuweisen und unbedingt Einzelhandel, Vergnügungstätten etc. dort auszuschließen. Nur so kann eine zuverlässige und wirksame Standortsicherung erfolgen.

Hinsichtlich der Mikro-Standortkriterien lassen sich bezüglich der Fläche (Größe, Ebenheit, Grundstücksgröße) sowie der Erschließung (Straße, Bahn, Wasserstraße) die gleichen Kriterien wie auf der überörtlichen Ebene formulieren (s.o.). Hinzu treten insbesondere weitere Gesichtspunkte des Betriebs und der daraus erwachsenden Folgen (u.a. Betriebszeiten, Lärm- und Luftbelastungen sowie Landschaftsbild), die über das Baurecht zu regeln sind. An dieser Stelle zeigt sich besonders die erforderliche enge Verzahnung von Raumplanung, Bauplanungs- und Bauordnungsrecht. Nur wenn die Verzahnung durchgängig im Planungsprozess gegeben ist und die Ebenen ineinander greifen, lassen sich nachhaltige, verträgliche und akzeptable Lösungen schaffen.

### **6.2.3 Bauliche und baurechtliche Randbedingungen**

Für die Auswahl von Flächen auf der Ebene der Mikrostandorte sind neben den bereits genannten Parametern Flächenverfügbarkeit, Grundstückspreis und –größe vor allem von Bedeutung:

- Abstände zu anderen (schutzwürdigen) Nutzungen (u.a. Naturschutz, Wohnen)
- äußere und innere Erschließung (Fahrbahnbreiten, Tragfähigkeiten, Durchfahrthöhen)
- die baurechtliche Widmung (GI oder SO zu Gewährleistung eines 24/7-Betriebes)

Letzteres hat maßgeblichen Einfluss auf die betriebliche Nutzbarkeit, denn Gewerbe- oder gar eingeschränkte Gewerbegebiete (GE oder GEE) lassen die erforderlichen „rund um die Uhr“-Nutzungen (24/7) und die somit nahezu zu jeder Tageszeit möglichen Belastungen durch Lärm und Abgase nicht zu. Im Hinblick auf die baurechtliche Widmung ist zudem darauf zu achten, dass für Logistik vorgesehene Gebiete nicht mit anderen Nutzungen voll laufen. Insofern ist flankierend ein Ausschluss nicht zwingend an diesen Standorten erforderlicher oder erwünschter Nutzungen zu prüfen (z.B. Einzelhandel, Vergnügungsstätten, ...) bzw. bei Flächenknappheit und hohem Konkurrenzpotenzial auch tatsächlich planerisch umzusetzen.

Im Rahmen der Standortwahl auf der lokalen Ebene ist zudem darüber nachzudenken, inwieweit die Standorte ein Potenzial für eine Anknüpfung für neue und weiterführende urbane und regionale Logistik-Konzepte bieten. Vor dem Hintergrund der sich zunehmend verschärfenden Umweltgesetzgebung (EU-Luftqualitätsrichtlinie und EU-Lärminderungsrichtlinie) ist damit zu rechnen, dass Lieferverkehre in den Städten in Zukunft gewissen Einschränkungen unterliegen werden. Die Elektromobilität bietet hier die Chance, bei geeigneter Standortwahl von Logistik-Standorten im Umfeld einer Stadt oder eines Ballungsraumes die Distribution mit Elektrofahrzeugen zu ermöglichen. Die täglichen Fahrtweiten der Kurier-, Express- und Paketdienste in Ballungsräumen sind in einer Dimension, die mit den heute machbaren Reichweiten von Elektrofahrzeugen (bis zu 150 km) abgedeckt werden können. Insofern ist nicht auszuschließen und sollten im Sinne einer langfristigen und nachhaltigen Planung bereits jetzt die Voraussetzungen geschaffen werden, dass solche Konzepte später durch entsprechende Standortausweisungen unterstützt werden.

Für die Erschließung der Flächen ist auf folgendes zu achten:

- geringe Entfernung sowie ein stau- und ampelfreier Zugang zum überörtlichen Verkehrsnetz,
- Zu- und Abfahrten nicht durch Wohngebiete oder in deren Nähe,
- störungsfreier Zugang zu anderen Verkehrsträgern (Bahn, Hafen, Flughafen),
- ausreichende Tragfähigkeit der Straßen und Brücken sowie ausreichende Durchfahrtshöhen unter Brücken.

