



Value added by optimal wood raw material allocation & processing

Vorgehensbeschreibung zur Standortauswahl für Holzverteilzentren (Handlungsempfehlung)

Work Package	4 – Industrial evaluation of new concepts, demonstrations and case studies
Task	Task 4.7 – Modelltestläufe und Simulationen für die Standortwahl Holzverteilzentren
Autor	Technical University of Applied Sciences Wildau Mareike Schultze, Mike Lange, Martin Jung, Matheus Laba
Version	V6 – 09.06.2017

Der nachfolgende Bericht enthält die wesentlichsten Erkenntnisse aus der Bearbeitung von Task 4.7 – Modelltestläufe und Simulationen für die Standortwahl Holzverteilzentren. Er basiert auf vorhergehenden Arbeiten in Work Package 4 aller deutschen Varma-Projektpartner, insbesondere auf dem im Arbeitsschritt „Beschreibung der Testszenarien für Holzverteilzentren aus Unternehmensicht“ erarbeiteten Testszenario 7 sowie auf den Ausarbeitungen des IFF Magdeburg zur Layoutplanung von Holzverteilzentren.

Inhalt

1	Hintergrund und Aufgabenstellung.....	2
2	Ergebnisse aus vorhergehenden Arbeiten	3
2.1	Ableich und Zusammenführung von Zwischenergebnissen mit Erkenntnissen zur Layoutplanung.....	3
2.2	<i>Aspekte dezentraler und zentraler Holzverteilzentren in Abhängigkeit regionaler Restriktionen</i>	5
3	Modellumsetzung.....	7
3.1	<i>Untersuchungsgegenstand</i>	7
3.2	<i>Vorgehen</i>	8
3.3	Kriterien der Standortsuche	10
3.4	Datengrundlagen.....	13
4	Ergebnisse	14
4.1	<i>Schritt 1 Standortsuche mit GIS-Unterstützung</i>	14
4.2	Schritt 2 Untersuchung der Handlungsoptionen an einzelnen Standorten	18
4.2.1	Forst (Lausitz)	18
4.2.2	Königs Wusterhausen.....	19
4.2.3	Elstal/ Wustermark.....	22
4.2.4	Templin.....	24
4.2.5	Überblick über die untersuchten Standorte.....	26
5	Schlussfolgerungen und Fazit.....	28

1 Hintergrund und Aufgabenstellung

In Task 4.7 werden Verfahren zur Standortauswahl beispielhaft angewendet, um mögliche Standorte für Holzverteilzentren auf regionaler Ebene zu ermitteln. Darüber hinaus soll mit der Vorgehensbeschreibung und den daraus abgeleiteten Empfehlungen ein Leitfaden für die Auswahl von Standorten zum Aufbau von Holzverteilzentren vorgelegt werden. Unter dem Begriff „Holzverteilzentren“ werden im Rahmen dieses Arbeitspakets Logistikstandorte bezeichnet, die für die Umsetzung und Verbesserung der Logistikkernprozesse (Transport, Umschlag, Lagerung) zur Bereitstellung von Rundholz genutzt werden. Es handelt sich also um Verkehrsinfrastruktur im Sinne der in Task 4.4 definierten physischen Holzverteilzentren¹. Diese stellen die Verbindung zwischen der Rohstoffquelle „Wald“ und der Rohstoffsenke „Industrie“ her. Je nach Ausprägung können sie zur Bündelung und Verteilung von Materialströmen, von technischem Equipment und Personal, sowie zur Erbringung von ergänzenden Dienstleistungen (wie z.B. zur Kennzeichnung von Holz oder Zuordnung

¹ verfügbar auf www.varma-eu.com

von Rundholzabschnitten) genutzt werden. Die Standortwahl für solche HVZ muss deren Grundfunktionen unterstützen. Dies sind im Rahmen des Projektes:

- allgemeine Effizienzsteigerung in der Rundholzlogistik,
- Optimierung von Bereitstellungsketten für Rundholz unter wirtschaftlichen und/oder ökologischen Aspekten und
- Verbesserung der Rohstoffversorgung der Holzindustrie.

Unter dem Gesichtspunkt der Versorgungssicherheit müssen Standorte für HVZ so gewählt werden, dass sie die Erschließung von Rohholzströmen über größere räumliche Distanzen ermöglichen, oder die Infrastruktur bieten, um große Mengen an Rohholz, die im Kalamitätsfall ungeplant anfallen, zwischenzulagern und für spätere Zeitperioden verfügbar zu machen. Unter dem Gesichtspunkt der Optimierung sollen Holzverteilzentren die Verbesserung von Produktions- und Logistikprozesse in Hinsicht auf ihre Wirtschaftlichkeit sowie ihre Material- und Energieeffizienz hin ermöglichen. Dazu gehört auch die effektive Nutzung bereits vorhandener Logistikstrukturen im Umfeld von Wertschöpfungsketten. Die konkrete Ausgestaltung der Standortsuche basiert aus dem im Arbeitsschritt „Beschreibung der Testszenarien für Holzverteilzentren aus Unternehmenssicht“ erarbeiteten Testszenario 7.

2 Ergebnisse aus vorhergehenden Arbeiten

2.1 Abgleich und Zusammenführung von Zwischenergebnissen mit Erkenntnissen zur Layoutplanung

Der Beitrag aus Sicht der Sägeindustrie im Arbeitsschritt „Beschreibung der Testszenarien für Holzverteilzentren aus Unternehmenssicht“ beschreibt ergänzende Anforderungen für die Standortwahl sowie Layoutplanung von HVZ. Im nachfolgenden wird auf die im Rahmen des Projektes zielführenden Aspekte eingegangen:

Im Rahmen der Layoutplanung und Standortsuche ist zunächst die angestrebte Serviceleistung in den Bereichen des Holzeinkaufs sowie des Vertriebes zu definieren. Aus den sogenannten Incoterms im forstlichen Betrieb resultieren verschiedene logistische Szenarien, die entsprechend des geplanten Betriebes berücksichtigt werden müssen. Dies gilt sowohl in Bezug auf die Standortwahl als auch im Bereich der Layoutplanung. Betrachtet man bspw. den Incoterm „HVZ liefert „Frei Werk“ mit externen Forstdienstleister (FDL) und externen Transportdienstleister (TDL)“ ist eine Prüfung bezüglich verfügbarer Ressourcen an dem jeweiligem Standort für die Realisierung zu prüfen. Des Weiteren sind die Standorte der Vertragspartner über die Entfernungen zueinander in Abhängigkeit der verfügbaren Transportmittel auf Wirtschaftlichkeit zu überprüfen. Die Definition der angestrebten Serviceleistung hinsichtlich forsttechnischer Dienstleistungen, Ingenieur-, IT-Dienstleistungen sowie Dienstleistungen zu Marketing und PR für das HVZ ist ebenfalls zu berücksichtigen. Diese sollten entsprechend der jeweiligen Priorisierung auf den Erfüllungsgrad am potentiellen Standort beleuchtet werden.

Diese Aspekte sind sowohl für ein physisches- als auch in der Planung eines virtuellen HVZ zu betrachten. Für die spezifische Layoutplanung sind die Einflussgrößen **Produktionsfluss**, **Leistungsgestaltung** sowie **gebäudebedingte Einflussfaktoren** in Betracht zu ziehen. Diese Einflussgrößen sind in Merkmale untergliedert und weisen hinsichtlich der zu planenden Art des HVZ Unterschiede auf. In der nachfolgenden Tabelle werden diese Größen gegenübergestellt. Aus der

Tabelle wird ersichtlich, dass die Layoutplanung für ein physisches HVZ einer wesentlich komplexeren Planung bedarf. Die Planungsmerkmale aus dem virtuellen HVZ werden um sechs weitere beim physischen HVZ erweitert.

Tabelle 1: Einflussgrößen für HVZ in der Layoutplanung

Einflussgröße	Virtuelles HVZ		Physisches HVZ	
	Merkmal	Unterpunkte	Merkmal	Unterpunkt
Produktionsfluss	Informationsfluss	<i>Informationsmittel, -wege, Zuordnung zu Bereichen, Datenschutz</i>	Materialfluss	<i>Transportmittel, Transportgüter, Transportintensität, Transportwege, Transportentfernung, Verkehrsanlage des Grundstücks Art des Verbrauchs, Installationssysteme Informationsmittel, -wege, Zuordnung zu Bereichen, Datenschutz</i>
			Energiefluss	
			Informationsfluss	
Leistungs-gestaltung	Produktions- und Arbeitsbedingungen	<i>Arbeitsqualität / -atmosphäre</i>	Organisatorische Einflüsse	<i>Flexibilität bei der Produktions-Anpassung, Produktivität/ Herstellkosten, Prozessgüte Art-, Fläche-, Statistische Last-, Dynamische Last-, Versorgung-, Wartung-, Reparatur der Produktionsmittel Störeinflüsse, Arbeitsqualität / -atmosphäre</i>
			Produktionsmittel	
			Produktions- und Arbeitsbedingungen	
Gebäudebedingte Einflussfaktoren	Gebäudenutzung	<i>Flächennutzung, Flexibilität</i>	Grundstückbedingte Einflussfaktoren	<i>Baugrundverhältnisse, gesetzliche Bestimmungen, Erweiterungsmöglichkeiten Bauvorschriften Flächennutzung, Flexibilität</i>
			Bauliche Einflussfaktoren	
			Gebäudenutzung	

Für ein physisches HVZ in der Ausprägungsform als intermodaler Standort mit dem Incoterm „HVZ liefert „Frei Werk“ mit externen FDL und eigenen TDL“ werden beispielhaft für die am Projekt beteiligten Partner aus der Sägeindustrie die nachfolgend dargestellten technischen Anforderungen an eine Layoutplanung definiert:

- Transportmittel, Lkw mit Sattelhänger für Lang- und Kurzholz (bis zu 10 Forstgeräte und -maschinen)
- Büro- und Verwaltungsgebäude (Büro mit IKT-Ausstattung, Seminarraum, usw.)
- Werkstatt
- Stellfläche für Forsttechnik (ggf. mit Unterstellmöglichkeiten/Überdachung)
- Stellfläche für zusätzliche Leih- und Spezialtechnik (Parkplätze)
- Entsprechende Befestigung des Bodens für schwere Forsttechnik (10-18 Tonnen)
- Lagerplatz (Nass- und Trockenlagerung des Holzes)
- Umschlags- und Lagertechnik (bzw. Maschinen)
- Lagermöglichkeiten für Schadstoffe
- Bauliche Erweiterungsmöglichkeiten (hohe Flexibilität erwünscht)

Für die Standortwahl hingegen sollten noch die infrastrukturellen Anforderungen erwägt werden, welche bezogen auf den oben genannten Incoterm aus den nachfolgenden Anforderungen bestehen:

- Anbindung an mind. zwei Verkehrsträger (z.B. Straße-Schiene, Straße-Wasserstraße)
- Direkte Anbindung an gut befahrbare Landstraße erforderlich
- Ein nahegelegener Anschluss an Schnellstraße oder Autobahn speziell für Lkw-Anlieferungen ist wünschenswert
- Gute Anbindung an öffentliches Schienennetz oder Wasserstraße (nicht zu weit an Nebenstrecken gelegen)
- Ausreichend große Lagerflächen zur Vorlagerung von Holz vor der Verladung mit entsprechendem Befestigungszustand, der ganzjährige witterungsunabhängige Befahrbarkeit ermöglicht
- Umschlagsflächen für gleichzeitige Entladung und Beladung von mehreren Lkw
- Ausreichend große Rangierflächen für mehrere Langholz-Lkw zur gleichen Zeit
- Ausreichende Ladegleise und Ladestraßen zu Bahnverladung
- Ausreichende Kailänge und Verlademöglichkeiten bei Verladung aufs Schiff
- Ganzjährig und witterungsunabhängig mit jedem Holz-Lkw befahrbare Zufahrten

Die Anforderungen an ein physisches HVZ in der Ausprägungsform als Lagerplatz sinken in der Komplexität. Folgende infrastrukturelle Anforderungen wurden durch die Partner definiert:

- Die Anbindung an den Verkehrsträger Straße ist ausreichend.
- Die Nähe zu einem Anschluss an eine Schnellstraße oder Autobahn ist je nach vorgesehenem Einzugsradius für Beschaffung und Absatz wünschenswert.
- Eine direkte Anbindung mindestens an eine gut befahrbare Landstraße ist sinnvoll.
- Die Lage in Nähe zu größeren Rohstoffvorkommen (Waldflächen) ist notwendig.
- Lagerflächen in ausreichender Menge und Befestigungszustand, der ganzjährige witterungsunabhängige Befahrbarkeit ermöglicht, müssen vorhanden sein
- Nasslagerkapazitäten mit entsprechender Wasserzuführung und -abführung gemäß der geltenden rechtlichen Bestimmungen müssen abhängig von Holzart und Lagerdauer vorhanden sein.
- Es müssen ausreichende Umschlagflächen für Entladung und Beladung von LKW sowie ausreichend große Rangierflächen für Langholz-LKW vorgesehen werden.
- Die Zufahrten müssen ganzjährig und witterungsunabhängig mit jedem Holz-LKW befahrbar sein.

