

Nationale Reserve

Ergebnisbericht 5.1E:

Möglichkeiten der Lagerhaltung

Alexandra Anderluh, Theres Rathmanner, Daniela Wewerka-Kreimel, Zahra Mesbahi (FH St. Pölten)
Barbara Sterkl (LK NÖ)
Hannes Pöcklhofer (HP)
Thomas Lindenthal, Friedrich Leitgeb (FiBL)
Angelika Tisch, Günther Illek (IFZ)
Bartosz Schatzlmayr-Piekarz (Consistix)

Datum: 19.12.2025

Das Projekt „Nationale Reserve“ wird gefördert bzw. finanziert im Rahmen des Programms KIRAS durch das Bundesministerium für Finanzen und von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft abgewickelt.



Inhalt

Executive Summary	4
1 Einleitung: Funktion und Bedeutung von Krisenlagern.....	5
2 Wissenschaftliche und institutionelle Arbeiten	5
2.1 Wissenschaftliche Arbeiten zur Krisenversorgung	5
2.2 Institutionelle Arbeiten zur Krisenversorgung.....	6
2.3 Wesentliche Ergebnisse der Arbeiten	7
3 EU-Stockpiling-Strategie.....	8
3.1 Grundlegende Zielsetzung der Stockpiling-Strategie	8
3.2 Standortbezogene und logistische Kriterien	8
3.2.1 EU-weit koordinierte Infrastruktur und Transportlogistik.....	8
3.2.2 EU Stockpiling Network zur Koordination und Best Practice.....	8
3.3 Betriebsmodelle und Governance-Kriterien.....	9
3.3.1 Kombination von EU- und nationalen Beständen	9
3.3.2 Öffentliche-Private Partnerschaften	9
3.3.3 Solidarität, Transparenz und Gerechtigkeit.....	9
3.4 Risiko- und Bedarfsanalyse als Grundlage	10
3.5 Zusammenfassung der relevanten Kriterien	10
4 Standortkriterien für Krisenlager	11
4.1 Geographische und verkehrslogistische Lage.....	11
4.2 Grundstücks- und Flächenanforderungen	11
4.3 Gebäude- und logistikbezogene Eignung	11
4.4 Technische Resilienz und Versorgungssicherheit	12
4.5 Sicherheitslage und Schutzanforderungen.....	12
5 Standortempfehlungen für Krisenlager.....	13
5.1 Logistik-Schwerpunkte in Österreich.....	13
5.1.1 Raum Wien Süd / Nördliches Burgenland: Östlicher EU-Versorgungsknoten	14
5.1.2 Zentralraum Linz–Wels: Nationales Rückgrat der Krisenlogistik	15
5.1.3 Raum Graz Süd: Südosteuropäisches Versorgungsportal.....	16
5.1.4 Raum Villach / Fürnitz: Alpine Redundanz und Nord-Süd-Achse	16
5.1.5 Raum Wolfurt / Vorarlberg: Westlicher Resilienzanker	16
5.2 Vergleich der Logistikhallenmieten und strategische Standortbewertung	17
5.2.1 Hallenmieten im Vergleich	17
5.2.2 Grundstückspreise im Vergleich.....	19
5.3 Standortempfehlung für Krisenlager in Österreich	20
5.3.1 Zentrallagermodell - Hafen Linz für ganz Österreich	20
5.3.2 Regionallagermodell - Hafen Wien und Hafen Linz	21
5.3.3 Vergleichende Bewertung und strategische Einordnung	22
6 Organisations- und Betriebsmodelle für Krisenlager	23
6.1 Staatlich kontrollierte, operativ privat betriebene Lager	23
6.2 Rein staatliche Lagerstandorte	23

6.3	Public-Private-Partnerships (PPP)	24
6.4	Vollständige Integration in vorhandene Supply Chains	24
6.5	Gesamteinordnung und Empfehlung	25
7	Kostenmodell und Wirtschaftlichkeit der Krisenlagerung	26
7.1	Transportkosten	26
7.2	Handlingkosten	26
7.3	Lagerkosten	27
7.4	Bestandskosten	27
7.5	Verwertungskosten	27
7.6	Resümee	27
8	Evaluiierungs- und Steuerungskriterien für Krisenlagerstandorte	28
8.1	Versorgungswirksamkeit	28
8.2	Resilienzbewertung der Infrastruktur	28
8.3	Integration in bestehende Versorgungs- und Wertschöpfungsketten	28
8.4	Governance und Verantwortlichkeiten	29
8.5	Wirtschaftliche Nachhaltigkeit	29
8.6	Anpassungsfähigkeit an veränderte Risikolagen	29
8.7	Gesellschaftliche und politische Akzeptanz	29
8.8	Resümee	30
9	Zusammenfassung	31
10	Quellen	33
10.1	Wissenschaftliche Quellen	33
10.2	Staatliche / internationale / institutionelle Quellen	33
10.2.1	Europäische Union	33
10.2.2	Deutschland	33
10.2.3	Schweiz	33
10.2.4	Finnland	33
10.2.5	Österreich	34
11	Anhang: Kriterienkatalog	35

Executive Summary

Die Sicherstellung der Lebensmittel- und Notversorgung gewinnt angesichts zunehmender systemischer Risiken wie Pandemien, Energieausfällen, geopolitischen Spannungen und klimabedingten Extremereignissen stark an Bedeutung. Moderne Versorgungssysteme sind hoch effizient, jedoch zugleich anfällig, da sie auf international verflochtenen Lieferketten, Just-in-Time-Logistik und funktionierender kritischer Infrastruktur beruhen. Bereits begrenzte Störungen können zu raschen Versorgungsengpässen führen, insbesondere in Ballungsräumen.

Der vorliegende Bericht analysiert Möglichkeiten zur strategischen Krisenlagerung in Österreich mit dem Ziel, ein resilientes, wirtschaftlich tragfähiges und europäisch anschlussfähiges System zu entwickeln. Grundlage der Analyse sind wissenschaftliche Erkenntnisse zur humanitären Logistik, internationale Best-Practice-Modelle (insbesondere Schweiz und Finnland), die EU-Stockpiling-Strategie sowie eine realistische Bewertung der österreichischen Raum-, Markt- und Infrastrukturbedingungen.

Zentrale Erkenntnis ist, dass Krisenlager nicht als isolierte staatliche Einrichtungen, sondern als integrierte Bestandteile bestehender Versorgungs- und Logistiksysteme zu konzipieren sind. Internationale Erfahrungen zeigen klar, dass dezentrale, marktnahe und rotierende Lagerstrukturen deutlich resilienter und wirtschaftlicher sind als rein staatliche oder abgeschottete Lager. Die EU-Stockpiling-Strategie bestätigt diesen Ansatz und fordert interoperable, multilayer-fähige Systeme mit klarer Governance.

Auf Basis eines konsolidierten Kriterienkatalogs wurden geeignete Standorte für Österreich bewertet. Dabei zeigen sich Wien (bzw. Wien-Umland Ost) und der Zentralraum Linz–Wels als besonders geeignet, da sie eine optimale Kombination aus logistischer Leistungsfähigkeit, Flächenverfügbarkeit, Kostenstruktur und europäischer Anbindung bieten. Zwei Szenarien wurden analysiert: ein Ein-Standort-Modell als rasch umsetzbare Einstiegslösung sowie ein Zwei-Standorte-Modell, das deutlich höhere Resilienz und geringere systemische Risiken aufweist. Langfristig stellt ein zwei-knotiges System (Wien + Linz) die robustere Zielarchitektur dar, wobei ein stufenweiser Ausbau sinnvoll erscheint.

Hinsichtlich der Betriebsmodelle zeigt der Bericht, dass hybride Ansätze – insbesondere Public-Private-Partnerships und die Integration von Reservebeständen in bestehende Supply Chains – klar zu bevorzugen sind. Rein staatliche Lager eignen sich nur für eng begrenzte Sondergüter mit sehr langen Haltbarkeiten. Integrierte Modelle ermöglichen kontinuierliche Rotation, vermeiden Verwertungsverluste und senken Transport-, Lager- und Kapitalkosten erheblich.

Das entwickelte Kostenmodell macht deutlich, dass die Wirtschaftlichkeit der Krisenlagerung weniger vom Warenwert als von Standortwahl, Betriebsmodell sowie Transport-, Handling- und Lagerkosten abhängt. Integrierte Modelle mit gut gelegenen Standorten reduzieren diese Kosten deutlich, während exklusive Lagerlösungen strukturell teurer sind. Standortwahl und Betriebsmodell sind daher die entscheidenden Stellhebel für langfristige Wirtschaftlichkeit.

Insgesamt bietet der Bericht eine belastbare Grundlage für politische Entscheidungen und zeigt Ansätze auf, wie Österreich seine Versorgungssicherheit mit einem modernen, resilienten und EU-kompatiblen Krisenlagersystem nachhaltig stärken kann.

1 Einleitung: Funktion und Bedeutung von Krisenlagern

Krisenlager sind zentrale Bausteine nationaler Resilienzstrategien. Sie dienen dazu, Gesellschaften in außergewöhnlichen Situationen, beispielsweise pandemiebedingten Versorgungsausfällen, Energiekrisen, Cyberangriffen, Transportzusammenbrüchen, militärischen Konflikten oder Naturkatastrophen, schnell und effektiv mit grundlegenden Gütern zu versorgen. Standort, Aufbau und Struktur dieser Lager entscheiden darüber, ob ein Staat bei Störungen in kritischen Sektoren handlungsfähig bleibt. Die Auswahl geeigneter Standorte ist daher nicht nur eine logistische Frage, sondern auch ein Thema von Sicherheitspolitik, Infrastrukturplanung, Governance und organisatorischer Kooperation zwischen Staat und Wirtschaft.

Ein moderner Krisenlagerstandort muss gleichzeitig drei Rollen erfüllen: Er muss Teil einer regulären Lieferkette sein, die laufende Rotation und Qualität der gelagerten Waren sicherstellt; er muss im Krisenfall als hochleistungsfähiges Umschlagzentrum für dringend benötigte Güter fungieren; und er muss – im Extremfall – als regionaler Ankerpunkt dienen, der staatlichen Stellen wie Zivilschutz, Polizei oder Militär das reibungslose Management der Notversorgung ermöglicht. Diese Mehrfachfunktion beeinflusst sämtliche Auswahl- und Gestaltungskriterien der Standorte.

2 Wissenschaftliche und institutionelle Arbeiten

Die Standortwahl und Organisation von Krisenversorgungslagern ist ein Forschungsfeld an der Schnittstelle von Logistik, Sicherheitsforschung, Supply-Chain-Management und staatlicher Krisenvorsorge. Die wissenschaftliche Literatur liefert seit den frühen 2000er Jahren robuste theoretische Fundamente, während staatliche Institutionen wie die Schweiz, Finnland, die EU oder das deutsche BBK praktische Systeme und Erfahrungswerte bereitstellen (siehe Quellenverzeichnis in Kapitel 10). Beide Wissensstränge ergänzen sich: Die Forschung entwickelt Modelle und Entscheidungslogiken, während staatliche Akteure beweisen, wie diese Modelle in realen Infrastrukturen funktionieren. Gemeinsam formen sie heute die Grundlage für moderne nationale Krisenlogistik.

2.1 Wissenschaftliche Arbeiten zur Krisenversorgung

Die wissenschaftliche Debatte wird maßgeblich durch Arbeiten von Balcik, Beamon, Van Wassenhove, Drexler und vielen weiteren geprägt. Ihre Studien zeigen, dass die geografische Verteilung von Lagern und die Qualität der Standorte entscheidend beeinflussen, wie schnell und zuverlässig eine Bevölkerung im Krisenfall versorgt werden kann. Besonders die Arbeiten von Balcik und Beamon (2008) markieren einen Wendepunkt: Sie belegen, dass die Wahl geeigneter Lagerstandorte nicht nur eine Frage der Kostenminimierung, sondern primär eine Frage der Versorgungsgeschwindigkeit und Robustheit gegenüber Unsicherheiten ist. Die Autoren demonstrieren, dass Hilfsgüterlager in Katastrophenfällen idealerweise dort errichtet werden, wo sie ein Gleichgewicht zwischen Nähe zu gefährdeten Regionen und Sicherheit gegen Störungen im Verkehr, in der Energieinfrastruktur oder den Kommunikationsnetzen aufweisen. Spätere Studien, wie jene von Camacho-Vallejo oder Rawls & Turnquist, erweiterten dieses Verständnis um stochastische Elemente: Sie zeigten, dass Nachfrage, Transportzeiten, Infrastrukturausfälle oder Personalverfügbarkeit im Krisenfall so stark schwanken, dass Standortmodelle zwingend mit Unsicherheit und Redundanz arbeiten müssen. Die mathematischen Modelle aus dieser Literatur – vor allem stochastische Standortmodelle – sind heute Standard, nicht nur für internationale Nothilfe, sondern zunehmend auch für nationale Versorgungsvorsorgesysteme.

Van Wassenhove (2006) verdeutlicht, dass die Standortwahl nicht nur technischer, sondern auch organisatorischer Natur ist. Ein gut gelegener Standort kann seine Funktion verlieren, wenn Governance, Verantwortlichkeiten oder logistische Kapazitäten nicht synchronisiert sind. Der Aufbau eines Krisenlagers erfordert daher auch institutionelle Klarheit: Wer führt den Bestand? Wie erfolgt Rotation? Wer entscheidet im Krisenfall über Verteilung? Diese Fragen verbinden wissenschaftliche Modellierung mit staatlicher Steuerungslogik. Die Forschung zeigt eindeutig, dass Mehrstandortsysteme resilienter sind als zentrale monolithische Lager; sie verteilen Risiken, verkürzen Ausfallketten und erhöhen die Bevölkerungserreichbarkeit in Notlagen. Gleichzeitig weisen sie auf Kosten-, Personal- und Koordinationsaufwände hin, die staatliche Systeme berücksichtigen müssen.