Diese überwiegend der Fachplanung Verkehr zuzuordnenden Punkte können eine Relevanz bei der Flächenauswahl entfalten, indem sie als Eignungs- oder Rückstellkriterien eine Rolle spielen, sofern mehrere Flächen potenziell geeignet sind. Darüber hinaus ergeben sich daraus wichtige Planungshinweise an die Fachplanung sowie die zuständigen Baulastträger, um einen reibungslosen Betrieb zu ermöglichen. Außerdem ist im Hinblick auf die derzeitigen Pilotversuche mit sogenanntem „Megalinern“ (überlange Lkw, Länge  $\geq 25$  m) darauf zu achten, dass die Radien der Straßen und insbesondere der Knoten (Kreuzungen und Kreisverkehre) ausreichend dimensioniert sind.

Hinsichtlich der Gebäude, also der Logistikimmobilien werden, wie bereits eingangs beschrieben, für die Distributionslogistik in erster Linie eingeschossige Hallen mit einer Grundfläche  $>10.000\text{m}^2$  auf Grundstücken von 1,5 bis 4 ha Größe nachgefragt. Die Höhen erreichen 10 m, die Tiefe beträgt 40 bis 80 m. Die Hallen benötigen umlaufend befahrbare Flächen, da sich mindestens auf den gegenüberliegenden Seiten, oft auch auf allen Seiten, Tore befinden (1 Tor je  $250\text{ m}^2$  Hallenfläche). Sonderformen stellen Gefahrgut- und Kühllhallen dar, die besonderen baulichen Anforderungen genügen und im Fall von Gefahrgutlagern deutlich größere Abstände zu anderen Bauten aufweisen müssen. Um die Hallen herum sind Rangierflächen  $>35$  m Tiefe erforderlich, um die Tore anfahren zu können. Zudem sind Parkflächen für Pkw + Lkw erforderlich. Ist ein Umschlag vorgesehen empfiehlt sich eine zweiseitige Andienung. Für die Lagerlogistik sind die Hallen in der Regel etwas kleiner ( $5000\text{ m}^2$  auf 1 ha Grundstück), hier treten zudem vermehrt sogenannte Hochregallager (bis zu 40 m Höhe) auf (Nehm et al., 2011).

Für die **Erreichbarkeit und Anbindung** der Standorte ist insbesondere aus städtebaulicher Sicht nicht nur die Sichtweise der Logistik von Bedeutung, sondern auch die Frage der Erreichbarkeit als Arbeitsplatz. Im Bereich der Logistik kann davon ausgegangen werden, dass pro Arbeitsplatz 250 bis  $300\text{ m}^2$  Grundstücksfläche benötigt wird. Demnach ergeben sich bei einem Grundstück von 1 ha Größe etwa 40 Arbeitsplätze, die zusätzlich zu den Güterverkehren eine Personenverkehrsnachfrage auslösen. Eine Möglichkeit zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens ist weiter oben bei den Datengrundlagen mit dem „Bosserhoff-Verfahren“ benannt worden. Dieses zeigt, dass vor allem größere Logistik-Standorte ein relevantes und signifikantes Personenverkehrsaufkommen haben, sodass eine ÖPNV-Anbindung auf jeden Fall zu prüfen bzw. herzustellen ist. Auch die Betreiber sind häufig daran interessiert, weil sich so wertvolle Flächen für Parkplätze der Pkw sparen bzw. gegenseitige Störungen im Verkehrsablauf zwischen Pkw und Lkw reduzieren lassen.

Hinsichtlich der Lage und Erreichbarkeit sind somit bei der Standortwahl die Aspekte Verkehrsreduzierung und -vermeidung (durch räumliche Nähe zu Bebauung) und Schutzwürdigkeit (durch räumliche Entfernung) gegeneinander abzuwägen. Eindeutige Empfehlungen lassen sich dazu derzeit nicht ableiten. Allerdings ist zu bedenken, dass neue und isolierte Standorte zu besonderen Belastungen für die Umwelt und das Landschaftsbild führen und bei der Zulassung weiterer Nutzungen (z.B. Einzelhandel, Tankstellen, Gastronomie und Vergnügungsstätten) die Versorgung der Ortslagen gefährden können.