Aus diesen Auswahlkriterien lässt sich je nach gewünschter Serviceleistung, Art sowie Ausprägungsform ein geeigneter Standort mit entsprechendem Layout für HVZ identifizieren.

2.2 Aspekte dezentraler und zentraler Holzverteilzentren in Abhängigkeit regionaler Restriktionen

Unter dem Begriff der „Zentralität“ bzw. „Dezentralität“ von Holzverteilzentren werden im Rahmen dieses Arbeitspakets Aspekte der Konzentration von Mengenströmen an einem Standort und die räumliche Einordnung der Funktionen eines HVZ verstanden. Als „zentral“ werden Holzverteilzentren mit Funktionen für eine ganze Region bezeichnet, an denen große Mengenströme an zentraler Stelle zusammenkommen. So stellen z.B. Holzverteilzentren an Verladebahnhöfen oder Binnenhäfen die Verbindung zwischen regionalen und überregionalen Rohstoff- und Absatzmärkten her. Über sie können

Rohstoffe aus der Region konzentriert und dann dem überregionalen Markt zur Verfügung gestellt werden, und über sie gelangen Rohstoffe und -produkte aus anderen Gebieten in den regionalen Markt. Ein anderes Beispiel sind Nasslagerplätze zur Aufnahme größerer Rundholzmengen im Kalamitätsfall. Diese werden dauerhaft und mit entsprechender Technikausstattung angelegt und können als zentrale Infrastruktur Funktion für die Forst- und Holzwirtschaft einer Region haben.

„Dezentrale“ HVZ hingegen haben vor allem Bedeutung für lokale und regional eng gefasste Märkte. Als Beispiel sind z.B. Biomassehöfe zu nennen, auf denen Mengenströme zusammengeführt, weiterverarbeitet, und bedarfsgerecht an Abnehmer abgegeben werden. Sie erreichen in der Regel sowohl auf Beschaffungs- als auch auf Absatzseite vor allem lokale Märkte. Dezentrale HVZ als intermodale Umschlagspunkte haben sich beispielsweise für die Versorgung von Energieholzabnehmern innerhalb per Binnenschiff etabliert. Dies ist vorteilhaft wenn der Transport auf der Straße kostenintensiver gegenüber dem Wassertransport ist. (siehe Abbildung 1).

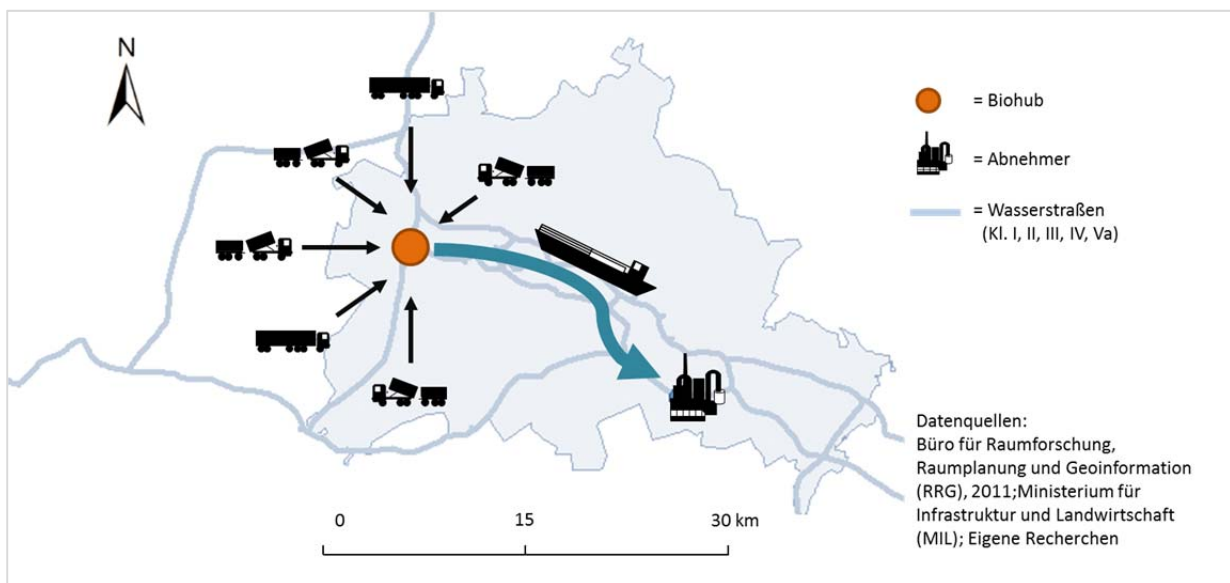


Abbildung 1: Versorgung eines Biomasseheizkraftwerks in Berlin auf dem Wasserweg nach Konzentration und Aufbereitung des Brennstoffs an einem dezentralen Hub.

Einfache Lagerplätze mit Bündel-, Verteil- oder Pufferfunktion können als dezentrale Elemente Teil einer mit einem zentralen HVZ verbundenen Logistikkette sein. Sie werden zeitlich begrenzt oder dauerhaft eingerichtet, um z.B. Holzmengen für die nachfolgenden Prozesse vorzukonzentrieren oder die Lagerbedingungen für Rundholz zu verbessern. Pufferlager werden eingerichtet, um die nachfolgenden Prozesse flexibler und besser planen zu können und dadurch Technik- und Personalressourcen effizienter auszulasten. Je nach Lage und Befestigung des Platzes kann auf die dort gelagerten Mengen witterungsunabhängig zugegriffen werden und es können Transportmittel eingesetzt werden, mit denen eine Befahrung im Wald nicht möglich wäre.

Zentrale und dezentrale HVZ sprechen jeweils unterschiedliche Lieferanten und Kundenkreise an: Von dezentralen HVZ als Bündel- oder Verteilzentren oder Pufferlager profitieren (kleinere) Waldbesitzer, Forstdienstleister, Transportunternehmern und kommerzielle Abnehmer. Die spezielle Ausprägungsform „Biomassehof“ ist durch die angesiedelten Produktions- bzw. Veredelungsprozesse sowie durch kontrollierte Lagerbedingungen spricht vor allem für Privat- und Kleinabnehmer an. Zentrale HVZ im Sinne intermodaler Anschlussstellen erfüllen Funktionen für den Transport, den

Umschlag und die Lagerung von Biomasse im überregionalen Bereich. Ihre direkten Kunden bzw. Nutznießer sind Rohholzanbieter (Waldbesitzer, Dienstleister...) und industrielle Holzabnehmer.

Für zentrale und dezentrale HVZ-Ausprägungen sind unterschiedliche Anbindungen an die Verkehrsnetze erforderlich. Die Einrichtung zentraler HVZs erfordert eine möglichst direkte Anbindung an Autobahnen, Bundesstraßen, sonstige Fernstraßen wichtig. Fahrten durch Siedlungsgebiete sollten möglichst vermeidbar sein. Die Anbindung an mindestens einen weiteren Verkehrsträger wird vorausgesetzt um die überregionale Anbindung herzustellen. Eine Einbindung des Betreibers in ortsansässige Unternehmernetzwerke ist von vergleichsweise geringer Bedeutung. Allerdings sollte auf ausreichende Transportkapazitäten im Umfeld bestehen. Darüber hinaus muss bei zentralen HVZ darauf geachtet werden, dass die Soll-Auslastung für den wirtschaftlichen Betrieb des HVZ in der Regel nicht in kurzer Zeit erreicht werden kann. Hier ist es besonders wichtig, einerseits Investitionen zunächst gering zu halten bzw. einen Standort mit aktuell bereits hohem Nutzungsgrad zu wählen, auf den dann aufgebaut werden kann. Für die Wahl der Standorte dezentraler Hubs ist die lokale Verfügbarkeit der gewählten Rohstoffarten von vorrangiger Bedeutung. Darüber hinaus ist für den wirtschaftlich erfolgreichen Betrieb eine gute Vernetzung mit Waldbesitzern, Forstdienstleistern und ansässigen Transporteuren die Grundvoraussetzung. Gerade im Bereich der Biomasse hat die Einbindung in vorhandene regionale Unternehmerstämme herausragende Bedeutung, um Zugriff auf ausreichende Rohstoffe zugreifen zu können. Sind diese Voraussetzungen erfüllt, können dezentrale Hubs auch ohne vorhergehende Nutzung der gewählten Infrastruktur relativ schnell in den wirtschaftlichen Bereich geführt werden, sofern das Investitionsrisiko durch schrittweisen Ausbau gering gehalten wird. Die Anforderungen an die verkehrliche Anbindung dezentraler HVZ ergeben sich aus den vergleichsweise geringen Mengenströme und die unterschiedlichen Nutzergruppen zurückzuführen. So sollten beispielsweise Biomassehöfe in geringer Fahrtentfernung zu Wohngebieten mit den entsprechenden Kundenkreisen gelegen sein (Stadtrand, regionale Zentren...). Lagerplätze für Mengenbündelung und Pufferung müssen vor allem in der Nähe der Rohstoffquellen liegen.

3 Modellumsetzung

3.1 Untersuchungsgegenstand

Das **Analysegebiet** für die Standortsuche und -auswahl wird beispielhaft am Bundesland Brandenburg definiert. In die Standortbewertung fließen relevante Daten zu Waldbeständen und Nutzungskonkurrenzen in den angrenzenden Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt, Sachsen und im Nachbarland Polen mit ein. Zur Information wird das Straßen- und Schienennetz von Berlin und Brandenburg dargestellt. In die Analyse selbst fließt nur die Verkehrsinfrastruktur in Brandenburg ein. Entsprechend der im Projekt VARMA verfolgten Ansätze bezieht sich die Standortsuche auf den **Rohstoff Waldholz** und auf das **Transportgut sägefähiges Rundholz**. Aufgrund der überregionalen Bedeutung und Anwendbarkeit auf die von Praxisseite in dem Arbeitsschritt „Beschreibung der Testszenarien für Holzverteilzentren aus Unternehmersicht“ für das Szenario 7 (physischen HVZ) definierten Anforderungen wird die in Task 4.4 beschriebene **Ausprägungsform „HVZ als intermodaler Standort“** in möglicher Kombination mit der Ausprägungsform **„HVZ als Lagerplatz“** betrachtet. Die reine Ausprägungsform „HVZ als Lagerplatz“ hat eher auf regionaler oder lokaler Ebene Bedeutung (vergl. Abschnitt **Aspekte dezentraler und zentraler Holzverteilzentren in Abhängigkeit regionaler Restriktionen**). Sie wird daher nicht als gesonderter Anwendungsfall untersucht. Die Aufnahme der für das Szenario 7 definierten Mengengerüste am Standort wird vorausgesetzt, die Voraussetzungen hierfür werden im Rahmen der Standortbewertung überprüft.

Um die Anforderungen und bestehende Praxis der am Projekt beteiligten Unternehmen aufzunehmen, wird die **Kombination der Verkehrsträger „Schiene“ und „Straße“** am Standort untersucht. Im Vergleich zur Kombination Straße- Wasserstraße bietet diese Kombination aufgrund Dichte des in Deutschland nutzbaren Schienennetzes derzeit und auch zukünftig die größten Potenziale für den Rundholztransport. Der Transport von Rundholz per Binnenschiff ist in bestimmten Fällen wirtschaftlich und logistisch interessant, beschränkt sich aber auf ein ungleich dünneres Verkehrsnetz. Das Vorhandensein des Verkehrsträgers Binnenwasserstraße am Standort fließt daher lediglich als ergänzendes Kriterium positiv in die Bewertung mit ein.

3.2 Vorgehen

Die Infrastrukturanalyse wird mit dem Ziel durchgeführt, im Untersuchungsgebiet geeignete Standorte für die Einrichtung von HVZ zu identifizieren. Die Anforderungen an Holzverteilzentren werden direkt aus dem in Task 4.4 erstellten Anforderungskatalogs übernommen und durch die von Praxisseite im Arbeitsschritt „Beschreibung der Testszenarien für Holzverteilzentren aus Unternehmensicht“ definierten Anforderungen ergänzt. Um die Summe der definierten Anforderungen und Kriterien ihrer Bedeutung und Wirkung entsprechend in ein Auswahl- und Bewertungsmodell übernehmen zu können, wurden sie im Arbeitsschritt „Abgleich und Zusammenführung von Zwischenergebnissen mit Erkenntnissen zur Layoutplanung“ analysiert und eingeordnet. Die Kriterien fließen in ein mehrstufiges Bewertungsverfahren in Abhängigkeit von ihrer Relevanz, ihrer Anwendbarkeit und den möglichen Ausprägungen ein.