2.2 Institutionelle Arbeiten zur Krisenversorgung

Während die wissenschaftliche Literatur methodische Instrumente bereitstellt, liefern Staaten wie die Schweiz und Finnland konkrete Governance-Modelle. Die Schweiz betreibt seit Jahrzehnten ein Pflichtlagerwesen, das in Europa als Blaupause gilt. Hier sind Standorte nicht zentral vom Staat vorgegeben, sondern in bestehende Logistik- und Produktionsstrukturen integriert. Die Pflichtlager werden von privaten Unternehmen gehalten, die gesetzlich verpflichtet sind, definierte Vorratsmengen vorzuhalten. Die Standortwahl erfolgt dadurch dezentral und marktnah, während die staatliche Kontrolle sicherstellt, dass die Bestände verfügbar, regelmäßig rotiert und jederzeit abrufbar sind. Der entscheidende Vorteil dieses Systems liegt darin, dass die Lager bereits „in der Wirtschaft leben“, also in funktionierenden Warenkreisläufen integriert sind. Dadurch bleiben die Bestände frisch und verursachen keine parallelen staatlichen Lagerkosten. Die wissenschaftliche Forschung bestätigt, dass solche Integrationsmodelle kosteneffizienter und flexibler sind als rein staatliche Lagerhaltung.

Finnland wiederum steht für ein hochmodernes Resilienzsystem, das auf einem intensiven Public-Private-Partnership-Modell basiert. Die National Emergency Supply Agency (NESA) koordiniert ein System strategischer Reserven, die über das ganze Land verteilt sind und eng mit der Industrie zusammenarbeiten. Finnland verfolgt eine klare Logik: Vorräte sollen dort liegen, wo sie im Alltag ohnehin bewegt, gelagert und verarbeitet werden. Die Standortwahl orientiert sich an industriellen Knotenpunkten, logistischen Zentren und regionalen wirtschaftlichen Schwerpunkten. Dadurch wird nicht nur Redundanz, sondern auch Nähe zu kritischen Produktionsketten gewährleistet. Die Forschung unterstützt dieses Modell, indem sie zeigt, dass Resilienz weniger durch die Größe eines Lagers, sondern durch die Geschwindigkeit der Wiederherstellung von Versorgungswegen entsteht. Ein Netzwerk aus kleineren, integrierten Standorten erhöht die Robustheit eines Staates erheblich.

Für die EU wird die Diskussion zunehmend strategischer. Die Europäische Kommission hat in den letzten Jahren begonnen, die Standortwahl für RescEU-Depots, medizinische Notfalllager und (in der neuen EU-Stockpiling-Strategie) auch für Grundversorgungsgüter stärker zu zentralisieren und gleichzeitig auf Mitgliedstaatsebene zu harmonisieren. Die Joint Research Centre (JRC) Studien zur Resilienz von Lebensmittel- und Medikamentenketten zeigen, dass die Standortwahl von Krisenlagern zwingend mit der Analyse kritischer Abhängigkeiten gekoppelt werden muss: Energie, Wasser, Transport, IT, Arbeitskräfte und regionale Risikoprofile müssen integraler Bestandteil jeder Standortentscheidung werden. Die EU empfiehlt daher Systeme, die Redundanz, geographische Diversifizierung und die Einbindung regionaler Logistikzentren kombinieren. Die Standortwahl für europäische Notfalllager folgt damit denselben wissenschaftlichen Prinzipien, die in der humanitären Logistik seit Jahren etabliert sind.

Deutschland verfolgt eine stärker staatlich-zentralisierte Logik. Die Nationale Risikoanalyse und die Konzeption Zivile Verteidigung betonen die Notwendigkeit von „kritischen Knoten“ der Lebensmittel-

und Medikamentenversorgung. Anders als in der Schweiz setzt Deutschland weniger auf Pflichtlager, sondern stärker auf staatliche Koordination und strategische Reserveplanung. Die Evaluierung dieser Strukturen orientiert sich jedoch ebenfalls an wissenschaftlichen Modellen: Redundanzkriterien, Versorgungslayouts, Versorgungserreichbarkeit innerhalb bestimmter Zeitfenster sowie die Verwundbarkeit gegenüber Ausfällen in Energie- oder Verkehrsinfrastruktur.

Für Österreich besonders relevant sind die Ergebnisse der deutschen ALANO-Studie, die stark an die wissenschaftlichen Grundlagen anschließt. Sie nutzt stochastische Modellierung, Szenarioanalyse (Blackout, Pandemie, Verteidigungsfall) und empirisch belegte Netzwerkoptimierung, um herauszuarbeiten, wo und wie strategische Vorräte im Land platziert werden sollten. Die Studie bestätigt zentrale Thesen der Forschung: Erstens muss die Standortwahl dezentral erfolgen, da die Stabilisierungswirkung eines Lagers durch seine Nähe zu Bevölkerung und Transportachsen bestimmt wird. Zweitens sind multimodale Standorte resilienter, da sie auch unter Teilausfällen erreichbar bleiben. Drittens muss die Standortwahl die Wechselwirkungen zwischen kritischen Sektoren berücksichtigen, z. B. Strom, Telekommunikation, Transport, Gesundheit. Und viertens ist die Integration in bestehende Lieferketten sowohl ökonomisch als auch logistisch effizient.

2.3 Wesentliche Ergebnisse der Arbeiten

Gemeinsam liefern diese wissenschaftlichen und staatlichen Quellen ein konsistentes Bild: Die Standortwahl von Krisenversorgungslagern ist keine rein logistische Entscheidung, sondern ein sicherheitspolitisches Optimierungsproblem. Gute Standorte liegen an infrastrukturell starken Knotenpunkten, ermöglichen redundante Versorgung, sind organisatorisch eingebettet in funktionierende Wirtschaftsketten und gleichzeitig staatlich kontrollierbar. Die besten Systeme kombinieren staatliche Steuerung mit marktwirtschaftlicher Effizienz, nutzen wissenschaftliche Modelle zur räumlichen Optimierung und bauen auf Governance-Strukturen, die klare Verantwortlichkeiten für Wartung, Rotation, Inspektion und Krisendisposition definieren.

Damit entsteht eine belastbare Grundlage für jede nationale Strategie: Die Wissenschaft liefert die Modelle, Staaten liefern die Praxis, und beide zeigen, dass Resilienz am Ende ein Netzwerk ist – nicht ein einzelner Standort.

3 EU-Stockpiling-Strategie

Die EU-Stockpiling-Strategie ist Teil der Preparedness Union Strategy der Europäischen Kommission und zielt darauf ab, die Resilienz der EU gegenüber Krisen zu stärken, indem der Zugang zu essentiellen Gütern - darunter Lebensmittel, Wasser, Energie, Medizin und wichtige Rohstoffe - abgesichert wird. Sie verfolgt einen umfassenden Ansatz, der von Risikoanalyse über Bestandsaufbau bis hin zu Einsatz und Interoperabilität auf EU-Ebene reicht.

3.1 Grundlegende Zielsetzung der Stockpiling-Strategie

Im Kern geht es darum, die Verfügbarkeit grundlegender Güter während Krisen sicherzustellen, indem Stockpiling-Maßnahmen auf EU-Ebene ergänzt werden durch koordinierte nationale Maßnahmen. Der Ansatz ist nicht nur reaktiv, sondern proaktiv: Vorratshaltung soll nicht erst im Krisenfall aufgebaut werden, sondern durch strategische Planung und Kooperation vorbereitet sein. Dabei steht die Relevanz für vitale gesellschaftliche Funktionen im Vordergrund – also für Systeme und Strukturen, die das Funktionieren der Gesellschaft im Krisenfall ermöglichen (z. B. Versorgung, Gesundheit, Sicherheit).

Die Strategie definiert „*essential goods*“ weit: darunter physische Güter, Ressourcen, Produkte und Ausrüstung, die notwendig sind, um grundlegende gesellschaftliche Funktionen unter allen Umständen aufrechtzuerhalten.

3.2 Standortbezogene und logistische Kriterien

3.2.1 EU-weit koordinierte Infrastruktur und Transportlogistik

Ein zentraler Teil der Strategie befasst sich explizit mit der Transportlogistik und dem raschen Transport von Gütern im Krisenfall. Die EU will dafür sorgen, dass bestehende Transportkapazitäten - Straße, Schiene, See- und Luftwege - für Krisenauslieferungen verfügbar und interoperabel gemacht werden. Dazu gehören Mechanismen, die logistische Mobilität auf EU-Ebene verbessern und Engpässe vermeiden.

Damit verbunden sind Kriterien wie:

- **multimodale Erreichbarkeit:** Standorte für Vorräte sollten über mehrere Verkehrsträger erreichbar sein, um Engpässe im Versorgungssystem besser abzufangen.
- **Logistik-Interoperabilität:** Standards für Transportdokumente, Kommunikation und Zollabfertigung im Krisenfall, um grenzüberschreitende Distribution zu erleichtern.
- **optimierte Transportwege:** Routen, die im Krisenfall Priorität erhalten und auf Störungen resilient reagieren können.

Diese konkreten logistikbezogenen Anforderungen werden zwar nicht als definierte „Checkliste“ aufgeführt, sind aber im Kapitel zu *enhanced transport and logistics for rapid crisis response* zentral verankert.

3.2.2 EU Stockpiling Network zur Koordination und Best Practice

Die EU-Strategie plant ein EU Stockpiling Network, das den Austausch über gute Praktiken und über Standortausscheidung im Mitgliedstaaten-Kontext ermöglicht. Dieses Netzwerk soll helfen, Kriterien für die Zuteilung von Vorratshaltung, Qualitäts- und Sicherheitsanforderungen sowie Ersatzzugänge im Krisenfall zu entwickeln und zwischen den Ländern harmonisiert anzuwenden.

Kriterien, die im Netzwerk relevant werden, umfassen typischerweise:

- **Zugänglichkeit für schnelle Bereitstellung** über Grenzen hinweg,
- **geografische Diversifizierung** zur Risikominimierung,
- **Kompatibilität** mit nationalen Notfallplänen,
- **Integration** in bestehende Distributions- und Versorgungsketten.

Die Strategie selbst beschreibt die Notwendigkeit und Vorteile dieses Netzwerks, auch wenn sie keine verbindlichen Standortkriterien im technischen Sinne vorgibt.

3.3 Betriebsmodelle und Governance-Kriterien

3.3.1 Kombination von EU- und nationalen Beständen

Ein zentrales Betriebsprinzip ist die Kombination zentraler EU-Bestände mit nationalen Vorräten. Damit wird ein mehrschichtiges Stockpilingmodell etabliert: Vorräte auf EU-Ebene (z. B. über rescEU) dienen der Sicherung gemeinsamer Kapazitäten, während die Mitgliedstaaten nationale Bestände vorhalten, die im Krisenfall bedarfsgerecht aktiviert werden. Die Strategie betont, dass dieses Modell durch Kooperation, Transparenz und gemeinsames Monitoring effizient gemacht werden muss. Kritisch sind:

- **Transparente Bestandsführung** über nationale und EU-Reserven,
- Klare **Kriterien** für die Freigabe und Verteilung von Vorräten,
- **Defined responsibilities** (Europa vs. Mitgliedstaat) für Lagerverwaltung, Einsatz und Nachschub.

All dies zählt zu Governance-Aspekten, die Standort- und Betriebsmodelle direkt beeinflussen.

3.3.2 Öffentliche-Private Partnerschaften

Ein wichtiges Kriterium für den Betrieb von strategischen Lagerbeständen ist die Einbindung öffentlicher und privater Akteure. Die Strategie sieht vor, dass public-private partnerships genutzt werden, um Effizienz, Skalierbarkeit und Kosten-Nutzen-Effekte zu verbessern. Solche Partnerschaften ermöglichen Modelle, bei denen private Anbieter logistische Infrastruktur betreiben, während öffentliche Stellen strategische Steuerung, Kontrolle und Krisenaktivierung übernehmen.

Typische Anforderungen im PPP-Kontext betreffen:

- Sicherstellung operativer **Kapazitäten** bei Bedarf,
- Überprüfung und Rotation von **Beständen**,
- **Vertragsmechanismen** für Krisenaktivierung und Remobilisierung,
- finanzielle und rechtliche **Rahmenbedingungen**, die Betrieb und Einsatz steuern.

3.3.3 Solidarität, Transparenz und Gerechtigkeit

Die Stockpiling-Strategie nennt Prinzipien wie Solidarität, Transparenz, Verantwortlichkeit und gerechten Zugang zu Ressourcen als Leitprinzipien für das gesamte System, einschließlich Betriebsmodelle. Dies bedeutet, dass Lager- und Betriebsentscheidungen darauf ausgerichtet sein müssen, allen EU-Bürgerinnen und -Bürgern unter schwierigen Umständen gleichberechtigten Zugang zu essentiellen Gütern zu ermöglichen. Das wirkt sich direkt auf Betriebsmodelle aus, weil solche Prinzipien verlangen, dass Vorräte nicht nur technisch vorhanden sind, sondern *zeitgerecht, gerecht verteilt* und *sozial unterstützt* werden – etwa durch koordinierte Aktivierung im Krisenfall, transparente Zugangsregeln und gemeinsame Einsatzplanung.

3.4 Risiko- und Bedarfsanalyse als Grundlage

Die Strategie legt großen Wert darauf, strategic foresight und risk anticipation einzusetzen, um zu identifizieren, welche Güter wie bevorratet werden müssen. Dazu gehört eine EU-weite Risiko- und Bedarfsanalyse, die auch bestimmen soll, wo Vorräte liegen müssen, in welchen Mengen und unter welchen Bedingungen sie mobilisiert werden können. Das heißt:

- Es soll eine gemeinsame Risikoanalyse für gesamteuropäische Lieferketten geben,
- Prioritäten für bestimmte Materialien (z. B. Lebensmittel, Wasser, Energie-Equipment, Medizin) werden festgelegt,
- und darauf basierend werden empirisch begründete Kriterien für Standortverteilungen, Mengen und Reserveprofile entwickelt.

3.5 Zusammenfassung der relevanten Kriterien

Die EU-Stockpiling-Strategie gibt keine starre Liste von Standortkoordinaten oder betrieblichen Checklisten vor, wie sie nationale Studien tun. Sie legt jedoch folgerichtig Kriterien fest, die für jeden Standort bzw. jedes Betriebsmodell gelten sollten:

- Geografische Erreichbarkeit und logistische Infrastruktur für schnelle Verteilung im Krisenfall, unterstützt durch EU-weit koordinierte Transportmechanismen.
- Diversifizierung und Redundanz über mehrere Standorte und Ebenen (EU-Reserven + nationale Bestände).
- Transparente Governance-Strukturen zwischen EU-Institutionen, Mitgliedstaaten und privaten Betreibern.
- Public-private-Kooperationsmodelle, um Kosten-Effizienz und Betriebsbereitschaft zu sichern.
- Vorbereitung durch Risiko- und Bedarfsermittlung, um Standort- und Betriebsentscheidungen auf empirische Analysen zu stützen.
- Solidaritäts- und Zugangsprinzipien, die sicherstellen, dass Vorräte im Notfall gerecht und effizient verteilt werden.