Eine besondere und **aktuelle Herausforderung stellt die Anpassung** großflächiger und versiegelter Baustrukturen an die Folgen des **Klimawandels** dar. Die zunehmenden Starkregenereignisse und die daraus resultierenden Überschwemmungsgefahren machen es erforderlich, für die Sammlung, Ableitung und mindestens temporäre Speicherung des Niederschlagswassers Vorsorge zu treffen, da eine Ableitung der Spitzen in die Kanalisation kaum sicher gewährleistet werden kann. Insofern sind bauliche Vorsorgemaßnahmen gegen die Überflutung von Gebäuden und Verkehrsflächen durch Neigungen, Barrieren und die Höhengestaltung zu treffen. Zudem müssen die Verkehrsflächen so entwässert werden, dass die Niederschlagsmengen z.B. über Notwasserwege abgeleitet werden oder in entsprechenden Rückhaltebecken bzw. auf geeigneten Flächen temporär gespeichert werden können, bevor sie dosiert abgeleitet werden. Des Weiteren ist bei der Standortauswahl zu überprüfen, wo besonders überflutungsgefährdete Zonen liegen oder wo z.B. Gefahren der Unterbrechung der Zufahrten durch Hangrutschungen oder Stürme bestehen. Zudem sind bei der baulich-konstruktiven Gestaltung der Gebäude ein ausreichender Wärmeschutz (zur Vermeidung künstlicher Kühlungseinrichtungen) sowie eine Nutzungsoption für Photovoltaik- oder urbane Windkraftanlagen zu berücksichtigen. Derartige synergetische Nutzungsoptionen tragen auch dazu bei, die Akzeptanz entsprechender Anlagen und Gebäude zu steigern.

Wegen der zunehmend kürzer werdenden **Nutzungs- und Abschreibungszeiten** für Logistik-Immobilien sollte zudem ein **Baurecht auf Zeit** geprüft werden.

## 7. Zusammenfassung und Empfehlungen

Der Logistik-Sektor spielt inzwischen eine bedeutende Rolle für die Volkswirtschaft. Dabei hat das Rheinland die Chance, von der Verkehrsgunst des westlichen Teils NRWs sowie der Nähe zu den ZARA-Häfen zu profitieren und in die Zukunft weisende Beschäftigungs- und damit Wertschöpfungsimpulse setzen zu können. Dazu ist es allerdings erforderlich, nach Lage und Größe ausreichende Flächenpotenziale für die Logistik in den kommenden 15 Jahren planerisch zu sichern und vorzuhalten.

Aufgabe der vorliegenden Studie war es, auf Basis der im Auftrag der Landesplanung NRW in den Jahren 2012/2013 vom Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr der RWTH Aachen (ISB) entwickelten Methodik zur Flächenbedarfsabschätzung sowie einer eigenen Empirie zur Überprüfung der Flächenkennziffern im Logistik-Bereich eine Abschätzung der Flächenbedarfe im Rheinland vorzunehmen. Abschließend sollten Empfehlungen für Standortkriterien für Logistik-Standorte formuliert werden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass das Rheinland durch seine Lage und Verkehrserschließung sowie die hohe eigene Wirtschaftskraft in NRW auch als Produktionsstandort ein großes Potenzial für die Logistik aufweist. Vor diesem Hintergrund kommt es darauf an, ausreichende Flächenpotenziale für die Logistik als einer sehr dynamischen Branche mit spezifischen Flächenanforderungen nach Größe, Lage sowie Widmung zu sichern, um Beschäftigungseffekte und damit wirtschaftliche Dynamik für das gesamte Land NRW zu wecken.