Auf der **ersten Auswahlstufe** werden geeignete Standorte für ein HVZ in der Untersuchungsregion anhand von allgemein verfügbaren und geographisch darstellbaren Daten eingegrenzt. Die Einzelkriterien werden durch schrittweise Anwendung und Überlagerung zu einer Gesamtbewertung zusammengeführt, wobei die Kriterien untereinander gewichtet werden. Für HVZ geeignete Standorte erfüllen rechtliche und infrastrukturelle Mindestvoraussetzungen. Diese Mindestanforderungen werden angewandt, um die grundsätzliche Eignung eines Standorts zu überprüfen. Die Einzelkriterien werden als **Ausschlusskriterien** in Form von Ja-/Nein-Kriterien in das Bewertungsmodell integriert. D.h. bei Nicht-Erfüllung eines einzelnen Kriteriums gilt der Standort als ungeeignet.

Unter dem Begriff der „**Eignungskriterien**“ sind weitere Anforderungen beschrieben, die den Aufbau und Betrieb eines Holzverteilzentrums am Standort begünstigen. Darunter fallen z.B. eine gute Anbindung an die Versorgungs- und Verkehrsinfrastruktur, die räumliche Nähe zu Quellen und Senken, das Vorhandensein von geeigneten Flächen, Gebäude und Equipment, sowie die Qualifizierung evtl. bereits vorhandenen Personals.

Nach dieser Bewertungsstufe können mit der im Rahmen des Projektes angewandten Methode folgende Ergebnisse vorgelegt werden:

- Planungswerkzeug zur Vorauswahl geeigneter Standorte (GIS)
- Bewertungswerkzeug von gewählten Standorten
- Digitale Karten mit besonders geeigneten Standorten, deren Bewertung und deren Einordnung in den Umgebungskontext.

Die Nutzung von GIS für die Standortvorauswahl ist in der folgenden Abbildung schematisch dargestellt:

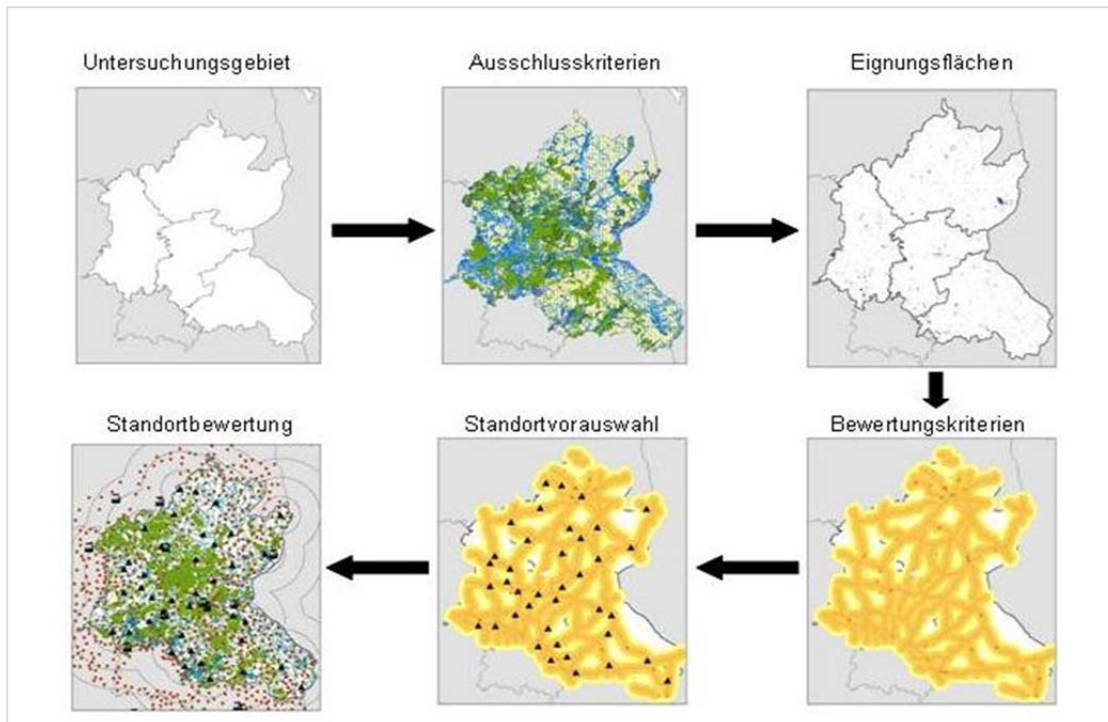


Abbildung 2: Prinzip der Standortvorauswahl und -bewertung unter Nutzung von GIS-Analyseinstrumenten
Quelle: Siegemund & Schultze 2010

Die **zweite Stufe** besteht in der konkreten Ermittlung der Handlungsmöglichkeiten an ausgewählten grundsätzlich geeigneten und positiv bewerteten Standorten. Hierfür werden weitergehende, oft nur vor Ort und durch persönlichen Kontakt mit relevanten Akteuren gewinnbare Informationen erhoben und ausgewertet. Dieser Schritt wird vollumfänglich nur bei konkretem Investitionsinteresse an einem Standort durchgeführt.



Abbildung 3: Zweistufiges Verfahren zur Auswahl und Bewertung potenzieller Standorte für den Aufbau eines Holzverteilzentrums

3.3 Kriterien der Standortsuche

Stufe 1: Auswahl und Bewertung von Standorten mittels GIS-Modell nach allgemeingültigen Kriterien

Auswahlkriterien

- **Schienenanschluss**

Im ersten Auswahlschritt werden Standorte eingegrenzt, die direkt am Schienennetz liegen. Hierfür werden OSM-Daten von Geofabrik genutzt (Stand 2017), um die Auswahl für jeden nachvollziehbar zu gestalten.

- **Rechtliche und technische Möglichkeit der Einrichtung eines HVZ**

Für die Einrichtung eines HVZ werden ein Straßenanschluss, die Versorgung der Fläche mit Elektrizität und Wasser, das Vorhandensein nutzbarer Flächen und Gebäude, bzw. die Möglichkeit zum Errichten dieser vorausgesetzt. Die Flächen müssen für die Lagerung und den Umschlag von Holz geeignet sein. Nasslagerkapazitäten mit entsprechender Wasserzuführung und Wasserabführung gemäß den geltenden rechtlichen Bestimmungen müssen abhängig von Holzart und Lagerdauer vorhanden sein. Ausgeschlossen sind für die Einrichtung eines HVZ mit Trocken- und Nasslager die folgenden kartierten Flächentypen:

- Waldfläche
- Ackerfläche,
- Wasserfläche
- Wasserlinien
- Gartenland
- Moor
- Grünland
- Flugplätze
- Freizeitanlagen
- Inseln
- Sonderkulturanbau
- Sumpf, nasser Boden
- Tagebau
- Rieselfeld
- Schwimmbecken
- Talsperre
- Wehr
- aktueller Truppenübungsplatz
- Wasserschutzgebiete Klasse I-II
- Wohnbaufläche
- Naturschutzflächen
- Flächen besonderer funktionaler Prägung

Verwendet wird der Corine Landcover- Datensatz CLC-Gewerbefläche in der Version 2006, der alle Kriterien der rechtlichen und technischen Eignung berücksichtigt. Alternativ wäre ein Ausschluss der vorgenannten Flächentypen mit Daten des Basis-DLM des Landes Brandenburg möglich. Allerdings müssen diese Daten käuflich erworben werden und sind daher nicht allgemein nachvollziehbar.

- **Lage an einem bestehenden Holzverladebahnhof**

Um den wirtschaftlichen Betrieb eines HVZ in der Anfangsphase zu ermöglichen, muss auf bereits vorhandene Ressourcen und Aktivitäten aufgebaut werden. Für die Ausprägungsform „HVZ als intermodaler Standort“ wird dementsprechend die räumliche Nähe zu einem bestehenden Holzverladebahnhof vorausgesetzt. Dieser soll sowohl personell wie auch technische entsprechende Voraussetzungen schaffen. Verwendet werden Datengrundlagen, die in Absprache mit der

Bundesvereinigung des Holz-Transport Gewerbes e. V. erstellt wurden, und auf folgenden Quellen beruhen:

- Güterverkehrsinformationssystem des Landes Brandenburg, entwickelt von der Infrastruktur und Projektentwicklungsgesellschaft mbH (ipg) im Auftrag des Ministeriums für Infrastruktur
- VDV Kooperationsbörse Güterverkehr
- DB Netz AG48 , DB Schenker Nieten GmbH
- Internetrecherchen
- Expertenbefragungen (telefonisch, persönlich)
- Vor-Ort-Besichtigungen der Standorte

- **Ausreichende Anbindung an den Verkehrsträger Straße**

Der direkte Straßenanschluss ist über die Auswahl von CLC Gewerbeflächen gewährleistet. Darüber hinaus ist die Nähe zu einem Anschluss an eine Schnellstraße oder Autobahn je nach vorgesehenem Einzugsradius für Beschaffung und Absatz wünschenswert, eine direkte Anbindung mindestens an eine gut befahrbare Landstraße ist sinnvoll. Für die GIS-Analyse wird als Standortauswahlkriterium ein schneller Zugang zum Fernstraßennetz (Kategorie Landstraße) oder höher vorausgesetzt. Es wird ein Suchradius von <1km angesetzt.

Bewertungskriterien

- **Erreichbarkeit des Rohstoffs/Transportguts Rundholz**

Die Lage in Nähe zu größeren Rohstoffvorkommen (Waldflächen) ist notwendig. Als Nahbereich werden Waldfläche in Transportentfernung bis 40 km und 60 km definiert. Bei diesen Entfernungen ist die Wahrscheinlichkeit hoch, ortsansässige Holztransporteure in die Transportkette einbeziehen zu können. Die Zugbeladung kann noch im Rundlauf erfolgen, was bei einer deutlich höheren Transportentfernung nicht mehr möglich wäre.

- **Anbindung an das überregionale Ferntransportnetz**

Das geplante HVZ soll einen Einzugs- bzw. Verteilradius von bis zu 150km haben, da Rundholztransporte mit intermodalen Transportketten erst ab dieser Entfernung wirtschaftliche Vorteile gegenüber dem reinen Lkw-Transport haben.

Damit sind grenzüberschreitende Verkehre auf der Straße zwischen den Bundesländern bzw. von und nach Polen notwendig. Die Erreichbarkeit von Waldflächen und möglichen Abnehmern wird deutlich verbessert, wenn ein möglichst direkter Zugang zu Autobahnen oder anderen Fernstraßen besteht. Die Entfernung zum nächsten Autobahnanschluss und die Lage an einer Bundesstraße fließen daher positiv in die Bewertung ein. Darüber hinaus werden die transeuropäischen Verkehrs-/bzw. Transportnetze (TEN-V, TEN-T) berücksichtigt. Für den Ferntransport per Schiene wird die Erreichbarkeit des TEN/TINA-Schienennetzes berücksichtigt.

- **Erreichbarkeit von Abnehmern, Konkurrenzlage am Standort**

In die Bewertung fließt generell die räumliche Lage zu größeren Holzabnehmern ein. Diese können als Konkurrenten für die Rohholzbeschaffung für den Standort (ggf. bereits ausgeschöpfte Potenziale trotz großer Waldflächen) auftreten aber auch als Abnehmer von Holzmengen oder Dienstleistungen sowie

als Partner des HVZ auftreten. Insbesondere sollen die Bedarfe der am VARMA-Projekte beteiligten Industriepartner in die Analyse einfließen.

Stufe 2: Analyse der Rahmenbedingungen am Einzelstandort inkl. Umfeld

- **Infrastrukturausstattung am Standort**

Bei der Analyse der Infrastrukturausstattung an möglicherweise geeigneten Standorten greifen Layoutplanung und Standortauswahl ineinander. Die Flächen des HVZ selbst müssen an die jeweiligen Funktionalitäten angepasst ausgestattet sein. Es müssen ausreichend breite Fahrwege, ausreichende Umschlagflächen für die Entladung und Beladung von Lkw sowie ausreichend große Rangierflächen vorgesehen werden. Aus Sicht der Industriepartner ist insbesondere der Platzbedarf für Langholz-Lkw zu berücksichtigen. Darüber hinaus sind Manipulationsflächen für sonstige Warenbewegungen und Reserveflächen für ggf. notwendige höhere Lagerbestände einzuplanen. Lagerflächen müssen in ausreichender Menge und Befestigungszustand vorhanden sein. Die ganzjährige witterungsunabhängige Nutzung muss möglich sein. Je nachdem welche Rohstoffe und Produkte am Standort umgeschlagen und welche Dienstleistungen angeboten werden sollen, müssen folgende Flächentypen vorhanden sein:

- Gesamtfläche (Lager-, Produktions- und Manipulationsflächen)
- Befestigung:
 - o Keine Befestigung, Schotter (Rundholz, Schlagabraum)
 - o Asphalt/Beton (alle Biomassearten)
- Geschützte Lager- und Produktionsflächen (Halle, Dach)
- Wasserversorgung, Abwasserentsorgung
- Elektrische Anschlüsse
- Verwaltungsinfrastruktur (Büro- und Aufenthaltsgebäude).