Die EU-Stockpiling-Strategie schafft somit einen Rahmen, der eine gesamtheitliche Betrachtung von Vorratshaltung auf EU-Ebene ermöglicht. Für Standortwahl und Betriebsmodelle bedeutet dies, dass nicht nur technische oder logistische Faktoren maßgeblich sind, sondern auch koordinative, solidarische und partnerschaftliche Kriterien berücksichtigt werden, um eine widerstandsfähige, gerechte und effiziente Bevorratung essentieller Güter sicherzustellen.

4 Standortkriterien für Krisenlager

Die Eignung eines Standorts ergibt sich aus einem Zusammenspiel aus geographischen, infrastrukturellen, sicherheitsbezogenen, technischen und organisatorischen Eigenschaften. Ein zentrales Prinzip lautet, dass der Standort in der Lage sein muss, auch dann zu funktionieren, wenn mehrere kritische Infrastrukturen gleichzeitig gestört sind.

4.1 Geographische und verkehrslogistische Lage

Die Lage eines Krisenlagers muss in normaler wie in gestörter Lage funktionsfähig sein. Entscheidend ist eine Position, die kurze Wege zu Ballungsräumen ermöglicht, aber zugleich ausreichend Abstand zu unmittelbaren Risikozonen hat. Die Erreichbarkeit über Autobahnen, Schnellstraßen und alternative Routen ist von Vorteil, wobei idealerweise mehrere Verkehrsachsen genutzt werden können, um Engpässe oder Sperren zu kompensieren. Für besonders resiliente Strukturen ist es notwendig, auch die Bahnanbindung zu berücksichtigen, um bei Treibstoffengpässen oder blockierten Straßen weiterhin lieferfähig zu bleiben. Multimodalität steigert die Krisenfestigkeit erheblich, wie auch internationale Beispiele – etwa aus der Schweiz oder Finnland – zeigen.

Ein Standort sollte zudem in der Lage sein, große Versorgungsräume zu bedienen, idealerweise bis zu mehreren Millionen Einwohner innerhalb einer maximal dreistündigen Transportreichweite. Diese Reichweite spielt vor allem bei Lebensmitteln, pharmazeutischen Produkten und Hygieneartikeln eine entscheidende Rolle. Eine Zwischenposition zwischen urbanen Zentren und logistisch stark erschlossenen Peripherien hat sich als optimal erwiesen: nah genug für schnelle Verteilung, fern genug, um Schutz, Erweiterbarkeit und 24/7-Betrieb zu gewährleisten.

4.2 Grundstücks- und Flächenanforderungen

Ein Krisenlager benötigt ausreichend Fläche, um auch in unerwarteten Spitzenlasten handlungsfähig zu bleiben. Hierzu gehören ein großes Grundstück mit funktionaler Geometrie, die Errichtung moderner Hallen mit ausreichender Höhe sowie ausreichend nutzbare Außenflächen für LKW-Stellplätze, Notfallkoordinationsbereiche oder temporäre Ausgabestellen. Eine regelmäßige Grundstücksform mit einer Tiefe von mindestens hundert Metern ermöglicht effiziente Hallenlayouts und erleichtert spätere Erweiterungen. Die Widmung muss einen industriellen oder logistischen Betrieb rund um die Uhr erlauben, um im Krisenfall Verzögerungen zu vermeiden.

Ebenso wichtig ist die Bewertung potenzieller Umwelt- und Naturgefahren. Standorte in Hochwassergebieten, auf kontaminierten Flächen oder in Nähe von chemischen Betrieben mit hohen Störfallpotenzialen sind in der Regel ungeeignet – es sei denn, die spezifische Nutzung erfordert es und entsprechende Schutzmaßnahmen sind vorhanden. Ein sicherer Standort weist stabile Bodenverhältnisse auf und ermöglicht die Errichtung schwerer technischer Anlagen wie Notstromaggregate oder Tankanlagen.

4.3 Gebäude- und logistikbezogene Eignung

Die bauliche Struktur eines Krisenlagers muss hoch funktional sein. Hallenhöhen von mindestens zwölf Metern bieten ausreichend Spielraum für effiziente Lagerhaltung und einen hohen Durchsatz pro Fläche. Ebenso wichtig sind robuste Bodenlasten, zahlreiche Rampen für Ein- und Auslagerungen sowie eine klare Zonierung verschiedener Temperatur- oder Gefahrgutbereiche. Krisenlager müssen Güter unterschiedlichster Art fassen können, darunter Trockennahrungsmittel, Kühlwaren, pharmazeutische Produkte und Non-Food-Artikel wie Hygieneprodukte.

Gleichermaßen wichtig ist die Fähigkeit zum Cross-Docking – also zur direkten Weiterleitung angelieferter Waren ohne langfristige Einlagerung. Insbesondere in Krisensituationen, in denen große Warenmengen rasch verteilt werden müssen, ermöglicht dieses Prinzip einen schnellen Durchsatz. Freiflächen für Notfallanlieferungen, regionale Ausgabestrukturen und provisorische Versorgungseinrichtungen sind wesentliche Ergänzungen.

4.4 Technische Resilienz und Versorgungssicherheit

Ein Krisenlager kann nur so zuverlässig sein wie seine technische Infrastruktur. Besonders kritisch ist die Stromversorgung: Ein Standort muss nicht nur über einen leistungsfähigen Netzzugang verfügen, sondern auch im Falle eines Stromausfalls mehrere Tage autonom weiterarbeiten können. Dies umfasst Notstromaggregate, große Treibstoffreserven, automatisierte Umschaltanlagen und gegebenenfalls redundante Energiequellen wie Photovoltaik.

Ebenso wichtig sind Wasser- und Abwasserinfrastruktur. Die Zubereitung und Ausgabe bestimmter Lebensmittel sowie der Betrieb sanitärer Anlagen erfordern hohe Wasserkapazitäten. Die digitale Resilienz spielt eine ebenso große Rolle: redundante Datenleitungen, offline-fähige Lagerverwaltungssysteme und gesicherte Kommunikation – etwa über Satellitenverbindungen – schützen den Betrieb vor Cyberangriffen oder Netzausfällen. Brandschutzsysteme, Rückhaltebecken und Spezialbereiche für Gefahrgut bilden die Basis für einen sicheren Lagerbetrieb.

4.5 Sicherheitslage und Schutzanforderungen

Die physische Sicherheit eines Krisenlagers ist ein komplexer Faktor. Standorte müssen ausreichend Schutz vor unbefugtem Zutritt und vor potenziellen Plünderungen bieten. Dies erfordert Perimeter-schutz, Zugangskontrollen und die Möglichkeit, die Anlage im Krisenfall durch Polizei oder Militär sichern zu lassen. Gleichzeitig sollte der Standort nicht in unmittelbarer Nähe zu sicherheitspolitisch sensiblen Einrichtungen oder potenziellen Angriffszielen liegen, um das Risiko gezielter Sabotagehandlungen zu minimieren.

Ein gut gewählter Standort liegt in einem Umfeld mit stabiler öffentlicher Ordnung, gut erreichbaren Einsatzkräften und klaren Sicherheitszonen. Die Nähe zu zivilen oder militärischen Infrastrukturknoten kann die Reaktionsfähigkeit zusätzlich erhöhen, ohne die Standortintegrität zu gefährden.

5 Standortempfehlungen für Krisenlager

Die Wahl der Anzahl und Lage von Krisenlagerstandorten ist keine rein logistische, sondern eine strategische Resilienzentscheidung. Wissenschaftliche Arbeiten zur Standortwahl von Not- und Krisenlagern zeigen übereinstimmend, dass sich Leistungsfähigkeit nicht allein aus Lagerkapazität, sondern aus dem Zusammenspiel von Erreichbarkeit, Redundanz, Governance, Integration in bestehende Versorgungsketten und Robustheit gegenüber Mehrfachstörungen ergibt. Die EU-Stockpiling-Strategie verschärft diese Anforderungen, indem sie nationale Lagerstrukturen ausdrücklich in einen europäischen Solidar- und Interoperabilitätsrahmen einbettet. Zudem ist auch die Verteilung der Bevölkerung auf das Bundesgebiet zu berücksichtigen (vgl. die nachstehende Abbildung 1).

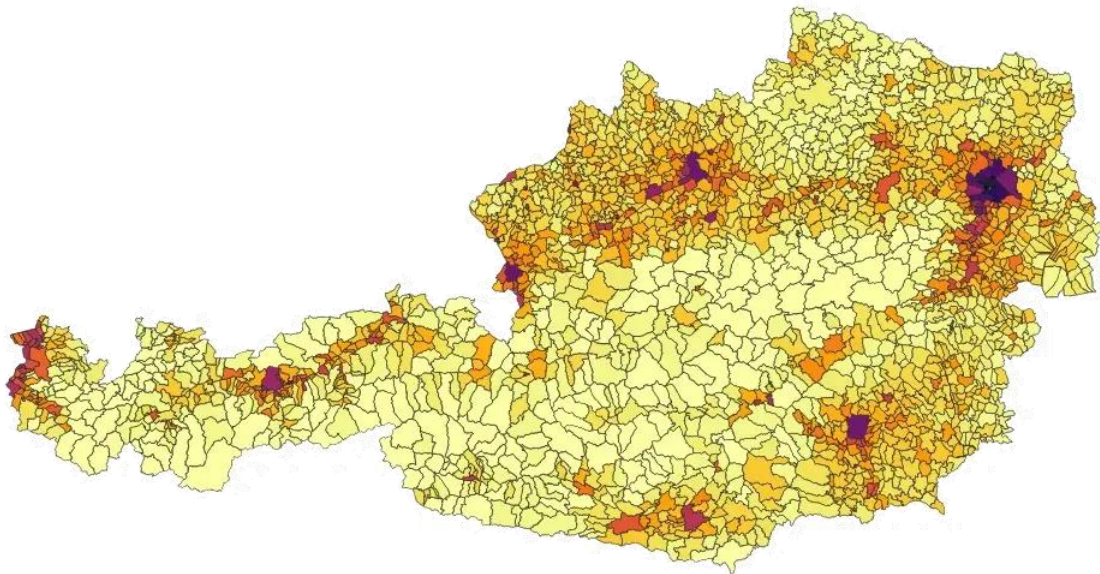


Abb. 1: Bevölkerungsdichte in Österreich (Statistik Austria 2015)

Im Nachfolgenden wird auf logistische Schwerpunktregionen sowie eine daraus abgeleitete Standort-Empfehlung bei einem Zentrallager bzw. Zwei-Regionallager-Modell eingegangen.

5.1 Logistik-Schwerpunkte in Österreich

Folgende logistische Schwerpunkte eignen sich österreichweit grundsätzlich gut für die Lokalisierung von zentralen bzw. dezentralen Versorgungslagern (vgl. dazu die nachstehende Abbildung 2):

Industrie-/Logistikschwerpunkte und Infrastruktur in Österreich



Abb. 2: Industrie-/Logistikschwerpunkte und Infrastruktur in Österreich (Otto 2022)

5.1.1 Raum Wien Süd / Nördliches Burgenland: Östlicher EU-Versorgungsknoten

Der Raum Wien Süd, insbesondere das Gebiet Inzersdorf und die angrenzenden Logistikzonen entlang der S1/A2/A23, stellt den strategisch wichtigsten Standort für ein österreichisches Krisenlager dar. Diese Region erfüllt die Kriterien der Standortwahl in nahezu idealer Weise, da sie sowohl national als auch europäisch als logistischer Hauptknoten fungiert. Wien ist nicht nur das größte Ballungsgebiet des Landes, sondern auch Schnittstelle mehrerer TEN-T-Korridore und damit prädestiniert für die Einbindung in EU-weite Stockpiling- und Solidaritätsmechanismen.

Im Lichte der EU-Stockpiling-Strategie ist Wien Süd besonders geeignet, da hier eine schnelle grenzüberschreitende Mobilisierung von Vorräten in Richtung Tschechien, Slowakei, Ungarn und Südosteuropa möglich ist. Gleichzeitig erlaubt die vorhandene Infrastruktur eine klare Trennung und Koexistenz nationaler und europäischer Reserven, wie sie von der EU explizit gefordert wird. Die Nähe zu staatlichen Entscheidungszentren, Ministerien, Krisenstäben und zentralen Marktakteuren erhöht zusätzlich die operative Steuerungsfähigkeit im Krisenfall. Wien Süd eignet sich daher primär als europäisch angebundener Primärstandort, der sowohl nationale Versorgung als auch EU-weite Unterstützungsleistungen tragen kann.

Die OTTO-Marktberichte weisen den Großraum Wien seit mehreren Jahren als den mit Abstand aktivsten Markt für Logistik- und Industrieimmobilien in Österreich aus. Trotz eines insgesamt anspruchsvolleren Marktumfelds bleibt die Neubautätigkeit hoch, getragen von einer kontinuierlichen Nachfrage aus Handel, Logistik, Industrie und E-Commerce sowie von der strategischen Rolle Wiens als internationales Distributionszentrum. Ein wesentlicher Unterschied zu anderen Regionen besteht darin, dass im Wiener Umland laufend neue, großflächige Logistikprojekte realisiert oder in Entwicklung gehalten werden, wodurch die Flächenverfügbarkeit – trotz hoher Nachfrage – strukturell bes-

ser abgesichert ist als etwa in Salzburg oder Vorarlberg. Die OTTO-Berichte betonen, dass diese anhaltende Bauaktivität preisdämpfend wirkt, Marktengpässe vermeidet und zugleich moderne, technisch hochwertige Hallenstandorte hervorbringt, was den Großraum Wien langfristig zu einem der planbarsten und resilientesten Logistikmärkte Österreichs macht (vgl. Abbildung 3).