Abschätzungen zu zukünftigen Beschäftigungsentwicklungen auf der Basis zurückliegender Trends sowie eine Potenzialbetrachtung zu möglichen Entwicklungen auf der Basis des Ladungsaufkommens in den ZARA-Häfen zeigen, dass **im Logistiksektor bis 2030 etwa 30.000 bis rund 68.000 zusätzliche Arbeitsplätze entstehen können. Die dafür erforderlichen Flächenbedarfe für die Logistik im Rheinland liegen zwischen rund 1500 und 2000 ha, für die eine Sicherung im Rahmen der anstehenden bzw. laufenden Fortschreibung der Regionalpläne Düsseldorf und Köln sowie den Regionalverband Ruhr dringend empfohlen wird.** Diese Potenziale sind im Rahmen der dort ausgewiesenen GIB-Flächen zu sichern.

**Sollen weitere Beschäftigungspotenziale, z.B. im Niedriglohnbereich oder als Nachfolgenutzung für den Braunkohleabbau und die -verstromung, gesichert werden, lassen sich Flächenbedarfe für eine Angebotsplanung von bis zu 3000 ha im Rheinland rechtfertigen.**

Bei der Ausweisung sind regionalplanerische, städtebauliche und verkehrliche Eignungskriterien wie Flächengröße, Verkehrsanbindung und Abstände zu sensiblen Nutzungen (Natur, Wohnen) zu beachten, und vor allem ist eine entsprechende planerische Widmung als GI oder SO vorzusehen, um den erforderlichen Betrieb zu sichern.

## **Anhang 1: Quellen und ausgewählte weiterführende Literatur**

BMVBS (2009): Masterplan Güterverkehr und Logistik; Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), Berlin, 2008

FGSV (2007): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Köln, 2007

Fürst, Dietrich; Kujath, Hans Joachim (2004): Raumplanerische Herausforderung durch Veränderungen in Handel, Logistik und Tourismus; Forschungs- und Sitzungsberichte (FuS) der Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL), Band 222, Hannover, 2004

Hesse, Markus (2006): Logistikkimmobilien: Von der Mobilität der Waren zur Mobilisierung des Raumes; disp 167, 4/2006, Seiten 41-51

ISB (2012): Bedarfsberechnung für die Darstellung von Allgemeinen Siedlungsbereichen (ASB) und Gewerbe- und Industrieansiedlungsbereichen (GIB) in Regionalplänen; Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr der RWTH Aachen (ISB), Studie im Auftrag der Staatskanzlei NRW, Abteilung Landesplanung, Aachen/Düsseldorf, Oktober 2012 ([https://www.land.nrw/sites/default/files/asset/document/lep\\_nrw\\_flaechenbedarf\\_endbericht\\_endfassung\\_04122012.pdf](https://www.land.nrw/sites/default/files/asset/document/lep_nrw_flaechenbedarf_endbericht_endfassung_04122012.pdf); Zugriff 08.08.2016)

ISB, IVV, Planco (2010): Güterverkehrskonzept Nordrhein-Westfalen – Baustein: Logistik-Knoten und Quell-/Zielverkehre; Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr der RWTH Aachen (ISB), Ingenieurgruppe IVV Aachen, Planco Consult Essen, Studie im Auftrag des Ministerium für Bauen und Verkehr Nordrhein-Westfalen; Aachen/Düsseldorf, Juni 2010 (unveröffentlicht)

IVV, Smeets, Speikermann, Stadt- und Regionalplanung Jansen (ohne Jahr): Untersuchung zur Flächen (Re-) Aktivierung zur Ausweitung des Gewerbeflächenangebotes mit Gleisanschluss für eine eventuelle logistische Nutzung; Studie im Auftrag der IHK Mittlerer Niederrhein

IVV (2016): Verkehrsentwicklung im Rheinland von 2010 bis 2030 im Personen- und Güterverkehr; Ingenieurgruppe IVV Aachen; Studie im Auftrag der IHK's im Rheinland sowie der Neuss Düsseldorf Häfen und des Logistikverein Rheinland; Aachen, Mai 2016

Nehm, Alexander; Veres-Himm, Uwe; Kübler, Annemarie (2011): Logistikkimmobilien – Markt und Standorte 2011; Fraunhofer Arbeitsgruppe Supply Chain Services SCS, Nürnberg, September 2011

prognos AG (2016): Logistik am Mittleren Niederrhein – Verflechtungsanalyse von Logistikunternehmen und verladender Wirtschaft; Studie im Auftrag der IHK Mittlerer Niederrhein; Düsseldorf, August 2016