Wichtig für den intermodalen Transport ist auch der direkte Gleis- bzw. Wasseranschluss. Sobald die Entfernung so groß ist, dass sie nicht mehr sinnvoll mit Radladern zu überbrücken ist, und ein Lkw-Transport notwendig wird, steht dies in der Regel der Wirtschaftlichkeit der Transportketten entgegen.

- **Verarbeiten der erwarteten Verkehrsfrequenz möglich (Zufahrten, Lagerflächen)**

Das von der HIT angegebene Mengengerüst von 780.000 fm Einkauf und Vermarktung entspricht der Menge, die 2015 vom LFB vermarktet wurde. Eine Abfertigung dieser Menge komplett über ein HVZ ist nicht vorgesehen. Die Ein- und Verkaufsmengen fließen in die Standortbewertung ein, können aber nicht in der GIS-Analyse berücksichtigt werden, da keine Shape-Files oder andere Geodaten mit einer konkreten geographischen Verteilung dieser Mengen vorliegen. Daher wird im Rahmen der Bewertung die voraussichtlich zu erwartende und am HVZ abzufertigende Verkehrsfrequenz ermittelt. Es wird überprüft, inwieweit die Standorte diese bewältigen können.

- **Zufahrten**

Die Zufahrten sollten direkt von Straßen abgehen, die problemlos von Lkw befahren werden können. In der Praxis führen Zufahrten zu Holzverladebahnhöfen gelegentlich durch enge Straßen in Innenstädten (Beispiel Forst) oder durch Wohngebiete bzw. an Wohngebieten vorbei (Beispiel Müncheberg). Soll an einem solchen Standort ein Holzverteilzentrum aufgebaut werden, sind hier entsprechende Investitionen erforderlich bzw. das Holzverteilzentrum kann nicht am alten Standort des

Holzverladebahnhofs aufgebaut werden. Sie müssen vom Befestigungszustand und von der Steigung her ganzjährig und witterungsunabhängig mit jedem Holz-LKW befahrbar sein.

- **Sonstige Ressourcen**

Unter „sonstige Ressourcen“ werden die Ressourcen zusammengefasst, die je nach Ausprägung und konkret am HVZ angebotenen Dienstleistungen in unterschiedlicher Form vorhanden sein sollten. Dazu gehören

Ansiedlungsflächen für Unternehmen im nahen Umkreis – Dienstleister / Abnehmer

- Technik und Equipment für Umschlag, innerbetrieblichen Transport, Mengenerfassung, Qualitätsprüfung und Produktion (inkl. Durchführung von Dienstleistungen).
- Know-how
 - Logistikkompetenz
 - Kompetenz in der Rohstoffbeschaffung
 - Kompetenz im Produktions- bzw. Dienstleistungsbereich
- Vorhandener thematischer Fokus:
 - Vorhandenes Leistungsspektrum
 - Hergestellte, vermarktete Produkte
 - Typische Bereitstellungsketten
 - Selbst ausgeführte Prozesse in der Bereitstellungskette (z.B. Umschlag, Lager)
 - Organisatorische Tätigkeiten: welche Prozesse werden organisiert/gesteuert (z.B. Anlieferung, Transport...)
- Netzwerk/Kooperationspartner
 - Netzwerk Rohstoffbeschaffung (regional, überregional)
 - Netzwerk Vermarktung (Abnehmer für Rohholz, Produkte, Dienstleistungen)
 - Netzwerk Logistik (Holztransport, EVUs,)
 - Kooperationspartner mit am Standort nicht vorhandenen Ressourcen
 - Räumliche Nähe zu Partnern für den Aufbau von Logistikketten (Transporteure, Rohholzanbieter, Lohnunternehmer, ...)
- Personalkapazitäten – nach Tätigkeitsfeldern
 - Eigenes Personal
 - Kooperationspartner für vor- und nachgelagerte Prozesse

3.4 Datengrundlagen

Tabelle 2 Verwendete Datengrundlagen für die GIS-Analyse

Landesgrenzen, Schienennetz, Schienennetz	OSM-Daten von www.geofabrik.de , Stand Februar 2017, Quelle: OpenStreetMap Büro für Raumforschung, Raumplanung und Geoinformation 2011;
Rechtlich und technisch geeignete Flächen	Corine Landcover 2006, CLC Gewerbeflächen
Waldflächen in Brandenburg	Forstgrundkarte, zur Verfügung gestellt durch den Landesforst Brandenburg
Waldflächen in den angrenzenden Bundesländern	Corine Landcover-Datensatz CLC 2012
Waldflächen in Polen	Corine Landcover-Datensatz CLC 2006
Holzverladebahnhöfe, Häfen, Standorte der Holzindustrie	Eigene Recherchen

4 Ergebnisse

4.1 Schritt 1 Standortsuche mit GIS-Unterstützung

Die Karte zeigt die in Brandenburg für den Ferntransport von Holz verfügbare Verkehrsinfrastruktur: Das Binnenwasserstraßennetz, das Schienennetz mit den betriebenen Holzverladestellen sowie die Binnenwasserstraßen mit Häfen. Da ein intermodaler Umschlagpunkt „Straße-Schiene“ aufgebaut werden soll, bildet das Schienennetz die Basis für die Suche nach geeigneten Standorten.

Der Straßenanschluss wird zunächst nicht gesondert untersucht sondern über die Zuordnung zu den „CLC Gewerbeflächen“ realisiert. Das stellt sicher, dass aus rechtlicher und technischer Sicht ein Holzlagerplatz bzw. ein Nasslager aufgebaut werden kann. Zudem wird sichergestellt, dass die ansonsten notwendige allgemeine Infrastruktur vorhanden ist. Ausschlussflächen für den Aufbau eines Holzlagerplatzes sind damit ebenfalls von der Suche ausgeschlossen. Da alle Flächen des Datensatzes „CLC-Gewerbefläche“ über Straßenanschluss verfügen, verbleiben dadurch theoretisch 12.800 Punkte, die das Kriterium „Intermodaler Standort Straße-Schiene“ in den Grundfunktionen erfüllen. Aus der räumlichen Zuordnung von Schienennetz und Industrieflächen ergeben sich 70 potenzielle Standorte. Weiterhin wird davon ausgegangen, dass der Aufbau eines HVZ mit Umschlag Straße-Schiene ohne vorherigen Holzumschlag an dem Standort und den dadurch vorhandenen Ressourcen (Personal, Knowhow, Kunden, Geschäftspartner) unrealistisch ist. Wird eine notwendige Nähe zu einem bestehendem Holzverladebahnhof vorausgesetzt, verbleiben 27 Standorte für die weitergehenden Untersuchungen.

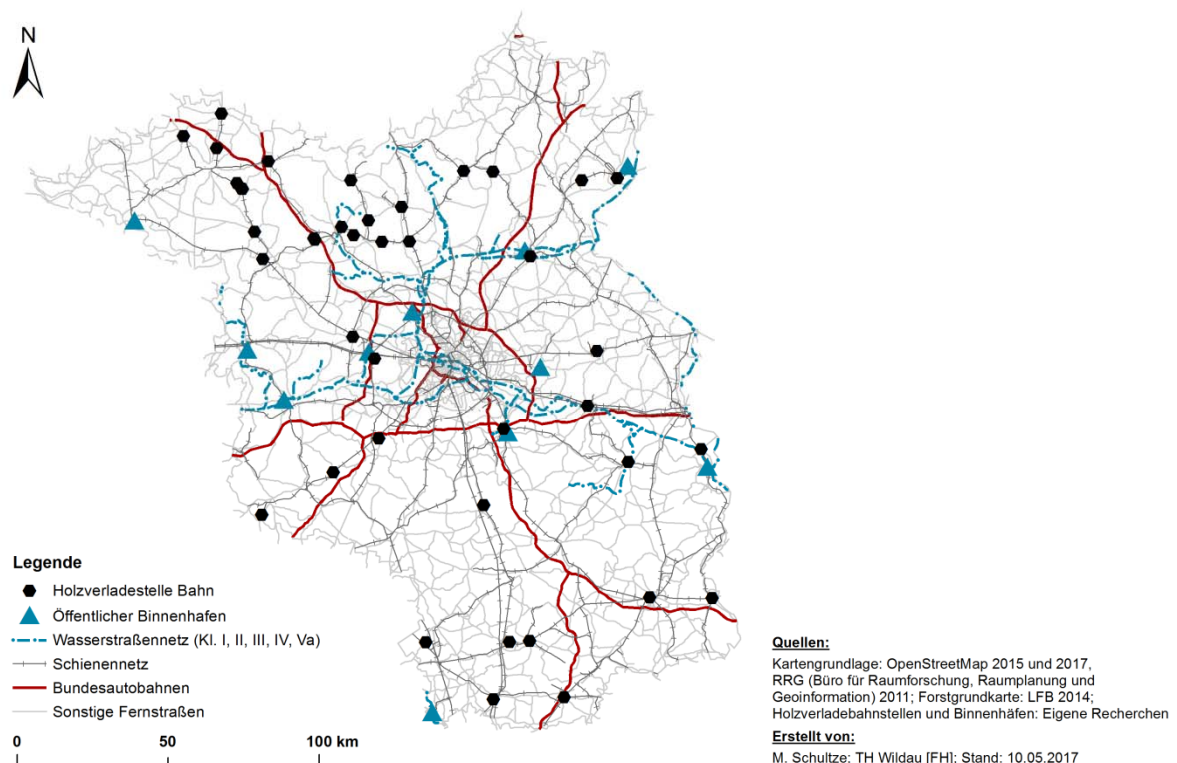


Abbildung 4: Verkehrsinfrastruktur für den Ferntransport von Rundholz in Brandenburg

Im folgenden Schritt muss der Zugang zum Ferntransportnetz Straße überprüft werden. Das Kriterium „Anbindung ans Fernstraßennetz“ wird im Modell technisch durch Auswahl von Standorten mit <1km

Entfernung zur nächsten Straße der OSM-Kategorie „secondary“ (entspricht Landstraßen) oder höher realisiert. Dieses Kriterium trifft auf 24 Standorte zu. Bei visueller Untersuchung der drei Standorte, welche dadurch ausgeschlossen wurden, erweist sich das Kriterium als zu restriktiv. Die Standorte Beeskow und Ziltendorf fallen mit etwas über 1.000 m Entfernung zur nächsten Bundesstraße aus diesem Bewertungsraster, der Standort Pinnow mit knapp 2.000 m. Der Verladebahnhof Ziltendorf ist jedoch hervorragend durch Zufahrten im Industriegebiet Arcelor Eisenhüttenstadt an die B112 angebunden. Am Standort Pinnow führt die Bundesstraße (Ortsumfahrung) in ca. 800 m Entfernung vorbei, allerdings sind auch in den aktuellen OSM-Datensätzen diese Straßenabschnitte als „track“ oder „unclassified“ gekennzeichnet. In Beeskow erfolgt die Zufahrt durch die Innenstadt. Die Bundesstraßen B87 und B168 sind als Ortsumfahrungen gestaltet. Auch hier sollte die Anbindung ans Fernstraßennetz kein Hindernis zur Nutzung des Standortes darstellen.