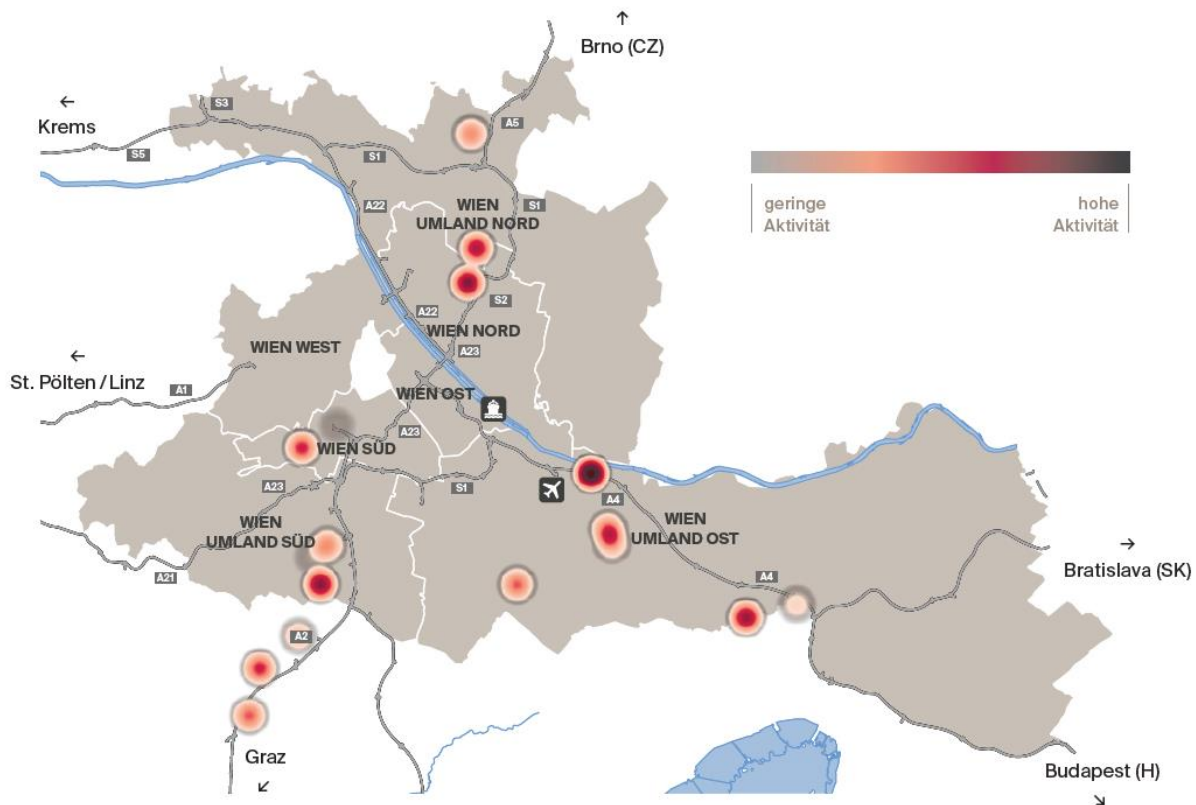


Abb. 3: Entwicklung Logistikflächen im Großraum Wien (Otto 2024)

Als sinnvolle Erweiterung kann hier noch das nördliche und mittlere Burgenland in die Standortbetrachtung einbezogen werden, da es trotz geringerer Marktaktivität über gut erschlossene Gewerbegebiete entlang der Ost-West-Achsen verfügt und logistisch sowohl an Wien als auch an die Steiermark angebunden ist. Diese Kombination ermöglicht es, den Osten Österreichs effizient zu versorgen und gleichzeitig die südöstlichen Regionen mitzudecken, ohne ausschließlich auf den Raum Graz angewiesen zu sein, was die Resilienz des Gesamtsystems erhöht und zusätzliche Redundanz schafft.

5.1.2 Zentralraum Linz–Wels: Nationales Rückgrat der Krisenlogistik

Der Zentralraum Linz–Wels bildet das logistische Rückgrat Österreichs und ist aus Sicht der Resilienzforschung besonders wertvoll, weil er eine funktionale Mitte zwischen Ost und West darstellt. Anders als Wien ist diese Region weniger politisch exponiert, dafür jedoch infrastrukturell außerordentlich robust. Die Kombination aus Westbahn, A1, A25, Donauhäfen sowie mehreren Güterterminals schafft eine außergewöhnlich hohe Redundanz, die in wissenschaftlichen Standortmodellen als zentraler Resilienzfaktor gilt.

Im Sinne der EU-Stockpiling-Strategie erfüllt der Raum Linz–Wels die Funktion eines stabilisierenden Back-up-Standortes, der bei Ausfall oder Überlastung des Ostens die nationale Versorgung aufrechterhalten kann. Gleichzeitig ist der Standort prädestiniert für hybride Betriebsmodelle, da hier bereits heute zahlreiche Lebensmittel-, Agrar-, Chemie- und Logistikunternehmen angesiedelt sind. Die In-

tegration von Krisenreserven in laufende Wirtschaftskreisläufe – ein Kernelement der finnischen und schweizerischen Modelle – ist hier besonders realistisch umsetzbar. Linz–Wels sollte daher als zentraler nationaler Resilienzanker verstanden werden, der weniger als Erstverteiler, sondern als systemstabilisierende Reserve fungiert.

5.1.3 Raum Graz Süd: Südosteuropäisches Versorgungsportal

Der Raum Graz Süd übernimmt in einem österreichischen Krisenlagersystem eine andere, aber ebenso wichtige Rolle. Seine strategische Bedeutung ergibt sich aus der Ausrichtung nach Südosten und Süden, insbesondere in Richtung Slowenien, Kroatien, Italien und den Adriahäfen. Die EU-Stockpiling-Strategie betont explizit die Notwendigkeit, Versorgungsketten nicht nur innerhalb, sondern auch entlang der europäischen Außengrenzen resilient zu gestalten. Graz Süd erfüllt diese Anforderung in besonderem Maße.

Aus nationaler Sicht deckt der Standort die Steiermark, Kärnten und Teile des südlichen Burgenlands effizient ab. Gleichzeitig erlaubt er die Anbindung an alternative Importachsen, was im Falle gestörter Nord- oder Westverbindungen entscheidend sein kann. Die vorhandenen Cargo- und Logistikflächen bieten ausreichend Raum für klar zonierte Lagerbereiche, was eine multilayer-Nutzung für nationale und EU-Reserven ermöglicht. Graz Süd eignet sich daher als regionaler Versorgungs- und EU-Anbindungsknoten, der insbesondere in transnationalen Krisenszenarien an Bedeutung gewinnt.

5.1.4 Raum Villach / Fürnitz: Alpine Redundanz und Nord-Süd-Achse

Villach bzw. der Raum Fürnitz erfüllt im österreichischen Gesamtsystem eine spezifische, sicherheitsstrategisch hoch relevante Funktion. Die wissenschaftliche Literatur zur Standortwahl von Krisenlagern weist darauf hin, dass topografisch andersartige Regionen bewusst in das Lagernetz integriert werden sollten, um systemische Klumpenrisiken zu vermeiden. Villach liegt außerhalb des Donaumaums, außerhalb der großen urbanen Verdichtungen und zugleich an einer der wichtigsten europäischen Nord-Süd-Achsen.

Im Krisenfall, insbesondere bei großräumigen Energie- oder Verkehrsausfällen, kann dieser Standort eine autarke Versorgung des südlichen Alpenraums sicherstellen. Gleichzeitig ist Villach ein idealer Knoten für EU-Solidaritätsleistungen in Richtung Italien oder Südosteuropa, sollte der Brennerkorridor oder andere Transitrouten eingeschränkt sein. Der Standort ist weniger für großvolumige Primärlagerung gedacht, sondern als strategische Redundanz- und Absicherungsregion, die verhindert, dass Österreich im Süden oder Westen isoliert wird.

5.1.5 Raum Wolfurt / Vorarlberg: Westlicher Resilienzanker

Der Raum Wolfurt in Vorarlberg nimmt eine Sonderstellung ein, die aus Sicht der EU-Stockpiling-Strategie besonders wertvoll ist. Vorarlberg ist infrastrukturell stärker nach Westen und Norden orientiert als in Richtung Restösterreich. Genau diese Besonderheit macht den Standort zu einem zentralen Baustein der Resilienz. Die Literatur zeigt klar, dass Randregionen ohne eigene Reservekapazitäten im Krisenfall besonders schnell versorgungskritisch werden.

Wolfurt erlaubt eine eigenständige Versorgung Vorarlbergs sowie eine Anbindung an die Schweiz und Süddeutschland. Damit entspricht der Standort exakt dem EU-Prinzip der solidarischen, grenzüberschreitenden Resilienz. Gleichzeitig entlastet er die Ost-West-Achsen innerhalb Österreichs, da nicht jede Versorgungslinie durch den Arlberg oder den Raum Salzburg geführt werden muss. Wolfurt ist daher weniger ein nationaler Hauptstandort, sondern ein regionaler Autonomie- und EU-Schnittstellenstandort, der die Gesamtstabilität des Systems erheblich erhöht.

5.2 Vergleich der Logistikhallenmieten und strategische Standortbewertung

Die wirtschaftliche Tragfähigkeit von Krisenlagerstandorten wird maßgeblich durch die langfristigen Mietkosten für geeignete Logistikhallen beeinflusst, die zum Teil auch vom Grundstücksangebot wie auch -preisen abhängen.

5.2.1 Hallenmieten im Vergleich

Die OTTO-Marktberichte zu Logistik- und Industrieimmobilien zeigen für Österreich seit Jahren ein konsistentes Muster (vgl. nachstehende Tabelle 4): Die Mietpreisspreizung zwischen den Regionen ist erheblich, wird jedoch nicht allein durch Nachfrage bestimmt, sondern vor allem durch Flächenverfügbarkeit, infrastrukturelle Qualität und funktionale Eignung der Standorte. Gerade für Krisenlager, die nicht rein marktorientiert, sondern auf Resilienz, Dauerhaftigkeit und Erweiterbarkeit ausgelegt sind, ist daher nicht der niedrigste Quadratmeterpreis ausschlaggebend, sondern das Verhältnis von Kosten zu strategischem Nutzen.

<u>Region</u>	<u>Mietenband- breite €/m²/Monat</u>	<u>Markteinschätzung laut OTTO</u>
Wien Süd / Niederösterreich Ost	6,0 – 8,0 €	Höchstes Preisniveau, aber größte Flächenverfügbarkeit und stabilster Markt
Linz – Wels (OÖ Zentralraum)	4,5 – 5,5 €	Sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis, hohe Qualität, starke Nachfrage
Graz Süd / Steiermark	5,0 – 6,0 €	Mittleres Preisniveau, begrenztere Flächen als Linz
Salzburg (Flachgau / Tennengau)	6,5 – 8,5 €	Sehr teuer bei gleichzeitig stark limitiertem Angebot
Vorarlberg (Wolfurt / Rheintal)	5,5 – 7,0 €	Hohe Preise durch Knappheit, funktional gut, aber kleinräumig

Tab. 4: Mietenbandbreite je logistische Region (Otto 2022)

Im Großraum Wien liegen die Spitzenmieten für moderne Logistikhallen laut OTTO-Marktberichten zwar am oberen Ende des österreichischen Spektrums, sie bewegen sich jedoch in einem vergleichsweise stabilen Korridor. Entscheidend ist, dass Wien – insbesondere Wien Süd und die angrenzenden niederösterreichischen Logistikzonen – über eine deutlich größere Bandbreite an verfügbaren Flächen verfügt als andere Ballungsräume. Während innerstädtische Lagen teuer und für Krisenlager ungeeignet sind, existieren im südlichen und östlichen Umland großflächige, genehmigungsfähige Logistikareale mit moderaten Mieten im Vergleich zu ihrer infrastrukturellen Qualität. Die OTTO-Berichte weisen hier regelmäßig darauf hin, dass Wien trotz hoher Nachfrage kein strukturelles Flächenmonopol kennt, sondern durch laufende Projektentwicklungen preisdämpfend wirkt. Für Krisenlager ist dies zentral, da Erweiterungsoptionen und langfristige Mietstabilität wichtiger sind als kurzfristige Mietminimierung.

Der Zentralraum Linz–Wels stellt sich im Vergleich als besonders kosteneffizient dar. Die OTTO-Analysen zeigen, dass die Logistikhallenmieten in Oberösterreich signifikant unter jenen des Wiener Raums liegen, bei gleichzeitig hoher Objektqualität. Moderne Hallenflächen mit hoher Bodenlast, ausreichender Hallenhöhe und guter Verkehrsanbindung sind hier zu vergleichsweise günstigen

Quadratmeterpreisen verfügbar. Der entscheidende Vorteil liegt jedoch nicht allein im Preisniveau, sondern in der Kombination aus Kosten, Flächenverfügbarkeit und trimodaler Anbindung. Der Hafen Linz, die Nähe zur A1, die Westbahn sowie die Donau als Wasserstraße schaffen eine infrastrukturelle Qualität, die in den OTTO-Berichten regelmäßig als Standortvorteil hervorgehoben wird. Für ein Krisenlager bedeutet dies, dass ein niedrigerer Mietpreis nicht mit funktionalen Einschränkungen erkaufte wird, sondern im Gegenteil mit einer hohen logistischen Resilienz einhergeht.

Demgegenüber zeigt der Salzburger Raum ein strukturell ungünstiges Profil. Die OTTO-Marktberichte beschreiben Salzburg seit Jahren als einen Markt mit extrem begrenztem Flächenangebot. Neue Logistikentwicklungen sind aufgrund topografischer Enge, restriktiver Raumordnung und hoher Nutzungskonkurrenz kaum realisierbar. Entsprechend hoch sind die Mieten, selbst für Bestandsobjekte mit eingeschränkter Qualität. Für Krisenlager ist Salzburg aus mehreren Gründen problematisch: Erstens sind die Mietkosten im Verhältnis zur Nutzfläche unverhältnismäßig hoch. Zweitens fehlt es an größeren zusammenhängenden Flächen, die eine Skalierung oder Zonierung von Beständen erlauben würden. Drittens weist Salzburg – trotz guter Straßen- und Bahnverbindungen – keine echte Trimodalität auf, da eine leistungsfähige Wasseranbindung fehlt. Die OTTO-Berichte machen deutlich, dass Salzburg primär ein regionaler Distributionsstandort ist, nicht jedoch ein infrastruktureller Knoten, der nationale oder europäische Krisenlogistik tragen könnte.