Vallée, Dirk (2012): Leitfaden Logistik; E-Paper Nr. 16 der ARL, Akademie für Raumforschung und Landesplanung, ISBN 978-3-88838-734-0, ISSN 1865-584X; Hannover, 2014

Verband Region Stuttgart 2000: GVZ-Standorte mit Schienenanschluss in der Region Stuttgart; bearbeitet von Spiekermann GmbH & Co, Klaus Hübner, Christoph von Nell, Karsten Schulz, Stuttgart, 2000

Wagner, Tina (2009): Verkehrswirkungen von Logistiksiedlungen – Abschätzung und regionalplanerische Bewertung; Hamburger Berichte zur Verkehrsplanung und Logistik, Band 4, Schriftenreihe des Instituts für Verkehrsplanung und Logistik, herausgegeben von Heike Flämig und Carsten Gertz, TU Hamburg Harburg, 2009 (Daten und Materialien aus der Metropolregion Hamburg (Betriebsbefragung, Verkehrserhebung, Statistik, Modell zur Verkehrswirkungsabschätzung, Szenarien für Flächenentwicklungen))

**Anhang 2: Fragebogen**

Sollte Ihr Betrieb mehrere Standorte haben, füllen Sie bitte für jeden Standort einen Bogen aus (nicht bei Dachser, UPS, TNT etc. – da allenfalls für drei bis fünf verschiedene und repräsentative).

1. Bitte benennen Sie den Betriebsstandort für den Sie hier Angaben machen (Ort / Stadtteil / Stadt).

\_\_\_\_\_

2. Bitte ordnen Sie Ihren Betrieb einer Logistik-Art zu (bitte ankreuzen).

\_\_\_ Umschlag, Lagerei, Kommissionierung.

\_\_\_ Umschlag, Lagerei, Kommissionierung und zusätzliche Veredelung  
(Teil-Fertigung, Reparaturen, ...).

\_\_\_ Beides (dann bitte auch unbedingt Frage 5 beantworten)

3. Wie hoch ist die Anzahl der Mitarbeiter insgesamt (Vollzeitäquivalente)? (bitte alle Mitarbeiter angeben, inkl. Verwaltung, Servicepersonal, Zeitarbeitskräfte, die am Standort eingesetzt werden)

\_\_\_\_\_ Anzahl Mitarbeiter (Vollzeitäquivalente)

4. Welche Größe / Fläche hat das Betriebsgrundstück insgesamt?

\_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

5. Falls in Ihrem Betrieb beide der genannten Logistik-Arten (Frage 2) vorliegen versuchen Sie bitte die jeweiligen Beschäftigten bzw. Flächenanteile anzugeben.

Nur Umschlag/Lagerei/Kommissionierung      Anzahl Beschäftigte \_\_\_\_\_

Fläche \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

Umschlag/Lagerei/Kommissionierung/Veredelung      Beschäftigte \_\_\_\_\_

Fläche \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

**Bitte wenden.**

6. Bestehen hinsichtlich der **heutigen Betriebsabläufe auf dem vorhandenen Grundstück** Engpässe / ein Optimierungspotenzial?  
 Ja  Nein

Wenn Ja, beschreiben Sie diese bitte kurz in Stichworten (z.B. zu geringe Hallenkapazität, zu wenige Laderampen, zu wenige Fahr- und Rangierflächen ...).

---



---

7. Wieviel zusätzliche Fläche benötigen Sie, um die **heutigen Abläufe** und Mengen besser abwickeln zu können?

\_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

8. Haben Sie aktuell Erweiterungsabsichten?  Ja  Nein

Wenn ja, um wieviel m<sup>2</sup>? \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

9. Beabsichtigen Sie aktuell am Standort das Personal aufzustocken?

Nein  Ja, um wieviele Mitarbeiter \_\_\_\_\_

10. Kann die Erweiterung am Standort erfolgen?  Ja  Nein

11. Bestehen dafür Flächenreserven in Ihrem Eigentum?  Ja  Nein

12. Bestehen in der Nachbarschaft Flächenpotenziale?  Ja  Nein

13. Denken Sie wegen der Flächenknappheit über eine Standortverlagerung nach?

Ja  Nein

Vielen Dank für Ihre Unterstützung