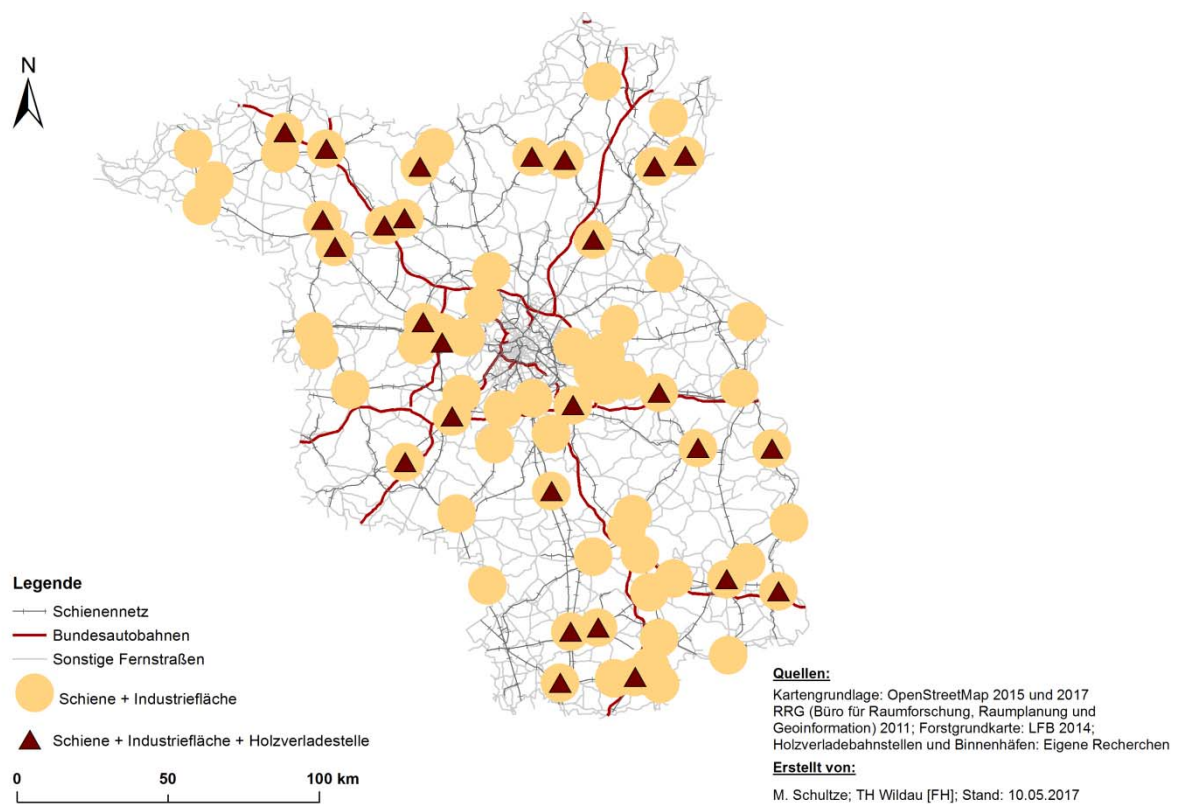


Abbildung 5: Schienennetz mit den 70 Standorten mit Schienenanschluss in Industriegebieten und den potenziellen Standorten, die in darüber hinaus Anschluss an einen bestehenden Holzverladebahnhof und an das Ferntransportnetz Straße haben.

Für diese Standorte wurde nun die Erreichbarkeit des Rohstoffs und Transportgutes Rundholz untersucht. Erfasst wurden die Waldflächen in Transportradien von 40 km und 60 km². Der tatsächliche Einzugsradius eines Holzverteilzentrums kann 150 km betragen. Allerdings müssen ausreichend Waldflächen im Nahbereich liegen. Hintergrund ist das begrenzte Zeitfenster für die Beladung von Ganzzügen (i.d.R. 24 Stunden). Üblicherweise wird maximal 50% der Lademenge vorher am Verladebahnhof zwischengelagert. Der Rest wird am Verladetag angeliefert und direkt auf den Zug geladen. Damit hierfür nicht eine zu große Anzahl Lkw benötigt wird (was die Holzspeditionen

² Transportentfernung mit Umwegefaktor 1,23 als durchschnittlicher Umwegefaktor für das deutsche Straßennetz
 Gudehus, T. (2012): Logistik 2: Netzwerke, Systeme und Lieferketten, Springer Berlin Heidelberg

überfordern würde), muss dies von der Entfernung her im Rundlauf erfolgen können. Daher ist der Zugang zu Waldflächen in der unmittelbareren Umgebung für die Bewertung eines potenziellen HVZ-Standorts entscheidend.

Die Ermittlung der Waldflächen erfolgt auf Basis von flächendeckenden Corine Landcoverdaten für Europa (CLC 2006). Damit können Waldflächen in Brandenburg, den angrenzenden Bundesländern und im Nachbarland Polen in der gleichen Datenqualität verwendet werden. Im Rahmen konkreter Investitionsvorhaben sollten Forstplanungsdaten der Länder verwendet werden, die Informationen zu den einzelnen Beständen enthalten, die für die Ermittlung des möglichen Holzanfalls nach Sortimenten für verschiedene Zeithorizonte verwendet werden können.

Abbildung 9 zeigt die geeigneten Standorte mit der Summe der erreichbaren Waldflächen in den Transportradien von 40 km und 60 km. In den Abbildungen **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** ist das Ranking der Standorte nach Erreichbarkeit von Waldflächen im Nahbereich dargestellt.

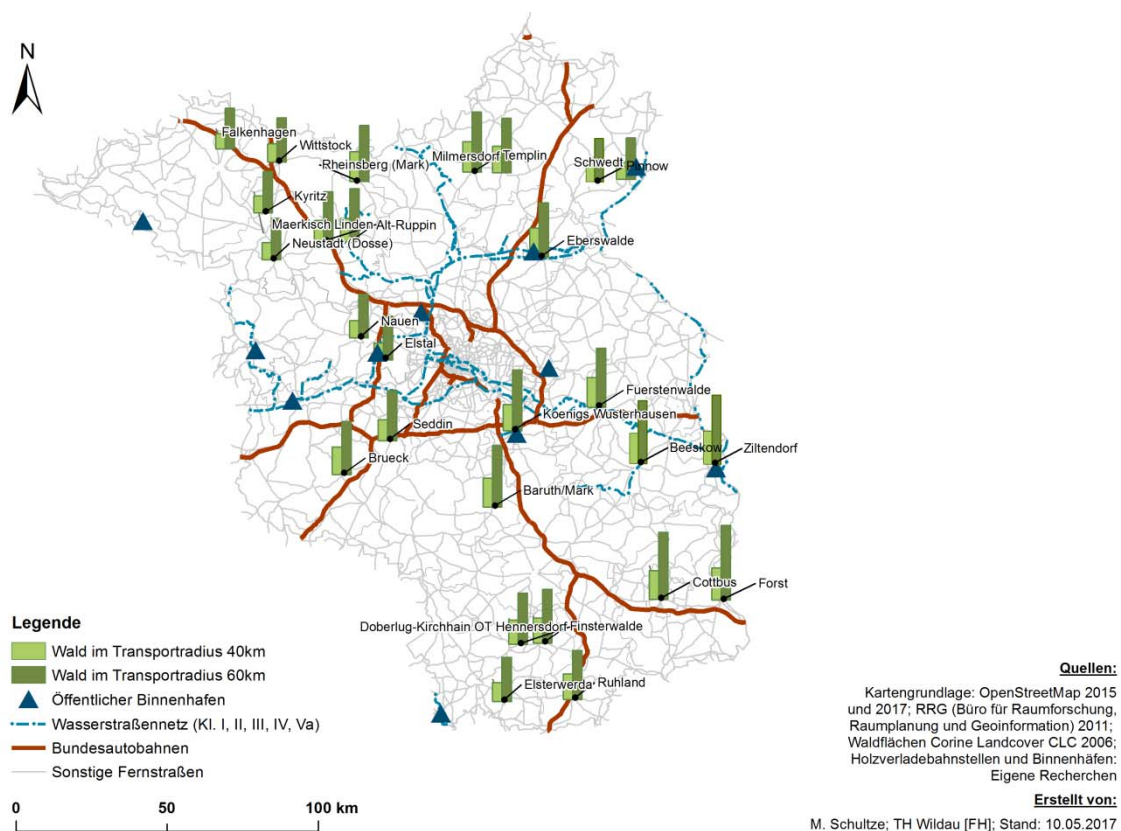


Abbildung 6 Waldflächen und Infrastrukturanbindung der selektierten Standorte

Die Waldflächen bis 150 km Transportentfernung (Abbildung 7) sind im Fall der Realisierung eines HVZ mit Mengenbündelung und Umschlag auf die Bahn interessant.

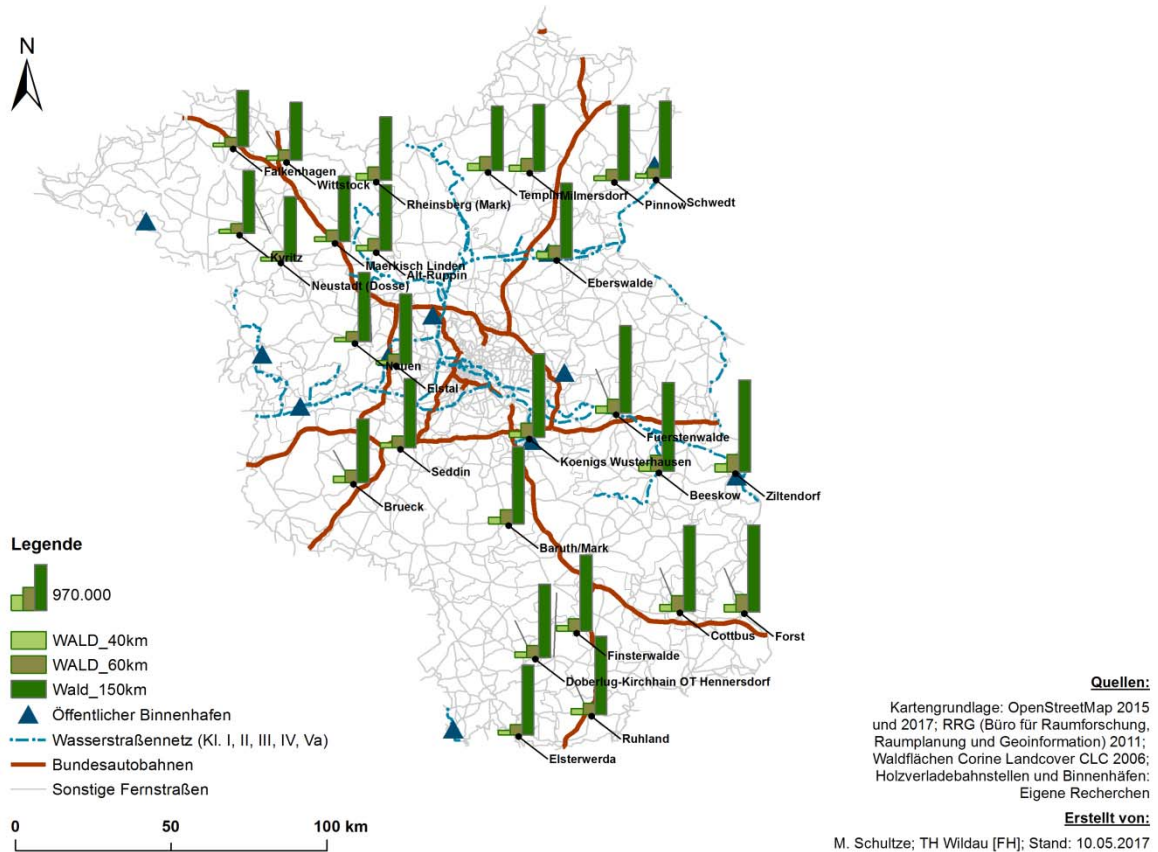


Abbildung 7: Waldfläche im Bereich bis 150 km Fahrtentfernung um die selektierten Standorte

In allen Entfernungsbereichen liegen die Standorte Forst und Ziltendorf (bei Eisenhüttenstadt) im vorderen Bereich. Ebenso wie die Standorte Cottbus und Beeskow profitieren sie von der Nähe zur polnischen Grenze. Der Standort Königs-Wusterhausen fällt erst ab 60 km Transportradius unter die günstiger bewerteten Standorte, hat aber über die Autobahn sehr guten Zugang zu waldreichen Gegenden. Der im Nahbereich gut mit Waldflächen ausgestattete Standort Templin fällt im Bereich bis 150 km in der Bewertung ab, da hier dann die ausgedehnten landwirtschaftlich geprägten Gebiete in Mecklenburg-Vorpommern einfließen. Der aus logistischer Sicht hervorragende Standort Elstal/Wustermark ist einer der waldärmeren Standorte.

4.2 Schritt 2 Untersuchung der Handlungsoptionen an einzelnen Standorten

Der zweite Schritt der Standortsuche, soll klären, welche Handlungsoptionen an einem Standort bestehen. Eine vollständige Analyse für einen Einzelstandort kann nur in Hinblick auf ein Investitionsziel/ Ausbauziel zum HVZ hin erfolgen, da viele notwendige Informationen Auskünfte von den Betreibern und von verantwortlichen Behörden erfordern. Aber bereits allgemein verfügbare Daten geben Hinweise auf grundsätzliche Entwicklungsmöglichkeiten, und erlauben die Ableitung von Handlungsempfehlungen. Dies wird im Folgenden exemplarisch für vier Logistikstandorte demonstriert, die sehr unterschiedliche Voraussetzungen und Perspektiven zum Aufbau eines HVZ mitbringen.

4.2.1 Forst (Lausitz)

Der Verladebahnhof Forst liegt im Zentrum der Stadt Forst (Lausitz) nördlich der Bundesautobahn 15 an der Grenze zu Polen. Der Standort fällt in den vorausgegangenen Analysen durch sein hohes Waldholzpotenzial in allen untersuchten Entfernungsbereichen auf. Große Teile der ausschlaggebenden Waldflächen liegen in Polen. Bereits jetzt werden in Forst große Rundholzmengen aus Polen für den Transport in Richtung Westen verladen. Der Straßentransport von Rundholz zum Verladebahnhof Forst aus Polen wird durch die gute Straßenanbindung und die bestehenden Grenzübergänge begünstigt. Entsprechend soll untersucht werden, ob der Ausbau des Verladebahnhofs in Richtung HVZ zu einer Verbesserung des grenzüberschreitenden Güterverkehrs mit Rundholz beitragen könnte.