Ähnlich kritisch sind andere österreichische Regionen zu bewerten, die zwar punktuell günstige Mieten aufweisen, jedoch nur in Randlagen oder mit erheblichen funktionalen Defiziten. In Teilen der Steiermark außerhalb des Grazer Raums, in Kärnten oder im Westen abseits von Wolfurt sind laut OTTO-Analysen zwar niedrigere Quadratmeterpreise möglich, diese gehen jedoch meist mit eingeschränkter Verkehrsanbindung, fehlender Multimodalität oder mangelnder Flächenverfügbarkeit einher. Für ein Krisenlager, das im Ernstfall große Mengen binnen kurzer Zeit bewegen muss, sind solche Standorte nur eingeschränkt geeignet. Niedrige Mieten verlieren ihren Vorteil, wenn zusätzliche Transportkosten, längere Vorlaufzeiten oder infrastrukturelle Engpässe die Einsatzfähigkeit beeinträchtigen.

Vor diesem Hintergrund erklärt sich, warum Wien und Linz trotz unterschiedlicher Mietniveaus als die strategisch sinnvollsten Regionen für Krisenlager erscheinen. Wien bietet als größter Markt eine einzigartige Kombination aus Nachfrage- und Versorgungsnähe, europäischer Anbindung und ausreichender Flächenverfügbarkeit im Umland. Die höheren Mietkosten relativieren sich durch die hohe logistische Leistungsfähigkeit und die Möglichkeit, sowohl nationale als auch EU-bezogene Reservefunktionen zu übernehmen. Linz hingegen überzeugt durch ein besonders günstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis. Die vergleichsweise niedrigen Mieten, gepaart mit exzellenter Infrastruktur und hoher Erweiterbarkeit, machen den Standort zu einem idealen Rückgrat eines nationalen Krisenlagersystems.

Aus ökonomischer Sicht ist daher nicht der absolute Mietpreis pro Quadratmeter entscheidend, sondern die Frage, ob ein Standort langfristig stabil, skalierbar und funktional belastbar ist. Die OTTO-Marktberichte zeigen klar, dass Wien und Linz jene Regionen sind, in denen sich diese Faktoren in Österreich am günstigsten überlagern. Salzburg scheidet aufgrund hoher Kosten und struktureller Engpässe aus, andere Regionen bleiben entweder auf Randlagen beschränkt oder können die erforderliche logistische Qualität nicht dauerhaft sicherstellen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Wien und Linz im Vergleich der Logistikhallenmieten nicht nur wirtschaftlich vertretbar, sondern strategisch überlegen sind. Sie ermöglichen eine langfristige Krisenvorsorge, ohne durch Flächenknappheit, überproportionale Kosten oder infrastrukturelle

Defizite eingeschränkt zu sein. Damit erfüllen sie sowohl die wirtschaftlichen Anforderungen als auch die funktionalen Kriterien eines modernen, resilienten Krisenlagersystems.

5.2.2 Grundstückspreise im Vergleich

Die OTTO-Marktberichte zeigen für Österreich eine deutliche regionale Spreizung der Grundstückspreise für Logistik- und Industrieflächen, die eng mit Flächenverfügbarkeit, Raumordnung und Nachfrageintensität korreliert (vgl. Abb. 5). Die höchsten Grundstückspreise werden im Großraum Wien sowie im Salzburger Zentralraum erzielt, wobei Salzburg trotz geringerer Nachfrage aufgrund extremer Flächenknappheit und restriktiver Widmung besonders hohe Preise aufweist. Oberösterreich, insbesondere der Zentralraum Linz–Wels, liegt preislich deutlich unter Wien und Salzburg und zeichnet sich durch vergleichsweise gute Verfügbarkeit größerer zusammenhängender Industrieflächen aus, was langfristig planbare Standortentwicklungen begünstigt. In der Steiermark bewegen sich die Preise im mittleren Bereich, mit höheren Niveaus im Raum Graz und deutlich günstigeren Konditionen außerhalb der Kernzonen. Vorarlberg weist aufgrund seiner Kleinräumigkeit und starken Konkurrenz zwischen Industrie, Wohnen und Verkehr ebenfalls erhöhte Grundstückspreise auf, obwohl die absolute Flächenverfügbarkeit begrenzt ist.

Bundesland	Gebiete im Detail	Grundstückspreise durchschn. in Euro/m ² 1)	
Niederösterreich	Raum St. Pölten	75,00	bis 120,00
	Raum Baden	90,00	bis 160,00
	Raum Wiener Neustadt	80,00	bis 120,00
	Raum Krems	75,00	bis 230,00
Steiermark	Raum Graz	200,00	bis 280,00
	Raum Graz Umgebung	120,00	bis 150,00
	Raum Kalsdorf bei Graz	80,00	bis 120,00
Oberösterreich	Raum Linz	150,00	bis 250,00
	Raum Wels	100,00	bis 140,00
	Raum Enns	100,00	bis 140,00
	Raum Voralpenkreuz	90,00	bis 130,00
Salzburg	Raum Salzburg - Stadt	300,00	bis 400,00
	Raum Salzburg Umgebung (Anif, Elixhausen)	200,00	bis 350,00
	Raum St. Johann/Pongau	170,00	bis 180,00
	Raum Zell/See	140,00	bis 170,00

© Otto Immobilien GmbH

Abb. 5: Grundstückspreise im Vergleich (Otto 2022)

Insgesamt bestätigen die OTTO-Berichte, dass Wien und Oberösterreich – trotz unterschiedlicher Preisniveaus – die beste Kombination aus Grundstücksverfügbarkeit, infrastruktureller Qualität und wirtschaftlicher Planbarkeit bieten, während andere Regionen entweder durch hohe Preise bei Knappheit oder durch geringere funktionale Eignung geprägt sind.

5.3 Standortempfehlung für Krisenlager in Österreich

Vor dem Hintergrund der österreichischen Geografie sind sowohl ein 1-Standort-Modell als auch ein 2-Standorte-Modell für ein „dedicated“-Krisenlager grundsätzlich denkbar (damit ist ein explizites Krisenlager gemeint, welches weder ein Industrie- oder Handelslager ist). Beide Varianten haben unterschiedliche Stärken, Risiken und politische Implikationen. Die beiliegende Empfehlung schlägt für das 1-Standort-Szenario den Logistikpark Hafen Linz vor und für das 2-Standorte-Szenario eine Kombination aus Hafen Wien und Hafen Linz. Diese Auswahl ist im Lichte der Kriterien sachlich gut begründbar. Aufgrund der sachlich begründeten langen Verweilzeiten eines Krisenbestands sowie der relativ geringen Transportdistanzen im Bundesgebiet würde ein 3- oder 4-Standort-Modell hier keinen signifikanten Mehrwert schaffen, da das Gros der in Reserve zu halten Produkte idealerweise in die bestehenden Lieferketten der Industrie und des Handels (vgl. dazu die Organisations- und Betriebsmodelle in Kapitel 6) zu integrieren sind.

5.3.1 Zentrallagermodell - Hafen Linz für ganz Österreich

Ein Ein-Standort-Szenario ist immer dann zweckmäßig, wenn schnelle Umsetzbarkeit, Kosteneffizienz und organisatorische Klarheit im Vordergrund stehen (vgl. Abbildung 6). Der Hafen Linz erfüllt als einzelner Standort eine außergewöhnlich hohe Anzahl der definierten Standort- und EU-Stockpiling-Kriterien gleichzeitig. Die geographische Lage im oberösterreichischen Zentralraum verschafft Linz eine nahezu ideale nationale Reichweite. Der Standort liegt an der Schnittstelle der wichtigsten Ost-West-Achse (A1/Westbahn) und ist zugleich über Donau, Schiene und Straße multimodal angebunden. Diese Multimodalität ist ein zentrales Kriterium sowohl der wissenschaftlichen Literatur als auch der EU-Strategie, da sie die Abhängigkeit von einzelnen Verkehrsträgern reduziert und im Krisenfall alternative Zuführungen ermöglicht. Dass sich in unmittelbarer Nachbarschaft ein leistungsfähiges Containerterminal befindet, verstärkt diese Resilienz zusätzlich

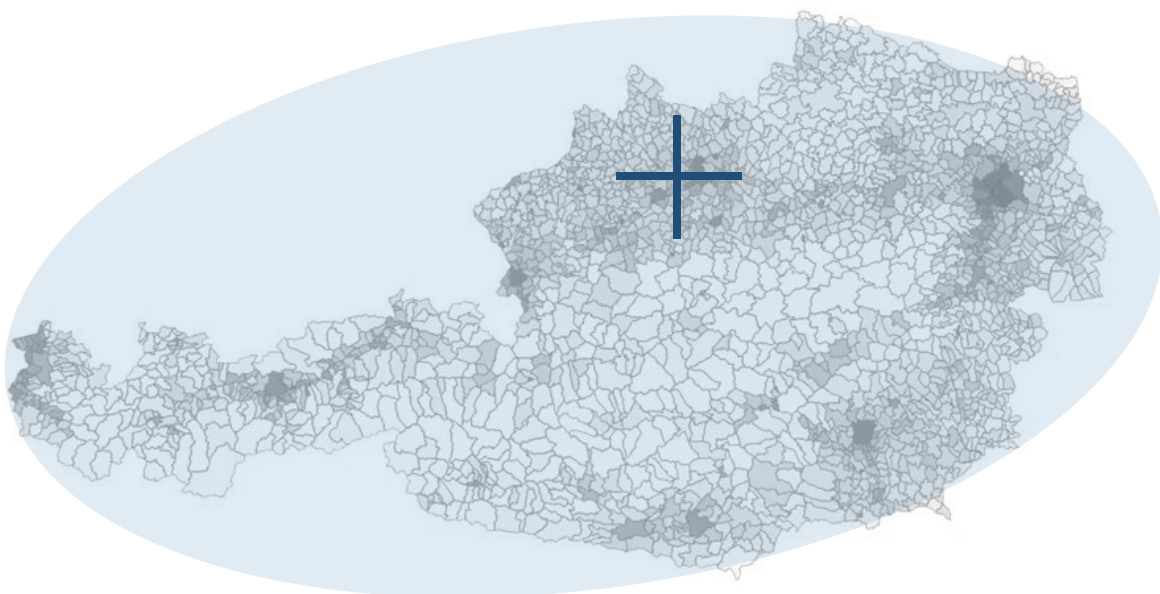


Abb. 6: 1-Standort-Modell mit optimalem Standort in der Region Linz/Wels

Operativ spricht für den Hafen Linz, dass bereits heute umfangreiche Lagerkapazitäten im Lebensmittelbereich vorhanden sind, einschließlich Trocken-, Kühl- und Tiefkühllogistik. Die bestehende Kom-

petenz in der Lebensmittellogistik – etwa durch die Funktion als Zentrallager für bofrost* Austria mit mehreren hundert Artikeln – ist aus Sicht der Krisenvorsorge besonders relevant. Wissenschaftliche Studien zeigen, dass Krisenlager dann am zuverlässigsten funktionieren, wenn sie in laufende Wirtschaftskreisläufe integriert sind, da Rotation, Qualitätssicherung und Personalverfügbarkeit bereits im Normalbetrieb gewährleistet sind. Der Hafen Linz erfüllt dieses Kriterium in hohem Maße.

Auch aus Governance-Sicht ist der Standort günstig. Die Betreiberstruktur (Österreichische Donaulager GmbH im Eigentum der LINZ AG, diese wiederum im Eigentum der Stadt Linz) ermöglicht eine öffentliche Steuerungsfähigkeit, ohne auf die operative Effizienz eines professionellen Logistikbetreibers zu verzichten. Für ein 1-Standort-Modell reduziert dies Komplexität und erleichtert die Implementierung klarer Aktivierungs- und Entscheidungsmechanismen im Krisenfall. Gleichzeitig muss ein Ein-Standort-Modell kritisch betrachtet werden. Die wissenschaftliche Literatur zur Katastrophenlogistik weist darauf hin, dass zentrale Lager immer das Risiko eines Single Point of Failure bergen. Auch wenn Linz infrastrukturell sehr robust ist, bleibt eine gewisse Verwundbarkeit gegenüber regionalen Ereignissen (z. B. großflächiger Stromausfall, Hochwasser im Donaauraum, gezielte Störung kritischer Knoten). Die EU-Stockpiling-Strategie akzeptiert zentrale Lösungen grundsätzlich, betrachtet sie jedoch eher als Einstiegs- oder Ergänzungsmodell, nicht als langfristig optimale Struktur.

Im Ergebnis ist der Hafen Linz als einziger Standort vor allem dann überzeugend, wenn ein rascher Aufbau, ein klar steuerbares Pilotmodell oder eine begrenzte Anfangsreichweite im Fokus stehen. Als alleiniger nationaler Standort ist er leistungsfähig, aber strukturell weniger redundant als ein verteiltes System.

5.3.2 Regionallagermodell - Hafen Wien und Hafen Linz

Das Zwei-Standorte-Szenario entspricht deutlich stärker den Resilienztheoretischen Erkenntnissen und den Leitlinien der EU-Stockpiling-Strategie. Die Kombination aus Hafen Wien und Hafen Linz schafft eine funktionale Arbeitsteilung, die sowohl nationale Versorgungssicherheit als auch europäische Anschlussfähigkeit erhöht (vgl. dazu die Abbildung 7).

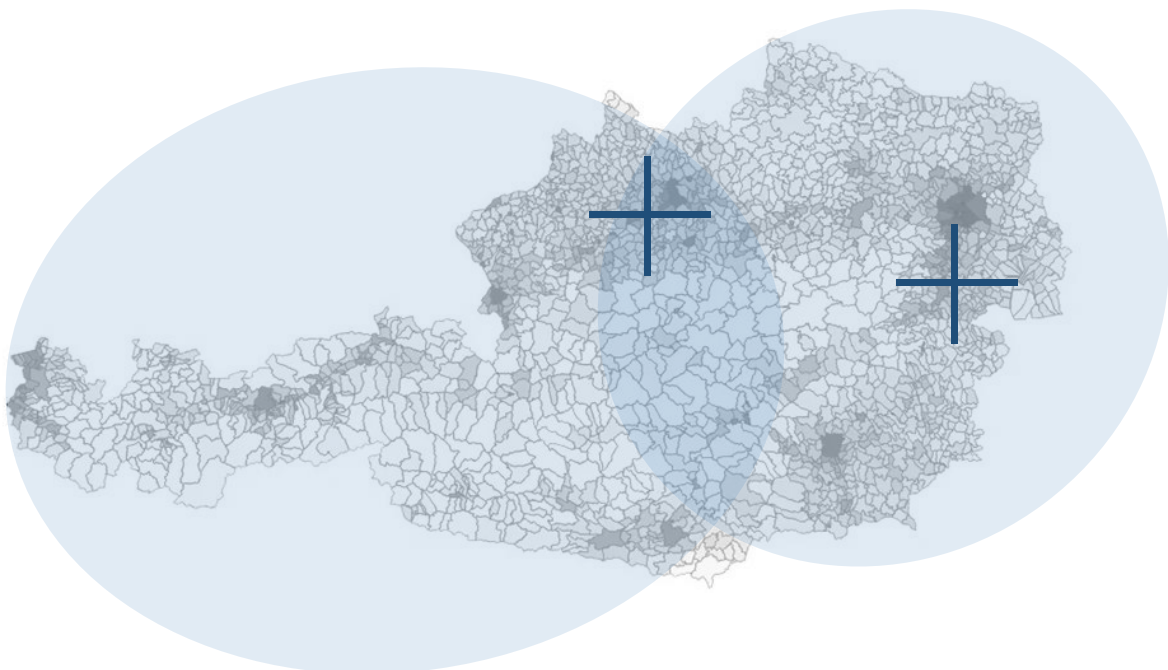


Abb. 7: 2-Standort-Modell mit optimalen Standorten Wien und Linz/Wels

Der Hafen Wien ist aufgrund seiner Lage im größten Ballungsraum Österreichs prädestiniert für die Versorgung des Ostens des Landes. Wien ist nicht nur politisches und administratives Zentrum, sondern auch logistischer Knotenpunkt mit ausgeprägter internationaler Vernetzung. Die multimodale Anbindung über Straße, Schiene und Donau sowie die Nähe zu zentralen europäischen Verkehrsachsen ermöglichen eine schnelle Distribution in Richtung Niederösterreich, Burgenland und angrenzende EU-Staaten. Damit erfüllt der Standort Wien in besonderem Maße die EU-Anforderung, dass Stockpiling-Standorte auch für grenzüberschreitende Solidaritätsleistungen nutzbar sein sollen. Der Hafen Linz übernimmt in diesem Modell eine komplementäre Rolle als stabilisierender Zentral- und Back-up-Standort. Während Wien näher an Nachfrage und politischer Steuerung liegt, bietet Linz höhere infrastrukturelle Redundanz, größere Flächenreserven und eine geringere Exposition gegenüber urbanen Engpässen. Diese räumliche Trennung reduziert systemische Risiken erheblich. Sollte ein Standort temporär eingeschränkt sein, bleibt der andere handlungsfähig – ein Kernelement moderner Resilienzkonzepte.

Aus Sicht der EU-Stockpiling-Strategie ist dieses Modell besonders attraktiv, weil es die Schichtung von Reserven erlaubt. Nationale Vorräte können regional differenziert gelagert werden, während zugleich die Möglichkeit besteht, europäische Bestände entweder in Wien (als internationaler Hub) oder in Linz (als logistisches Rückgrat) zu integrieren. Beide Standorte befinden sich in öffentlichem Eigentum (Wien Holding bzw. LINZ AG), was die Umsetzung eines multilateralen Governance-Modells mit EU-Einbindung erheblich erleichtert. Auch organisatorisch bietet das Zwei-Standorte-Modell Vorteile: Es erlaubt eine funktionale Differenzierung der Lagerinhalte, etwa nach Güterarten, Reichweiten oder Szenarien. Gleichzeitig bleiben die Systeme überschaubar, da es sich nicht um ein hochfragmentiertes Netz, sondern um zwei klar definierte Knoten handelt. Die Komplexität steigt gegenüber dem Ein-Standort-Modell moderat, nicht exponentiell. Der Hauptnachteil dieses Szenarios liegt in höheren Anfangskosten und im erhöhten Koordinationsbedarf. Zwei Standorte erfordern abgestimmte IT-Systeme, klare Governance-Regeln und regelmäßige Übungen. Die Literatur zeigt jedoch, dass diese Mehrkosten langfristig durch höhere Robustheit und geringere Ausfallwahrscheinlichkeit mehr als kompensiert werden.

5.3.3 Vergleichende Bewertung und strategische Einordnung

Sowohl der Hafen Linz als auch die Kombination aus Hafen Wien und Hafen Linz sind im Lichte der definierten Kriterien sachlich gut begründbar. Der Unterschied liegt nicht in der Qualität der Standorte, sondern in der Ambition des Systems. Ein einzelner Standort steht für Effizienz und Einfachheit, zwei Standorte für Resilienz und europäische Integration. Vor dem Hintergrund der EU-Stockpiling-Strategie und der wissenschaftlichen Evidenz spricht langfristig mehr für das Zwei-Standorte-Modell, während das Ein-Standort-Modell eine belastbare Übergangs- oder Pilotlösung darstellt. Im direkten Vergleich lässt sich festhalten, dass das 1-Standort-Szenario Linz eine sehr gute Lösung für einen schnellen, effizienten Einstieg in eine nationale Krisenlagerstrategie darstellt. Es nutzt bestehende Infrastruktur, minimiert organisatorische Hürden und ist operativ sofort plausibel.

Das 2-Standorte-Szenario Wien - Linz hingegen entspricht stärker den langfristigen Anforderungen an ein modernes, EU-kompatibles Resilienzsystem. Es reduziert systemische Risiken, verbessert die Versorgungsgeschwindigkeit in den bevölkerungsstärksten Regionen und stärkt die europäische Anschlussfähigkeit Österreichs. Im Lichte der EU-Stockpiling-Strategie ist dieses Modell eindeutig näher an der Zielarchitektur, da es Redundanz, Solidaritätsfähigkeit und multilayer-Governance kombiniert.

Strategisch betrachtet spricht vieles für einen stufenweisen Ansatz: Der Hafen Linz kann als initialer Kernstandort dienen, während der Hafen Wien in einer zweiten Phase integriert wird. Damit lassen sich die Vorteile beider Szenarien verbinden – schnelle Umsetzbarkeit und langfristige Resilienz.

6 Organisations- und Betriebsmodelle für Krisenlager

Die Frage nach dem geeigneten Organisations- und Betriebsmodell für Krisenlager ist von zentraler Bedeutung für deren Wirksamkeit, Wirtschaftlichkeit und politische Akzeptanz. Internationale Erfahrungen, wissenschaftliche Literatur zur humanitären Logistik sowie die EU-Stockpiling-Strategie zeigen übereinstimmend, dass nicht die physische Existenz eines Lagersystems allein entscheidend ist, sondern dessen Einbettung in funktionierende Wertschöpfungs- und Entscheidungsstrukturen. Der Anhang ergänzt diese Perspektive um praxisnahe Argumente aus der Logistik- und Handelsrealität und erlaubt eine differenzierte Bewertung der gängigen Betriebsmodelle.

6.1 Staatlich kontrollierte, operativ privat betriebene Lager

Ein häufig diskutiertes Modell sind staatlich kontrollierte Lager, die operativ von privaten Logistikdienstleistern geführt werden. Dieses Modell verspricht auf den ersten Blick eine attraktive Arbeitsteilung: Der Staat definiert Mengen, Standards und Einsatzbedingungen, während private Betreiber ihre logistische Expertise, bestehende Infrastruktur und Effizienz einbringen. In der Praxis zeigt sich jedoch, dass dieses Modell insbesondere bei Lebensmitteln mit begrenzter Haltbarkeit mit strukturellen Problemen verbunden ist.

Ein zentrales Thema ist die Verwertung der Bestände bei Erreichen oder Annäherung an das Mindesthaltbarkeitsdatum. Da die Waren nicht Teil regulärer Absatzkanäle sind, müssen sie vor Ablauf gezielt abverkauft, gespendet oder entsorgt werden. Dies führt zwangsläufig zu zusätzlichen Transportbewegungen, organisatorischem Aufwand und Kosten. Aus Sicht der Resilienzforschung ist dies problematisch, da gerade in Krisensystemen unnötige Logistikbewegungen vermieden werden sollten. Die im Anhang angesprochene Problematik zusätzlicher An- und Abtransporte verdeutlicht, dass ein „Exklusivlager“ – selbst wenn es privat betrieben wird – funktional einem rein staatlichen Lager ähnelt, sobald es vom Markt entkoppelt ist. Dieses Modell kann dennoch sinnvoll sein, wenn klare Rotationsmechanismen implementiert werden oder wenn es sich um Güter handelt, deren Haltbarkeit so hoch ist, dass Verwertungsfragen nur eine untergeordnete Rolle spielen. Ohne diese Voraussetzungen besteht jedoch die Gefahr, dass Effizienzgewinne durch operative Auslagerung durch strukturelle Nachteile wieder aufgehoben werden.

6.2 Rein staatliche Lagerstandorte

Rein staatliche Lager stellen die klassischste Form der Krisenvorsorge dar und werden in vielen Ländern vor allem aus sicherheits- oder verteidigungspolitischen Motiven eingesetzt. Auch hier bestätigt der Anhang, dass diese Form der Lagerhaltung bei verderblichen oder regelmäßig zu rotierenden Gütern mit erheblichen Nachteilen verbunden ist. Die Problematik der Warenverwertung gleicht jener der privat betriebenen Lager im Exklusivmodus, da auch hier kein kontinuierlicher Warenumschlag stattfindet.

Rein staatliche Lager entfalten ihre Stärken vor allem dort, wo Marktintegration weder notwendig noch sinnvoll ist. Dazu zählen Sonderprodukte mit sehr langen Mindesthaltbarkeitsdaten oder solche, die im regulären Handel kaum eine Rolle spielen. Beispiele sind bestimmte Nahrungsergänzungsmittel, Spezialnahrung oder medizinische Produkte, die primär für Notfallsituationen vorgesehen sind. In diesen Fällen überwiegen die Vorteile der vollständigen staatlichen Kontrolle – insbesondere hinsichtlich Zugriffssicherheit, Geheimhaltung oder strategischer Unabhängigkeit – gegenüber den wirtschaftlichen Nachteilen.

Für die Grundversorgung mit Lebensmitteln hingegen ist dieses Modell aus heutiger Sicht nur eingeschränkt geeignet. Die internationale Forschung zeigt, dass rein staatliche Systeme tendenziell kostenintensiv, wenig flexibel und anfällig für Veralterung der Bestände sind. Der Anhang bestätigt diese Einschätzung implizit, indem er den Einsatz rein staatlicher Lager auf klar definierte Produktgruppen mit langen Haltbarkeiten begrenzt empfiehlt.

6.3 Public-Private-Partnerships (PPP)

Public-Private-Partnerships stellen einen Mittelweg zwischen staatlicher Steuerung und marktwirtschaftlicher Effizienz dar. Der Anhang weist insbesondere auf kooperative Modelle mit dem Handel hin, die sich für bestimmte Warengruppen als sinnvoll erweisen können. Besonders geeignet sind hier importabhängige Produkte, die überwiegend als Handelsmarken vertrieben werden, wie etwa Reis.

In solchen Modellen übernimmt der Staat die Rolle des strategischen Auftraggebers, während Handels- oder Industrieunternehmen definierte Zusatzbestände vorhalten. Diese Bestände sind in der Regel identisch mit regulärer Handelsware und werden kontinuierlich umgeschlagen. Der Staat „kauft“ nicht die Ware selbst, sondern die Bereithaltung einer bestimmten Reichweite, was das Verwertungsproblem weitgehend eliminiert. Gleichzeitig bleibt die Ware marktkonform, aktuell und qualitätsgesichert.

PPP-Modelle sind jedoch anspruchsvoll in der Ausgestaltung. Sie erfordern klare vertragliche Regelungen, insbesondere zur Verfügbarkeit im Krisenfall, zur Priorisierung staatlicher Abrufe gegenüber dem Markt sowie zur Kostenabgeltung für zusätzliche Lager- und Finanzierungskosten. Die EU-Stockpiling-Strategie unterstützt solche Modelle ausdrücklich, fordert jedoch Transparenz, Auditierbarkeit und klare Governance-Strukturen. Der Anhang ergänzt diese Perspektive um den praxisnahen Hinweis, dass PPPs besonders dort funktionieren, wo Produkte ohnehin in großen Mengen importiert und standardisiert gehandelt werden.

6.4 Vollständige Integration in vorhandene Supply Chains

Die vollständige Integration von Krisenreserven in bestehende Supply Chains stellt aus heutiger Sicht das resilienteste und wirtschaftlich nachhaltigste Modell dar. Dieses Modell geht über klassische PPP-Ansätze hinaus, indem es nicht einzelne Lager oder Zusatzbestände isoliert betrachtet, sondern die Lagerreichweite entlang der gesamten Kette verlängert. Der Anhang beschreibt diesen Ansatz als Erhöhung des Bestands bei gleichbleibendem Bedarf, was in der Praxis bedeutet, dass Unternehmen größere Sicherheitsbestände halten, ohne ihre Absatzmengen zu verändern.

Der entscheidende Vorteil dieses Modells liegt darin, dass es kein Verwertungsproblem gibt. Da die Ware kontinuierlich bewegt wird, bleiben Qualität und Aktualität erhalten. Zusätzliche An- und Abtransporte entfallen weitgehend, sofern bestehende Logistikressourcen genutzt werden können. Nur wenn zusätzliche Außenlager erforderlich sind, entstehen Mehrkosten, die jedoch planbar und im Vergleich zu exklusiven Lagerlösungen moderat sind.

Aus organisations- und betriebswirtschaftlicher Sicht ist dieses Modell anspruchsvoll, da es eine enge Abstimmung zwischen Staat, Industrie, Handel und Logistik erfordert. Gleichzeitig entspricht es am stärksten den Erkenntnissen der internationalen Literatur und den Leitlinien der EU-Stockpiling-Strategie, die explizit auf marktnahe, rotierende und interoperable Lagerlösungen abzielt. Staaten wie die Schweiz und Finnland zeigen, dass solche Systeme nicht nur theoretisch überzeugend, sondern auch praktisch umsetzbar sind.

6.5 Gesamteinordnung und Empfehlung

Die Qualität eines Krisenlagersystems entscheidet sich weniger an der Eigentumsfrage als an der Frage der Markteinbindung und Rotation. Rein staatliche oder exklusiv betriebene Lager sind funktional nur für klar abgegrenzte Sondergüter geeignet. Für die breite Lebensmittelversorgung sind integrierte oder zumindest kooperative Modelle überlegen.