Erreichbarkeit:

Forst ist aus Richtung der polnischen Waldflächen im Nahbereich bis 60km vor allem über die Grenzübergänge Forst/Olszyna (BAB), Forst/Zasieki und Schlagsdorf/Sękowice (bei Guben/Gubin) zu erreichen. Die Anbindung aus Richtung Guben ist über die die B97 und B112 realisiert, die BAB 15 wird über die Anschlussstellen 8 „Bademeusel“ und 7 „Forst“ erreicht. Nach Süden hin sind über 115/156 Waldflächen bis nach Sachsen rein erreichbar.

Zufahrten:

Der Verladebahnhof Forst liegt im Zentrum der Stadt. Die Zufahrten erfolgen über die Einfallstraßen und dann durch ein Wohngebiet. Aus Sicht der Transporteure ist die relativ lange Strecke mit geringen Geschwindigkeiten ein Wirtschaftlichkeitsproblem. Anfänglichen Protesten von Anwohnern gegen Holztransporte konnte durch die Konzentration der Transporte auf bestimmte Wochentage und durch Vereinbarung von Regeln mit den Spediteuren entgegengewirkt werden. Die Straßen sind ausreichend breit für den Güterverkehr.

Derzeitige Aktivität:

Derzeit werden etwa zwei Ganzzüge Rundholz aus Polen pro Woche in Forst verladen. Dabei handelt es sich um Sägerundholz und Industrierundholz aus Entfernungen bis zu 120km. Der Bahnhof wird vor allem von polnischen Spediteuren angefahren, die die gesamte Verladung übernehmen. Die vorhandenen Lagerflächen in Nähe der Ladegleise werden für die Zwischenlagerung von für die Verladung vorgesehenen Rundholzmengen genutzt. Der anschließende Umschlag erfolgt durch die Transporteure.

Datenblatt Holzverladebahnhof Forst	
Güterverkehrsstelle	Forst - Freiladegleis
Kreisfreie Stadt/Landkreis	Spree-Neiße
Streckenabschnitt [Streckenname]	Cottbus - Forst (Lausitz) - Grenze PL
Anschluss in km	22
Infrastrukturbetreiber	DB Netz AG
Gesamtfläche Ladestraße (m ²)	1.860
Kanten-/Rampenlänge (m)	ca. 300 m
Lagerfläche (m ²)	860 m ² +
Ganzzugverladung	nein
Gruppenverladung	ja
Einzelwagenverladung	ja
Containerumschlag	nein
Anzahl Ladegleise der Ladestraßen	2
Gleislänge (m)	300m
Nutzlänge (m)	285m
Bodenbeschaffenheit	befestigt, z.T. gepflastert
Verkehrsinfrastruktur im Umkreis	BAB 15, Anschlussstelle 8 „Bademeusel“ 13km, Anschlussstelle „Forst“ 6km, Grenze D-PL 14km
Zusatzinformationen Erreichbarkeit	Lage in Innenstadt
Zusatzinformationen Verladegüter am Standort	Rundholz, 1x die Woche 2 Züge,
Verantwortlichkeit Reinigung der Ladestraße	Fahrer Lkw
Dienstleister für Holzumschlag	nein



Abbildung 8 Freiladegleis Forst (Lausitz) mit Flächen für die Lagerung von Rundholz für die Verladung Quelle: Luftbild www.bing.com , © 2017 HERE © 2017 Microsoft

4.2.2 Königs Wusterhausen

Der Hafen Königs Wusterhausen - betrieben von der Lutra GmbH - liegt süd-östlich von Berlin unmittelbar am südlichen Berliner Ring (A10), unweit des Autobahnkreuzes Schönefeld. Der Standort verfügt über direkten Anschluss an Schiene und Wasserstraße, darüber hinaus über umfangreiche befestigte Lagerflächen und über Technik zur Verladung von Holz und Biomasse auf Zug und Binnenschiff. Königs Wusterhausen gehört zu Logistikstandorte mit gutem Zugang zu Waldflächen bei Transportradien bis 60 km und bis 40km. Das liegt zum einen an der zentralen Lage, zum anderen an den großen Waldflächen im Südosten des Standortes. Methodisch bedingt werden allerdings auch Waldflächen jenseits von Berlin erfasst, die nur mit größeren Umwegen zu erreichen sind. Der Hafen hat eine Gesamtgröße von 74 ha, davon nimmt der Nordhafen 58 ha Fläche ein, der Südhafen 11 ha und der Gewerbestandort Hafendorst 5 ha. Die derzeitige Tätigkeit im Bereich Bahntransport umfasst u. a.: Umschlag von jeglichen Gütern inklusive Schwergut, Lagerung von Gütern und Transport von Gütern als EVU.

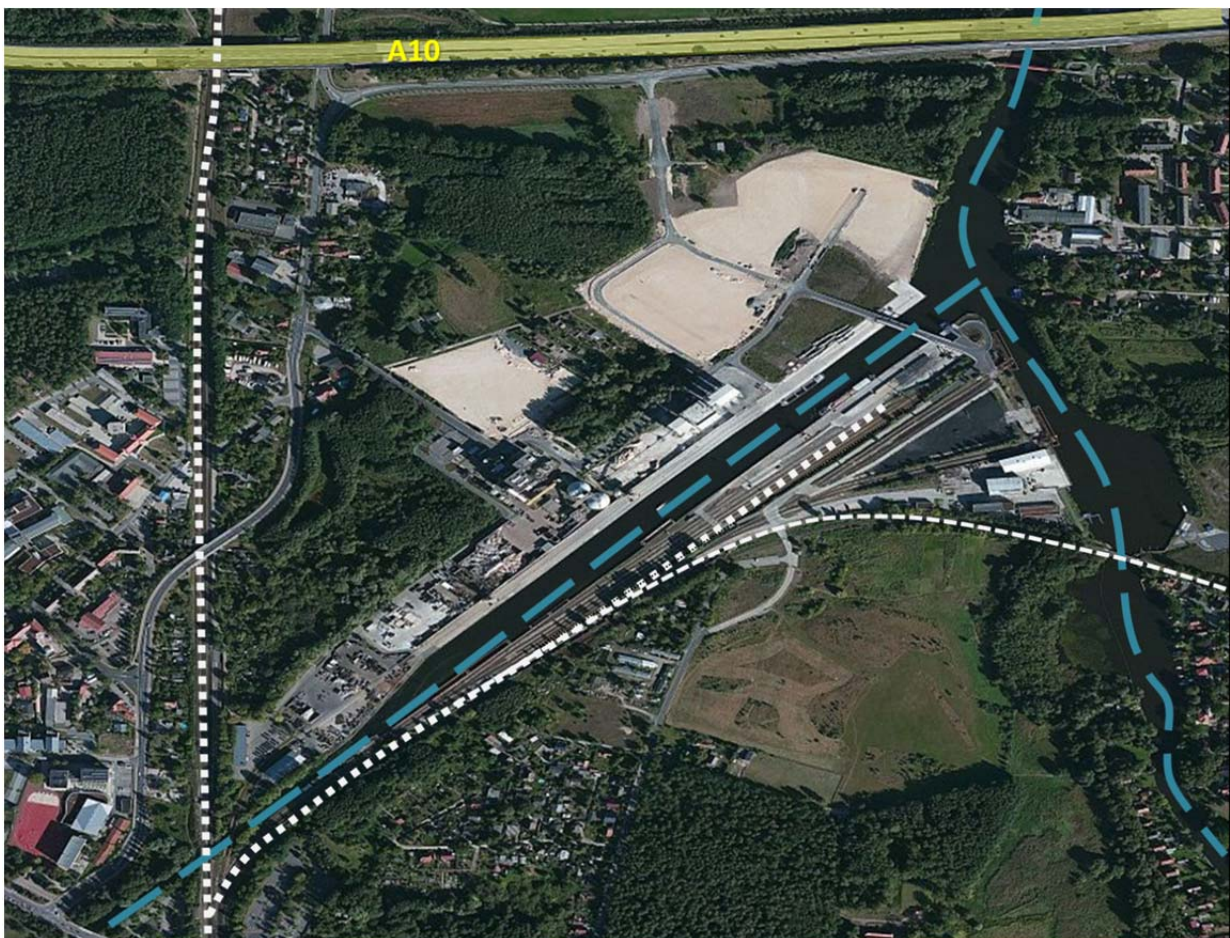


Abbildung 9: Standort des Hafens Königs Wusterhausen mit Autobahn-, Schienen- und Wasserstraßenanschluss, Quelle: Luftbild www.bing.com , © 2015 HERE © 2015 Microsoft

Datenblatt Holzverladebahnhof Königs Wusterhausen - Hafen	
Güterverkehrsstelle	Koenigs Wusterhausen - Hafen
Kreisfreie Stadt/Landkreis	Dahme-Spree
Streckenabschnitt [Streckenname]	[Berlin] - LGR - Königs Wusterhausen - Lübbenau - Cottbus
Anschluss in km	27.7
Infrastrukturbetreiber	Lutra -Mittelbrandenburgische Hafengesellschaft
Gesamtfläche Ladestraße (m ²)	
Kanten-/Rampenlänge (m)	
Lagerfläche (m ²)	<ul style="list-style-type: none"> - ca. 21.000 m² Freilagerfläche, ca. 1.600 m² überdachte Lagerfläche - Industrie- und Logistikflächen zur Vermietung/Verpachtung
Ganzzugverladung	ja
Einzelwagenverladung	ja
Containerumschlag	nein
Anzahl Ladegleise der Ladestraßen	6
Gleislänge (m)	längstes Verladegleis 600m
Nutzlänge (m)	
Bodenbeschaffenheit	ebenerdige Befestigung
Verkehrsinfrastruktur im Umkreis	<ul style="list-style-type: none"> - Hafenhahn: Gleisnetz ca. 10km - Anbindung an Schienenmagistrale Berlin-Cottbus - Straßenanbindung: direkte Anbindung an die A10 und A13 Schönefelder Kreuz - Anschluss Wasserstraße: direkter Zugang zum Wasserstraßennetz Berlins, Deutschlands und Europas
Zusatzinformationen Erreichbarkeit	Dahme Wasserstraße km 8,23-8,65 (Hauptwasserstraße); Nottekanal km 0-1,2 <i>(Einmündung Nottekanal in die Dahme)</i>
Zusatzinformationen Verladegüter am Standort	<ul style="list-style-type: none"> - Zulassung als Eisenbahnverkehrsunternehmen und Eisenbahninfrastrukturunternehmen
Verantwortlichkeit Reinigung der Ladestraße	
Dienstleister für Holzumschlag	<p>Equipment für Umschlag/Transport Nordhafen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 Drehwippkräne auf Portal je 20t - Diverse Mobilbagger mit bis zu 5t Hublast <p>Südhafen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Portaldrehkran 12,5t - Diverse Mobilbagger mit bis zu 5t Hublast mit Zwei- und Mehrschalengreifern und Holzzangen - 2 Waggonstirnwandkippanlagen zur Beladung von Binnenschiffen mit Schüttgut - Überdachte LKW-Entladeschurre - 2 Radlader mit bis zu 4,5 m² Ladevolumen - 2 Kleinradlader - 2 Rangierlokomotiven - 1 Unimog

4.2.3 Elstal/ Wustermark

Das Güterverkehrszentrum Wustermark mit dem Hafen am Havelkanal, dem KV-Terminal und dem Rangierbahnhof liegt direkt am westlichen Berliner Ring sowie an der Bundesstraße B5. Im Vergleich der untersuchten Standorte hat Wustermark ein geringes Waldpotential in der Umgebung. Der Standort zeichnet sich jedoch durch seine optimale Ost-West- und Nord-Süd-Anbindung sowie durch den trimodalen Verkehrsanschluss (Straße, Schiene, Wasserstraße) aus. Darüber hinaus sind umfangreiche Ansiedlungsflächen Vorhaben und zahlreiche Gewerbe der Logistikbranche am Standort angesiedelt. Sowohl der Betreiber des Binnenhafens Wustermark (Havelport GmbH) als auch der Betreiber des Rangierbahnhofs (RLCW) haben Interesse an Ausweitung ihrer Tätigkeit. Zwischen ihnen liegen etwa 3 km Fahrt auf der Straße.