Aus strategischer Sicht spricht vieles für ein mehrschichtiges Modell, in dem unterschiedliche Betriebsformen kombiniert werden. Sonderprodukte mit langer Haltbarkeit können staatlich gelagert werden, während Grundnahrungsmittel über integrierte Supply-Chain-Modelle oder PPPs abgesichert werden. Dieses Vorgehen reduziert Kosten, vermeidet Verwertungsprobleme und erhöht zugleich die Einsatzfähigkeit im Krisenfall. Die Argumente bestätigen damit die in den vorangegangenen Kapiteln entwickelte Linie und liefern eine praxisnahe Begründung für ein hybrides, marktintegriertes Betriebsmodell.

7 Kostenmodell und Wirtschaftlichkeit der Krisenlagerung

Das betrachtete Kostenmodell für die Krisenlagerung von Lebensmitteln (vgl. dazu die nachstehende Abbildung 8) zielt darauf ab, die wirtschaftlichen Auswirkungen unterschiedlicher Lager- und Betriebsmodelle transparent und vergleichbar darzustellen. Es folgt dabei einem lebenszyklusorientierten Ansatz, der nicht nur die Kosten der physischen Lagerhaltung, sondern auch vor- und nachgelagerte Prozesse berücksichtigt.



Abb. 8: Kostenmodell

Wesentlich ist, dass das Modell nicht primär den Warenwert selbst in den Mittelpunkt stellt, sondern jene Kostenkomponenten analysiert, die durch die Entscheidung zur Bevorratung entstehen oder beeinflusst werden.

7.1 Transportkosten

Transportkosten umfassen sämtliche Aufwendungen für die Bewegung der Waren entlang der relevanten Stufen der Versorgungskette. Dazu zählt zunächst der Transport der Lebensmittel vom Produzenten oder Verarbeiter in ein Außen- bzw. Krisenlager. Je nach Betriebsmodell kann dies ein zusätzlicher Transport sein oder in bestehende Distributionsströme integriert erfolgen. Ergänzend fallen Transportkosten für den Weitertransport vom Lagerstandort zum Empfänger an, etwa zum Lebensmittelhandel, zu Weiterverarbeitern oder – im Krisenfall – zu Ausgabestellen. Die Höhe dieser Kosten hängt wesentlich von der Lage des Lagerstandortes, der Distanz zu Produktions- und Absatzschwerpunkten sowie der Möglichkeit ab, reguläre Logistikrouten zu nutzen. In integrierten Modellen lassen sich Transportkosten häufig reduzieren, da zusätzliche Sonderfahrten vermieden werden können, während exklusive Lagerlösungen regelmäßig mit Mehrtransporten verbunden sind.

7.2 Handlingkosten

Handlingkosten erfassen die Kosten der Warenbewegung innerhalb des Lagers. Dazu zählen insbesondere die Einlagerung der Ware, innerbetriebliche Umlagerungen sowie die spätere Auslagerung. Diese Kosten sind stark abhängig vom Automatisierungsgrad, von der Lagertechnik, von der Art der Ladungsträger (z. B. Paletten, Big Bags oder lose Schüttgüter) und von den betrieblichen Abläufen. In Krisenlagern kommt hinzu, dass Handlingprozesse sowohl im Normalbetrieb als auch unter Krisenbedingungen funktionieren müssen. Entsprechend ist ein gewisser Redundanz- und Sicherheitsaufschlag in den Kosten zu berücksichtigen. Gleichzeitig zeigt die Praxis, dass bei Einbindung bestehen-

der Logistikstandorte Skaleneffekte genutzt werden können, die die Handlingkosten pro Einheit deutlich senken.

7.3 Lagerkosten

Lagerkosten bilden einen zentralen Kostenblock des Modells. Sie umfassen die Kosten der eigentlichen Lagerhaltung, die in fixer und variabler Form anfallen. Dazu zählen insbesondere Lagermiete oder kalkulatorische Gebäudekosten, Betriebskosten wie Energie, Sicherheit, Versicherung und Verwaltung, Aufwendungen für Instandhaltung sowie Kosten für Regaltechnik oder Siloinfrastruktur. Diese Kosten werden im Modell auf die gelagerten Ladungsträger (z. B. Paletten) oder – bei loser Lagerung – auf die gelagerte Tonnage umgelegt. Entscheidend ist, dass Lagerkosten unabhängig vom Warenwert anfallen und daher maßgeblich von der Lagerdauer, der Lagerreichweite und der Flächeneffizienz beeinflusst werden. Standorte mit guter Flächenverfügbarkeit und moderaten Mietniveaus wirken sich hier langfristig besonders kostendämpfend aus.

7.4 Bestandskosten

Bestandskosten berücksichtigen die Kapitalbindung, die durch die Bevorratung entsteht. Sie ergeben sich aus dem Wert der gelagerten Ware multipliziert mit einem kalkulatorischen Zinssatz. Diese Kosten spiegeln die Opportunitätskosten des eingesetzten Kapitals wider und sind insbesondere bei hochpreisigen Produkten oder langen Lagerdauern relevant. Im Kontext der Krisenlagerung ist jedoch entscheidend, dass der Warenwert nicht isoliert betrachtet wird, sondern in Relation zur vorgesehenen Nutzung. Da in den meisten Konzepten von einer Rotation der Bestände und einer Rückführung in den regulären Wirtschaftskreislauf ausgegangen wird, stellen Bestandskosten zwar einen relevanten, aber steuerbaren Kostenfaktor dar. Ihre Höhe hängt stark davon ab, ob es gelingt, die Lagerreichweite zu erhöhen, ohne den Umschlag wesentlich zu verlangsamen.

7.5 Verwertungskosten

Verwertungskosten fallen in jenen Fällen an, in denen die gelagerte Ware nicht wieder in den normalen Kreislauf von Produktion, Lagerung und Handel eingespeist werden kann. Dies kann etwa bei Überschreiten des Mindesthaltbarkeitsdatums, bei Qualitätsverlusten oder bei Marktverwerfungen der Fall sein. Die Ware muss dann mit entsprechenden Abschlägen verwertet werden, etwa durch günstigen Export, Abverkauf an sekundäre Märkte oder – im ungünstigsten Fall – durch Vernichtung. Diese Kosten sind in exklusiven Lager- oder rein staatlichen Modellen besonders relevant, da dort die Markteinbindung eingeschränkt ist. In integrierten Modellen lassen sich Verwertungskosten hingegen weitgehend vermeiden oder zumindest stark reduzieren, da die Ware laufend bewegt und bedarfsgerecht abgegeben wird.

7.6 Resümee

In der Gesamtschau zeigt das Kostenmodell, dass der Wert der gelagerten Produkte nur indirekt eine Rolle spielt. Er wirkt sich primär über die Bestandskosten und potenzielle Verwertungskosten aus, während die dominierenden Kostenblöcke in der Praxis Transport-, Handling- und Lagerkosten sind. Daraus ergibt sich eine zentrale Schlussfolgerung: Die Wirtschaftlichkeit der Krisenlagerung wird weniger durch den Warenwert als durch das gewählte Standort- und Betriebsmodell bestimmt. Modelle, die zusätzliche Transportbewegungen, exklusive Lagerhaltung oder mangelnde Rotation erfordern, führen zwangsläufig zu höheren Gesamtkosten als solche, die bestehende Logistik- und Handelsstrukturen nutzen.

8 Evaluierungs- und Steuerungskriterien für Krisenlagerstandorte

Die langfristige Wirksamkeit eines Krisenlagersystems hängt nicht allein von der initialen Standortwahl ab, sondern in hohem Maße von der Qualität der laufenden Evaluierung und Steuerung. Internationale Erfahrungen zeigen, dass selbst infrastrukturell gut gelegene Lager ihre Funktion verlieren können, wenn Steuerungsmechanismen unklar, Bewertungsmaßstäbe zu statisch oder Verantwortlichkeiten fragmentiert sind. Evaluierungs- und Steuerungskriterien sind daher als dynamisches Instrument zu verstehen, das sowohl den Normalbetrieb als auch den Krisenfall umfasst und eine kontinuierliche Anpassung an veränderte Rahmenbedingungen erlaubt.

Zentral ist dabei die Erkenntnis, dass Krisenlager keine klassischen Logistikimmobilien sind, sondern sicherheitsrelevante Infrastrukturelemente. Ihre Bewertung muss sich folglich nicht primär an Effizienzkennzahlen des Marktes orientieren, sondern an ihrer Fähigkeit, unter außergewöhnlichen Bedingungen funktionsfähig zu bleiben. Die EU-Stockpiling-Strategie verstärkt diesen Ansatz, indem sie Evaluierung explizit als Teil der „Preparedness Governance“ versteht und eine regelmäßige Überprüfung von Standorten, Betriebsmodellen und Einsatzfähigkeit fordert.

8.1 Versorgungswirksamkeit

Ein erstes zentrales Evaluierungskriterium ist die Versorgungswirksamkeit des Standortes. Diese bemisst sich nicht abstrakt, sondern konkret an der Fähigkeit, definierte Bevölkerungsgruppen innerhalb vorgegebener Zeitfenster zu erreichen. Dabei ist nicht nur die Distanz entscheidend, sondern die tatsächliche Erreichbarkeit unter Krisenbedingungen. Evaluierungen müssen daher regelmäßig überprüfen, ob Verkehrswege, Knotenpunkte und logistische Schnittstellen auch unter Einschränkungen – etwa bei Teilausfällen der Energieversorgung oder bei Verkehrslenkungsmaßnahmen – nutzbar bleiben. Ein Standort, der im Normalbetrieb optimale Reichweiten aufweist, kann im Krisenfall an Wirksamkeit verlieren, wenn er auf wenige, hoch belastete Zufahrten angewiesen ist. Die Steuerung muss hier frühzeitig reagieren und gegebenenfalls Redundanzen schaffen oder alternative Routen einplanen.

8.2 Resilienzbewertung der Infrastruktur

Eng damit verbunden ist die Resilienzbewertung der Infrastruktur. Diese umfasst bauliche, technische und organisatorische Aspekte. Evaluierungen müssen regelmäßig feststellen, ob die baulichen Standards, etwa im Bereich Tragfähigkeit, Brandschutz oder Klimatisierung, noch den Anforderungen der gelagerten Güter entsprechen. Technische Systeme wie Notstromversorgung, IT-Infrastruktur oder Kommunikationsanbindungen sind dabei besonders kritisch, da ihre Verfügbarkeit im Krisenfall nicht vorausgesetzt werden kann. Steuerung bedeutet in diesem Zusammenhang, Investitionsentscheidungen nicht nur nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu treffen, sondern gezielt in Redundanz, Wartung und Erneuerung zu investieren. Die EU-Vorgaben zur kritischen Infrastruktur verlangen hier eine dokumentierte, nachvollziehbare Evaluierung, die auch externe Audits einschließt.

8.3 Integration in bestehende Versorgungs- und Wertschöpfungsketten

Ein weiteres zentrales Kriterium betrifft die Integration des Standortes in bestehende Versorgungs- und Wertschöpfungsketten. Standorte, die isoliert betrieben werden, weisen langfristig höhere Kosten, größere Verwertungsprobleme und geringere Flexibilität auf. Die Evaluierung muss daher regelmäßig prüfen, in welchem Umfang Lagerbestände rotieren, wie gut sie in bestehende Logistikprozesse eingebunden sind und ob die Zusammenarbeit mit Handel, Industrie und Logistikdienstleistern

funktioniert. Steuerungsseitig ergibt sich daraus die Aufgabe, Vertragsmodelle, Kooperationsvereinbarungen und Betriebsabläufe laufend anzupassen, um Marktveränderungen zu berücksichtigen. Dies ist besonders relevant bei Gütern mit begrenzter Haltbarkeit, bei denen eine unzureichende Rotation unmittelbar zu Verlusten führt.

8.4 Governance und Verantwortlichkeiten

Von wachsender Bedeutung ist zudem die Governance- und Entscheidungsfähigkeit des Systems. Evaluierungskriterien müssen hier klären, ob Rollen, Zuständigkeiten und Eskalationsmechanismen eindeutig definiert sind. Im Krisenfall entscheidet nicht die formale Existenz eines Lagers über dessen Nutzen, sondern die Geschwindigkeit und Klarheit der Aktivierung. Die Steuerung muss sicherstellen, dass Entscheidungswege regelmäßig getestet werden, etwa durch Übungen oder Simulationen. Die EU-Stockpiling-Strategie fordert explizit solche Tests, um sicherzustellen, dass nationale und europäische Ebenen reibungslos ineinandergreifen. Für Österreich bedeutet dies, dass Evaluierungen nicht nur den einzelnen Standort betrachten dürfen, sondern immer auch dessen Einbindung in ein übergeordnetes Netzwerk aus Behörden, Krisenstäben und gegebenenfalls EU-Mechanismen.

8.5 Wirtschaftliche Nachhaltigkeit

Ein weiterer Bewertungsaspekt ist die wirtschaftliche Nachhaltigkeit des Standortes. Krisenlager sind langfristige Einrichtungen, deren Kosten über Jahre oder Jahrzehnte anfallen. Evaluierungen müssen daher regelmäßig prüfen, ob die Kostenstruktur – insbesondere Mieten, Betriebskosten und Logistikaufwände – noch in einem angemessenen Verhältnis zum erzielten Sicherheitsnutzen steht. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Standorte mit scheinbar niedrigen Kosten durch zusätzliche Transportaufwände oder mangelnde Skalierbarkeit langfristig teurer sein können als zentral gelegene, höherpreisige Standorte. Steuerung bedeutet hier, Kosten nicht isoliert zu betrachten, sondern stets im Kontext der gesamten Versorgungsleistung.

8.6 Anpassungsfähigkeit an veränderte Risikolagen

Ein oft unterschätztes, aber wesentliches Kriterium ist die Anpassungsfähigkeit an veränderte Risikolagen. Klimatische Veränderungen, geopolitische Entwicklungen oder strukturelle Verschiebungen in der Wirtschaft können die Relevanz einzelner Standorte verändern. Evaluierungsprozesse müssen daher regelmäßig Szenarien berücksichtigen, die über die ursprünglich zugrunde gelegten Annahmen hinausgehen. Ein Standort, der heute optimal erscheint, kann in zehn Jahren durch neue Verkehrsachsen, veränderte Bevölkerungsverteilungen oder neue Bedrohungslagen an Bedeutung verlieren. Steuerungskriterien müssen deshalb explizit die Möglichkeit vorsehen, Standorte aufzuwerten, zu ergänzen oder im Extremfall auch zu ersetzen.