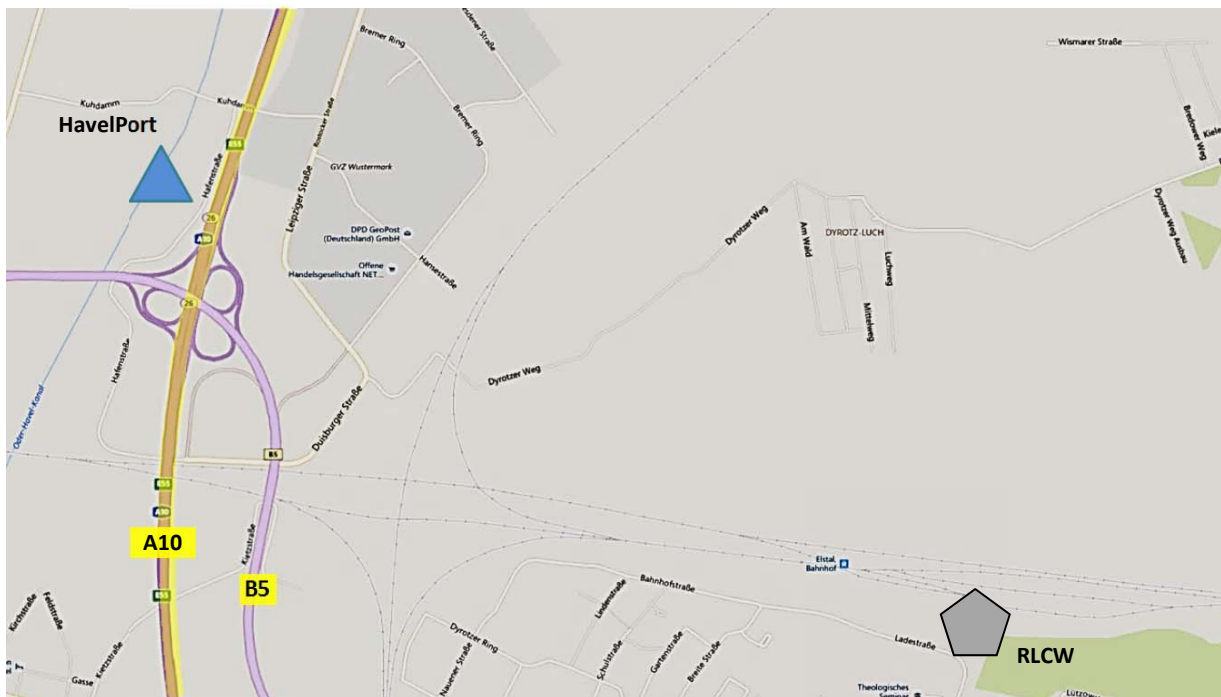


Abbildung 10: Wustermark mit Hafen und RLCW, Quelle: Karte: www.bing.com, © 2015 HERE © 2015Microsoft, verändert

Der Rangierbahnhof Wustermark ist ein öffentlicher Bahnhof, für dessen Betriebsführung seit 2008 die Rail & Logistik Center Wustermark GmbH & Co. KG verantwortlich ist. Das RLCW wird als Rangierbahnhof bzw. unabhängigen Knoten- und Servicepunktes für Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) im europäischen Kontext entwickelt. Hierzu stehen am Standort auch das benachbarte GVZ³ Wustermark sowie technische Dienstleistungen für den Bahnbetrieb (z.B. Werkstattservice, Fahrzeuginbetriebnahmen) zur Verfügung. Die derzeitigen Leistungen des RLCW selbst umfassen:

- Rangierdienst, Rangierlok, Rangierbegleiter, Wagenmeister
- Zugbildung, Zugauflösung und Wagensammlung
- Pufferung und Abstellen von Schienenfahrzeugen (hauptsächlich für Privatbahnen, inkl. „Parken“ von Triebzügen und Bewegen dieser nach vorgeschriebener Richtlinie (1 mal pro Woche über eine bestimmte Distanz))
- Umschlag von Baustoffen auf der öffentlichen Ladestraße

³ Güterverkehrszentrum

- Ergänzende Dienstleistungen (Büro, Aufenthaltsräume, WLAN – Netz, Organisation von 24h Bewachung, Vermittlung von Übernachtungsmöglichkeiten)
- Erstellen von Logistikkonzepten.
- Förderung der Ansiedlung und Vermittlung von Dienstleistungen (zum Thema Bahn)

Umgeschlagen werden u.a. Baumaterialien (z.B. Kies), Wasserbausteine für Uferbefestigung (Ankunft per Zug am RLCW, dort Verladung auf LKW). Sporadisch verlädt die DB Schenker Nieten GmbH Rundholz (5 m Abschnitte). Die ZS Holz (Einkaufsorganisation des Zellstoffwerks Stendal) nutzt den Rangierbahnhof zum Verladen von Rundholz (3m-Abschnitte) auf die Bahn aber auch zur Zwischenlagerung bzw. Anlegen eines Vorratslagers (bis zu 5 Ganzzüge) von Rundholz, das dann z.T. wieder per Lkw abtransportiert wird.

Datenblatt Wustermark Rbf	
Güterverkehrsstelle	Wustermark Rbf
Kreisfreie Stadt/Landkreis	Havelland
Streckenabschnitt [Streckenname]	[Berlin] - LGR - Rathenow - LGR BB/ST - [Stendal - Hannover] --- Stammstrecke
Anschluss in km	26.4
Infrastrukturbetreiber	Wustermark Rbf
Bediener der Güterverkehrsstelle	Wustermark Rbf
Gesamtfläche Ladestraße (m ²)	
Kanten-/Rampenlänge (m)	
Lagerfläche (m ²)	
Ganzzugverladung	ja
Gruppenverladung	
Einzelwagenverladung	ja
Containerumschlag	nein
Anzahl Ladegleise der Ladestraßen	4
Gleislänge (m)	Richtungsgruppe Süd: Gleis 40: 366m Einfahrgruppe: Gleis 14: 901m Lokabstellgruppe Süd: Gleis 57: 160m und Gleis 150 160m
Nutzlänge (m)	Richtungsgruppe Süd: Gleis 40: 320m Einfahrgruppe: Gleis 14: 850m Lokabstellgruppe Süd: Gleis 57: 120m und Gleis 150: 120m
Bodenbeschaffenheit	Kopframpe, ebenerdige Befestigung
Verkehrsinfrastruktur im Umkreis	Berliner Ring A10. Bundesstraße B5, Oder-Havel-Kanal mit Binnenhafen HavelPort
Zusatzinformationen Erreichbarkeit	Vom Standort aus sind als Traktionsarten Diesel und Elektro mit Fahrleitung möglich.
Zusatzinformationen Verladegüter am Standort	
Verantwortlichkeit Reinigung der Ladestraße	
Dienstleister für Holzumschlag	nein,

Ein HVZ am Standort Wustermark könnte als Umschlagpunkt für Rundholz aus der Region fungieren, das für den Export vorgesehen ist, sowie auch als Verteilzentrum für Rundholz aus dem Import dort. Im Bereich der Holzlogistik könnte das RLCW vermehrt als Dienstleister für große Rundholzabnehmer agieren und beispielsweise Flächen für das Anlegen von Rundholzlagerflächen vermieten. Für Transporte kleinerer Holzmengen (z.B. 5 Waggon) könnte das RLCW Logistikkonzepte für die Mitnahme in anderen Zügen organisieren. Darüber hinaus könnte das RLCW eine strategische Rolle bei der Bewältigung von großen Mengen an Kalamitätsholz (nach Sturmereignissen oder durch biotische Schädlinge) spielen. Das würde sowohl Fragen der Transportoptimierung (Bündelung Mengen, sinnvolle Aufteilung von Holzmenge) betreffen aber auch das Einrichten von Zwischenlagern und das Puffern beladener und leerer Züge.

Auch für das Einrichten eines ergänzenden Lagerplatzes und von Produktionsflächen für weitere HVZ Dienstleistungen bietet das RLCW ausreichende Infrastruktur. Welche Funktionen das RLCW übernehmen könnte (z.B. Entladen von Ganzzügen aus dem Rundholzimport, Transportorganisation per Lkw zum Abnehmer, Vermietung von Flächen für Lagerhaltung und Aufbereitung) müsste am konkreten Fall überprüft werden. Weiterhin wäre zu klären, ob ein solches Projekt von der Gemeinde Wustermark unterstützt würde, ob mit entsprechenden Genehmigungen gerechnet werden kann und welche Vorgaben einzuhalten wären. Potenziell interessant sind für das RLCW nicht nur Holz und holzartige Biomasse sondern alle Rohstoffe, die mit dem Bundesimmissionsgesetz vereinbar sind. Eine Kooperation eines möglichen HVZ mit Dienstleistungspartnern (z.B. EVU, LKW-Speditionen, Havelport) müsste geprüft werden.

4.2.4 Templin

Der Standort Templin ist geprägt durch die gute Straßenanbindung in Nord-Süd- und in Ost-West-Richtung und durch große Waldgebiete in der nahen Umgebung. Der Verladebahnhof liegt in einem Gewerbegebiet im Süden von Templin. Direkt am Gelände führt die B109 vorbei, die die Nord-Süd-Anbindung herstellt. Über die L23 ist Ost-West-Anbindung an die umgebenden Waldgebiete gewährleistet. Aus Sicht des Schienengüterverkehrs liegt der Standort an einer strategisch bedeutenden Nord-Süd-Achse.

Im Nahbereich (40 km und 60 km) gehört Templin zu den am günstigsten bewerteten Standorten. Hierzu tragen ausgedehnte Waldflächen in der Schorfheide und in der westlichen Uckermark bei. Im Entfernungsbereich bis 150 km fällt Templin in der Bewertung ab, da hier die ausgedehnten landwirtschaftlich geprägten Gebiete in Mecklenburg-Vorpommern einfließen.

Der Verladebahnhof Templin ist eine aktuell genutzte Holzverladestelle. Er wurde vor einigen Jahren auf Betreiben von Forst- und Holzwirtschaft reaktiviert. Seitdem verladen Waldbesitzer hier Rundholz für den überregionalen Markt. Der VARMA-Projektpartner Holzindustrie Templin bezieht über diesen Verladebahnhof Buchenrundholz.

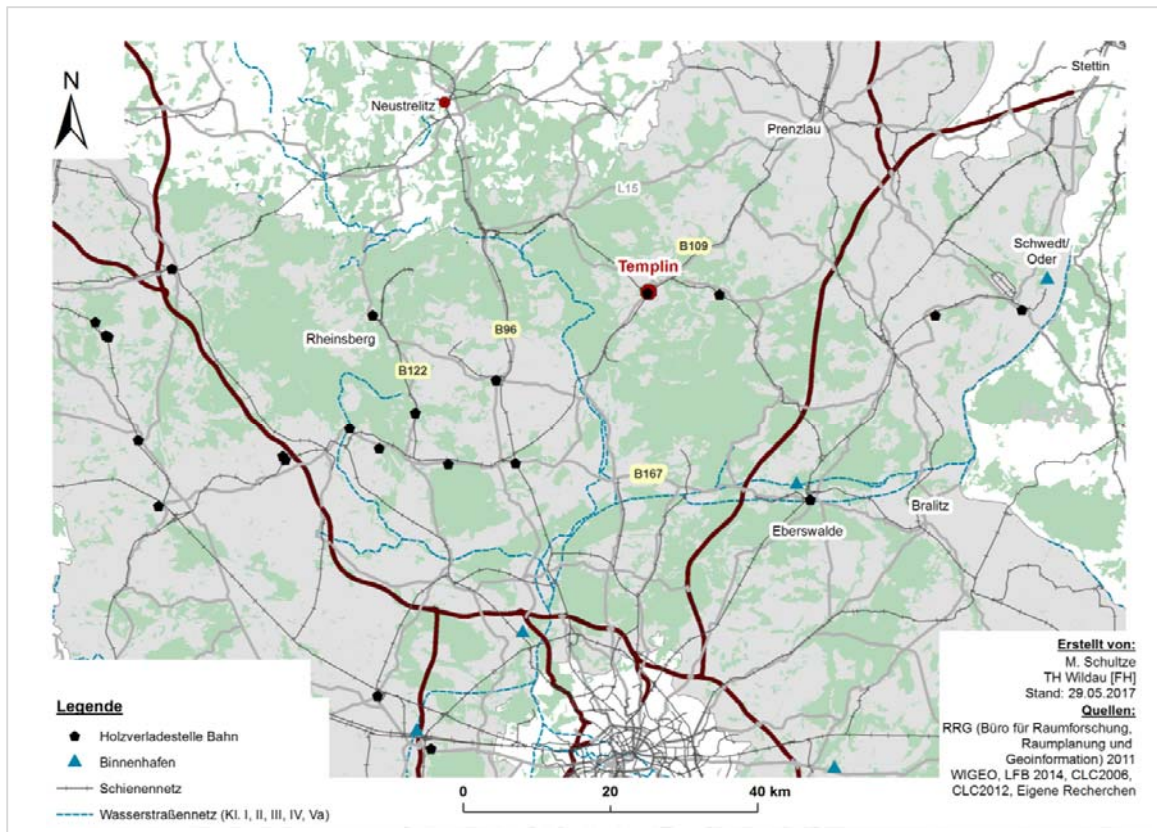


Abbildung 11: Infrastrukturanchluss des Verladebahnhofs Templin

Im Umfeld des Standorts sind zahlreiche Holztransportunternehmen ansässig, die zum großen Teil mit der HIT zusammenarbeiten. Diese könnten langfristig von dem Aufbau eines strategischen Umschlagpunktes profitieren.

Aufgrund der großen Waldflächen, der günstigen Verkehrsanbindung und des bestehenden Akteursnetzwerks bietet sich die Einrichtung eines HVZ als Lager- und Verteilzentrum für Rundholz an diesem Standort an. Die infrastrukturellen Voraussetzungen für die Intensivierung bzw. den Ausbau des Holzumschlags am Bahnhof und das Einrichten von Rundholzlagern sind gegeben. Denkbar wäre z.B. der Ausbau der Holzverladestelle als HVZ zur Aufnahme und zum überregionalen Transport von Rundholz nach Kalamitätsereignissen. Hierzu wären das Einrichten eines Rundholzlagerplatzes und Erweiterung der Verladeinfrastruktur sowie Schaffen ergänzender Services erforderlich.

Der Verladebahnhof liegt in unmittelbarer Nähe (500m) des Werksgeländes der Holzindustrie Templin. Daher wäre zu prüfen, inwiefern die dort vorhandenen Ressourcen für den Aufbau eine HVZ genutzt werden könnten. Bei Beteiligung der HIT an dem HVZ könnten die bestehende Holzeinkaufsorganisation und Einkaufsstruktur sowie das ausgedehnte Kontaktnetzwerk in der Forstwirtschaft, im Holztransportgewerbe und in der Holzindustrie von Vorteil sein. Zudem könnte das HVZ von Kompetenz im Bereich Lagerung von Rundholz sowie der Nutzung vorhandenen Equipments für Lagerhaltung und Umschlag (Rundholz) profitieren.

Wenn ein HVZ Templin als Funktion die Aufnahme großer Rundholzmengen im Kalamitätsfall und zum Ausgleichen von Marktschwankungen haben soll, muss ein mögliches Konzept zur Realisierung und Finanzierung in Zusammenarbeit mit dem Landesbetrieb Forst des Landes Brandenburg erarbeitet werden. Standörtliche Alternativen zu Templin (z.B. Milmersdorf) sollten geprüft werden.

Datenblatt Holzverladebahnhof Templin	
Güterverkehrsstelle	Templin
Kreisfreie Stadt/Landkreis	Uckermark
Streckenabschnitt [Streckenname]	
Anschluss in km	
Infrastrukturbetreiber	DB Netz RB Ost
Gesamtfläche Ladestraße (m ²)	2.610
Kanten-/Rampenlänge (m)	200
Lagerfläche (m ²)	
Ganzzugverladung	ja
Einzelwagenverladung	ja
Containerumschlag	
Anzahl Ladegleise der Ladestraßen	2
Gleislänge (m)	322
Nutzlänge (m)	205
Bodenbeschaffenheit	befestigt
Verkehrsinfrastruktur im Umkreis	B 109, L23
Zusatzinformationen Erreichbarkeit	
Zusatzinformationen Verladegüter am Standort	
Verantwortlichkeit Reinigung der Ladestraße	
Dienstleister für Holzumschlag	

4.2.5 Überblick über die untersuchten Standorte

Alle näher betrachteten Standorte haben das Potenzial für den Aufbau eines HVZ. Jedoch zeigt sich, wie unterschiedliche die Ausgangsvoraussetzungen und Entwicklungsperspektiven für ein HVZ sein können. Die durch ein HVZ abgedeckten Funktionen und die weiteren Schritte zur Realisierung am Standort müssen deshalb an die Situation angepasst werden. Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der SWOT-Analyse für die untersuchten Standorte und die daraus abgeleiteten Empfehlungen im Überblick.

Tabelle 3: Ergebnisse der SWOT-Analyse und Empfehlungen für die einzelnen Standorte im

	Forst (Lausitz)	Königs Wusterhausen	Wustermark	Templin
Stärken	<ul style="list-style-type: none"> • Erreichbarkeit von Waldflächen • Lage (Ost-West-Achse, Verbindung D-PL) • Rundholzverladung etabliert • Flächen für die Zwischenlagerung vorhanden 	<ul style="list-style-type: none"> • trimodaler Anschluss, Umschlag Straße-Schiene-Binnenschiff in einer Hand • naher Autobahnanschluss • hohe Logistikkompetenz, Erfahrung und Kontaktnetzwerk in der Logistikbranche • Infrastrukturausstattung des GVZ • Umfangreiche Lagerflächen vorhanden • Equipment für Umschlag Straße-Schiene-Binnenschiff vorhanden • gute Erreichbarkeit von Waldflächen, zentrale Lage in Brandenburg 	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastrukturanbindung: • hervorragende Straßenbindung Nord-Süd, Ost-West • bimodaler Anschluss, Wasserstraße über Binnenhafen Wustermark • Infrastrukturausstattung vor Ort: • Befestigte Lagerflächen • Zusammenarbeit mit Hafen möglich (→ Trimodalität) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gute Straßenbindung Nord-Süd, Ost-West • Bahnanschluss auf strategisch bedeutender Nord-Süd-Achse • Bestehende Holzeinkaufsorganisation bei der Holzindustrie Templin • Bestehendes Netzwerk Forstwirtschaft, Holztransportgewerbe, Holzindustrie • Kompetenz und Equipment für Lagerung von Rundholz und Umschlag • Umfangreiche Lagerflächen vorhanden.
Schwächen	<ul style="list-style-type: none"> • Lage im Stadtzentrum, Zufahrt durch Wohngebiet • Erweiterungsflächen fraglich 	<ul style="list-style-type: none"> • Gering ausgeprägtes Kontaktnetzwerk in der Holz- und Forstwirtschaft • Umschlag- und Lagerdienstleistungen bisher von der Forst- und Holzwirtschaft am Standort nicht nachgefragt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Geringer Waldanteil in der Umgebung • Fehlende Erfahrung in Forstwirtschaft, Holzbeschaffung, Holzlogistik • Fehlendes Partnernetzwerk in der Forst- und Holzwirtschaft 	<ul style="list-style-type: none"> • begrenzte Waldflächen im 150 km-Radius • kein Autobahnanschluss
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> • Erschließung von Holzmenen aus PL für D • Ausbau der Holzverladung potenziellseitig möglich. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau trimodaler Verkehrsknotenpunkt 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbau Rundholzlagerung und Umschlag 	<ul style="list-style-type: none"> • Schaffen eines strategisch bedeutenden Umschlagpunktes für Rundholz im Norden Brandenburgs insbesondere für Kalamitätsfälle • Aufbau eines Lager- und Verteilzentrums für Rundholz, ggf. auch für überregionale Transporte
Risiken	<ul style="list-style-type: none"> • Überschreiten der im Innenstadtbereich tolerierten Verkehrsfrequenz • evtl. fehlende Erweiterungsflächen 	<ul style="list-style-type: none"> • Investition außerhalb des Kompetenzbereichs des RLCW • Unterschätzen Auswirkungen Straßenanschluss (Anwohner, ...) • Konkurrenz zu Havelport (vermeiden) 	<ul style="list-style-type: none"> • Investitionsrisiko bei bisher fehlender Erfahrung in Kernprozessen HVZ 	<ul style="list-style-type: none"> • Investition in Rundholzlagermöglichkeiten sind notwendig, Bedarf ist bisher ungeklärt
Empfehlung	<ul style="list-style-type: none"> • schrittweiser Ausbau der Bahnverladung in Zusammenarbeit PL /D • Prüfen von Konzepten für geänderte Zufahrten • Prüfen von Möglichkeiten für eine Flächenerweiterung 	<ul style="list-style-type: none"> • Konzentration auf des Kerngeschäft Logistik: Rundholzverladung, Vermieten von Lagerflächen, Umschlagleistungen, evtl. auch Qualitätssicherung und Mengenermittlung. • Ausbau der Verlademöglichkeiten für Rundholz • Vermieten von Lagerflächen und Erbringung von Umschlagleistung nur bei konkretem Bedarf. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aufbau regionaler Umschlagpunkt für Rundholz - Vermietung von Lagerflächen an Firmen - Verteilzentrum für Rundholz aus Import - Puffern und Zwischenlagern als Dienstleistung 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen verfügbarer Ressourcen der zur Umsetzung eines HVZ-Vorhabens • Prüfen von möglichen Partnern Intensivieren/Ausbau Holzumschlag • Erarbeiten möglicher Konzepte für HVZ mit Schwerpunkt Aufnahme großer Rundholzmengen (Kalamitätsfall, Ausgleichen von Marktschwankungen) in Zusammenarbeit mit dem Landesbetrieb Forst Brandenburg

5 Schlussfolgerungen und Fazit

Die gewählte Methode der GIS-Analyse (Stufe 1 Standortsuche) erweist sich als zielführend, um in einer sehr großen Menge theoretisch möglicher Punkte eine begrenzte Anzahl von für einen bestimmten Zweck geeigneter Standorte auszumachen. Die Auswertung der Analyseergebnisse (vgl. Erläuterungen zum Kriterium „Anbindung ans Fernstraßennetz“) zeigt die Grenzen der automatisierten Datenanalyse via GIS und die Notwendigkeit einer visuellen Validierung der Berechnungsergebnisse sowie der gewählten Kriterien frühzeitig im Analyseprozess auf. Die gewählte zweistufige Vorgehensweise soll daten- und methodenbedingte Fehleinschätzungen vermeiden helfen. Sie soll weiter diese Richtung entwickelt werden.

Aus den Ergebnissen ergeben sich Fragestellungen hinsichtlich der Umsetzbarkeit von HVZ als intermodale Logistikzentren, den in Folgeprojekten nachgegangen werden soll. Insbesondere soll geklärt werden, welche Standorte zu einer Verbesserung der grenzüberschreitenden Ost-West-Verkehre beitragen könnten, und inwieweit die Nähe von HVZs mit Umschlag Straße – Schiene auch die Nähe zu aktiven Binnenhäfen nutzen könnten. Alle in Stufe 2 näher vorgestellten Standorte sind grundsätzlich für den Aufbau eines HVZ geeignet, allerdings mit sehr unterschiedlichen Voraussetzungen und Entwicklungsperspektiven. Sie sollen ebenso wie die im Ergebnis der GIS-Analyse als „günstig“ bewerteten Standorte in Folgeprojekten näher untersucht werden. So könnten beispielsweise die Standorte „Ziltendorf“ und „Forst“ zu einer Verbesserung der grenzüberschreitenden Ost-West-Anbindung für Holztransporte beitragen. In Ziltendorf wäre in diesem Zusammenhang auch zu untersuchen, inwieweit die Nähe zum Oder-Spree-Kanal genutzt werden kann oder ob der ein HVZ im nahegelegenen Eisenhüttenstadt oder doch auf polnischer Seite sinnvoller wäre. Ähnliche Fragestellungen zur trimodalen Anschlussfähigkeit ergeben sich am Standort Elstal/Wustermark, bei dem eine Zusammenarbeit des Rangierbahnhofs Wustermark und des Binnenhafens HavelPort geprüft werden müsste. Darüber hinaus sollen in Folgeprojekten die Vorteile zur Einrichtung eines strategischen HVZs zur Aufnahme von Rundholzmengen im Norden Brandenburgs untersucht werden. Am Bahnhof Templin wären Fragen der praktischen Umsetzung und einer möglichen Zusammenarbeit öffentlicher und privater Akteure zu untersuchen.

Zusammenfassend konnte in Task 4.7. eine Methode demonstriert werden, die zur Identifikation von potenziellen Standorten für HVZ geeignet und auf andere Regionen übertragbar ist. Sie liefert einen ersten Eindruck über die Möglichkeiten und Rahmenbedingungen zum Aufbau von HVZ. Bei der Anwendung auf die Qualität der verfügbaren (Geo-) Daten sowie auf die jeweils in der Region spezifischen inhaltlichen Fragestellungen zu achten. Die für die Region erarbeitete Datenbasis soll in Folgeprojekten genutzt und weiter ausgeweitet werden. Aus den konkreten Ergebnissen leiten sich Ansätze für die praxisorientierte Weiterentwicklung des HVZ-Konzeptes in Brandenburg ab.

Somit wurde ein weiteres Hilfsmittel für Praktiker erstellt, das die im Rahmen der anderen Arbeitspakete des Projektes VARMA erstellten Werkzeuge und Hilfsmittel als Bestandteil des Tool-Set's für den Aufbau von Holzverteilzentren ergänzt. Mit dem Bericht „Task 4.7: Modelltestläufe und Simulationen für die Standortwahl von HVZ“ ist eine Handreichung in deutscher Sprache auf der Webseite des Projektes VARMA unter www.varma-eu.com veröffentlicht.