8.7 Gesellschaftliche und politische Akzeptanz

Schließlich ist auch die gesellschaftliche und politische Akzeptanz Teil der Evaluierung. Krisenlagerstandorte sind sichtbare Elemente staatlicher Vorsorge und können lokal auf Widerstände stoßen, etwa aus Gründen der Flächennutzung oder des Verkehrsaufkommens. Eine transparente Kommunikation über Zweck, Nutzen und Sicherheitsvorkehrungen ist daher Teil einer erfolgreichen Steuerung. Evaluierungen sollten erfassen, ob die Einbindung regionaler Akteure funktioniert und ob die Akzeptanz langfristig gesichert ist, da soziale Konflikte im Krisenfall die Einsatzfähigkeit beeinträchtigen können.

8.8 Resümee

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Evaluierungs- und Steuerungskriterien für Krisenlagerstandorte ein integraler Bestandteil der nationalen Resilienzarchitektur sind. Sie verbinden technische, logistische, wirtschaftliche und governance-bezogene Aspekte zu einem dynamischen Steuerungsinstrument. Im Lichte der EU-Stockpiling-Strategie gewinnen sie zusätzlich an Bedeutung, da nationale Standorte zunehmend Teil eines europäischen Systems werden. Für Österreich bedeutet dies, dass die Bewertung von Krisenlagerstandorten nicht als einmalige Entscheidung, sondern als kontinuierlicher Prozess verstanden werden muss, der Anpassungsfähigkeit, Transparenz und Lernfähigkeit in den Mittelpunkt stellt.

9 Zusammenfassung

Die vorliegende Ausarbeitung zeigt, dass die Sicherstellung einer belastbaren Lebensmittel- und Notversorgung in Österreich eine strategische, langfristige und systemische Herangehensweise erfordert. Krisenlager sind dabei nicht als isolierte Infrastrukturprojekte zu verstehen, sondern als integraler Bestandteil einer nationalen und zunehmend auch europäischen Resilienzarchitektur. Ihre Wirksamkeit ergibt sich aus dem Zusammenspiel von Standortwahl, Betriebsmodell, Governance, logistischer Einbindung und laufender Steuerung.

Ausgangspunkt der Analyse war die Erkenntnis, dass moderne Versorgungssysteme hoch effizient, aber zugleich störanfällig sind. Just-in-Time-Strukturen, hohe Energieabhängigkeit und international verflochtene Lieferketten erhöhen die Vulnerabilität gegenüber Pandemien, Blackouts, geopolitischen Spannungen oder hybriden Bedrohungen. Vor diesem Hintergrund gewinnen strategische Vorräte und deren logistisch sinnvolle Platzierung wieder an Bedeutung. Die internationale wissenschaftliche Literatur ebenso wie die Erfahrungen aus Ländern wie der Schweiz oder Finnland bestätigen, dass Resilienz nicht durch maximale Zentralisierung, sondern durch intelligente Kombination von Dezentralität, Redundanz und Markteinbindung entsteht.

Die im Bericht entwickelte Standortlogik für Österreich folgt genau diesem Ansatz. Anhand eines konsolidierten Kriterienkatalogs – erweitert um die Anforderungen der EU-Stockpiling-Strategie – wurde deutlich, dass Standorte nicht nur national funktionieren müssen, sondern auch europäisch anschlussfähig sein sollen. Kriterien wie multimodale Erreichbarkeit, Nähe zu Bevölkerungszentren, infrastrukturelle Redundanz, Flächenverfügbarkeit, Skalierbarkeit sowie Governance- und Sicherheitsaspekte sind dabei gleichrangig zu berücksichtigen. Die Analyse hat gezeigt, dass insbesondere die Regionen Wien Süd und Linz-Wels diese Anforderungen in ausgewogener Weise erfüllen und daher als Kernstandorte eines österreichischen Krisenlagersystems besonders geeignet sind.

Die Betrachtung unterschiedlicher Szenarien – ein Standort versus zwei Standorte – hat verdeutlicht, dass beide Ansätze grundsätzlich tragfähig sind, jedoch unterschiedliche Zielsetzungen bedienen. Ein Ein-Standort-Modell bietet Vorteile in der raschen Umsetzbarkeit und organisatorischen Einfachheit und eignet sich insbesondere als Einstieg oder Pilotlösung. Ein Zwei-Standorte-Modell hingegen erhöht die Resilienz des Gesamtsystems deutlich, reduziert systemische Risiken und entspricht stärker den langfristigen Zielsetzungen der EU-Stockpiling-Strategie. Aus strategischer Sicht erscheint daher ein stufenweiser Ausbau – beginnend mit einem Kernstandort und sukzessiver Ergänzung – als besonders sinnvoll.

Von zentraler Bedeutung für den Erfolg eines Krisenlagersystems ist das gewählte Organisations- und Betriebsmodell. Die Analyse zeigt klar, dass rein staatliche oder exklusiv betriebene Lager nur für eng begrenzte Produktgruppen mit sehr langen Haltbarkeiten geeignet sind. Für die breite Lebensmittelversorgung sind solche Modelle aufgrund von Verwertungsproblemen, fehlender Rotation und hoher Folgekosten strukturell nachteilig. Deutlich überlegen sind hybride Ansätze, insbesondere Public-Private-Partnerships und die vollständige Integration von Krisenreserven in bestehende Supply Chains. Diese Modelle ermöglichen laufenden Warenumsatz, vermeiden Verfall und zusätzliche Transportbewegungen und nutzen bestehende logistische Ressourcen effizient. Internationale Best-Practice-Beispiele bestätigen, dass gerade diese marktnahen Modelle langfristig sowohl wirtschaftlich als auch funktional überlegen sind.

Ergänzend dazu wurde herausgearbeitet, dass Evaluierungs- und Steuerungskriterien eine Schlüsselrolle spielen. Die Leistungsfähigkeit von Krisenlagerstandorten muss kontinuierlich überprüft und angepasst werden, da sich Risikolagen, Verkehrsstrukturen, Marktbedingungen und technologische

Rahmenbedingungen laufend verändern. Evaluierung darf sich dabei nicht auf Kosten- oder Kapazitätskennzahlen beschränken, sondern muss Versorgungswirksamkeit, Resilienz, Governance-Fähigkeit und Anpassungsfähigkeit gleichermaßen umfassen. Steuerung bedeutet in diesem Zusammenhang, Krisenlager nicht statisch zu verwalten, sondern als lernendes System zu führen, das regelmäßig getestet, auditiert und weiterentwickelt wird. Die EU-Stockpiling-Strategie unterstreicht diesen Ansatz, indem sie nationale Lager explizit als Teil eines europäischen Preparedness-Netzwerks begreift.

In der Gesamtschau ergibt sich das Bild eines Krisenlagersystems, das weder rein staatlich noch rein marktwirtschaftlich organisiert ist, sondern auf einer klaren Arbeitsteilung basiert. Der Staat übernimmt die strategische Steuerung, definiert Zielreichweiten, Standards und Aktivierungsmechanismen und sorgt für die europäische Einbettung. Wirtschaft, Handel und Logistik bringen operative Kompetenz, Infrastruktur und Marktintegration ein. Diese Kombination ermöglicht es, Versorgungssicherheit zu erhöhen, ohne parallele und ineffiziente Strukturen aufzubauen.

Abschließend lässt sich festhalten, dass Österreich mit einem solchen Ansatz nicht nur nationale Vorsorge betreibt, sondern sich aktiv in die europäische Resilienzpolitik einbindet. Krisenlager werden damit vom reinen Notfallinstrument zu einem strategischen Element staatlicher Handlungsfähigkeit. Die vorliegende Konzeption liefert dafür einen belastbaren Rahmen, der sowohl kurzfristige Umsetzbarkeit als auch langfristige Robustheit berücksichtigt und damit eine tragfähige Grundlage für politische Entscheidungsprozesse schafft.

10 Quellen

10.1 Wissenschaftliche Quellen

Balcik, B., & Beamon, B. M. (2008): Facility location in humanitarian relief. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 11(2), 101–121.

Balcik, B., Beamon, B. M., & Smilowitz, K. (2008): Last mile distribution in humanitarian relief. *Journal of Intelligent Transportation Systems*, 12(2), 51–63.

Holguín-Veras, J., Jaller, M., Van Wassenhove, L. N., Pérez, N., & Wachtendorf, T. (2012): On the unique features of post-disaster humanitarian logistics. *Journal of Operations Management*, 30(7–8), 494–506.

Klose, A., & Drexl, A. (2005): Facility location models for distribution system design. *European Journal of Operational Research*, 162(1), 4–29.

Mete, H. O., & Zabinsky, Z. B. (2010): Stochastic optimization of medical supply location and distribution in disaster management. *International Journal of Production Economics*, 126(1), 76–84.

Rawls, C. G., & Turnquist, M. A. (2010): Pre-positioning of emergency supplies for disaster response. *Transportation Research Part B: Methodological*, 44(4), 521–534.

Jabbarzadeh, A., Fahimnia, B., & Sabouhi, F. (2018): Resilient and sustainable supply chain design: Sustainability analysis under disruption risks. *International Journal of Production Research*, 56(17), 5945–5968.

10.2 Staatliche / internationale / institutionelle Quellen

10.2.1 Europäische Union

European Commission. (2025): *EU stockpiling strategy: Boosting the EU's material preparedness for crises* (COM(2025) 528 final)

European Commission. (2025): *rescEU – EU strategic reserve of disaster response capabilities and stockpiles* (Webseite).

10.2.2 Deutschland

Bundesministerium des Innern und für Heimat (BMI). (2016): *Konzeption Zivile Verteidigung (KZV)*.

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK). (2022): *Steckbriefe zu Risikoanalysen / Risikoanalyse 2019* (BBK-Webseite mit PDFs).

Eberhardt, K. (2024): *Schlussbericht ALANO – Eine Analyse alternativer Lagerungsstrategien*

10.2.3 Schweiz

Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung (2023): *Bericht zur Vorratshaltung 2023*.

10.2.4 Finnland

National Emergency Supply Agency (Huoltovarmuuskusku). (2023): *Annual Review 2023*.

Ministry of Economic Affairs and Employment of Finland (TEM). (2024): *Government report on security of supply*.

10.2.5 Österreich

Bundeskanzleramt Österreich (2023): *Bericht zur nationalen Lebensmittelversorgungssicherheit*.

Bundesministerium für Inneres , Österreich (2025): *Staatliches Krisen- und Katastrophenschutzmanagement (SKKM) – Skriptum*.

Bundesministerium für Landesverteidigung, Österreich (2022): *Risikolandschaft Österreich 2022*.

OTTO Immobilien GmbH (2022): *Logistik- und Industrieimmobilien Marktbericht Österreich – Herbst 2022*. Wien.

OTTO Immobilien GmbH (2020): *Industrial & Logistics Market Brief Austria 2020*. Wien.

OTTO Immobilien GmbH (2024): *Logistik- und Industrieimmobilien Marktbericht Österreich*. Wien.

11 Anhang: Kriterienkatalog

A. LAGE & ERREICHBARKEIT	
A1. Makrolage im europäischen Logistiknetz	Anbindung an TEN-T-Korridore, grenzüberschreitende Transportachsen, multimodale Drehscheiben; EU-Strategie fordert explizit internationale Mobilitätsfähigkeit
A2. Grenzüberschreitende Erreichbarkeit	Der Standort muss für EU-weite Krisenoperationen nutzbar sein (z. B. schnelle Lieferwege zu Nachbarstaaten, keine strukturellen Engstellen).
A3. Nationale Verkehrsanbindung	Nähe zu Autobahn, Schnellstraße, leistungsfähigen Knotenpunkten – ideal: < 7 min zur nächsten Autobahnauffahrt.
A4. Multimodalität	Anbindung an Bahnterminals, Containerterminals, ggf. Binnenhafen, um die EU-Anforderung nach logistischer Resilienz zu erfüllen.
A5. Logistische Redundanz der Zufahrten	Mehrere alternative Zufahrten ohne Abhängigkeit von einer einzigen Brücke, Tunnel oder dem Stadtzentrum.
A6. Bevölkerungsreichweite & Versorgungsgeschwindigkeit	Erreichbarkeit von urbanen Ballungsräumen < 2–3 h; zusätzlich EU-kompatible Reichweite bei cross-border Deployment.
B. GRUNDSTÜCK & RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN	
B1. Grundstücksgröße & Erweiterbarkeit	Mindestens 2–3 ha, ideal > 5 ha; ausreichende Fläche für zusätzliche EU-Reserven.
B2. Logistische Geometrie	Rechteckige Parzelle, mind. 120 m Tiefe, erweiterbare Außenflächen.
B3. Widmung & Rechtsklarheit	Gewerbe/Industrie; Nutzung muss 24/7 und für Krisen-/Katastropheneinsätze zulässig sein.
B4. Genehmigungsfähigkeit für EU-kompatible Nutzung	Erlaubt Einrichtung von EU-Stockpiling-Zonen (Sicherheitsstufen, Gefahrgut-Einstufungen, internationale Zugänge).
B5. Zonierung für multilayer stockpiles	Trennung von nationalen, regionalen und EU-Reserven (z. B. separate Brandabschnitte, gesicherte Zonen).
B6. Umwelt- & Naturgefahrenfreiheit	Keine HQ100/HQ500-Zonen, keine kritischen Altlasten; EU-Strategie fordert Resilienz gegen klimabedingte Risiken.
C. GEBÄUDE, TECHNIK & INFRASTRUKTUR	
C1. Objektstandard (VRF-Klasse A)	Mind. 10–12 m Höhe, $\geq 5 \text{ t/m}^2$ Bodenlast, ausreichende Rampen (1 Tor/1.000 m ²).
C2. Redundante Energieversorgung	Notstrom $\geq 72 \text{ h}$, Dieselvorräte, PV-Option; EU verlangt „deployment-ready“ Standorte auch bei Blackout.
C3. Redundante Kommunikation	Glasfaser + 5G + Satelliten-Backup; Integration in europäische Krisenkommunikationssysteme (EU-Crisis Networks).
C4. Klimatisierung & Temperaturzonen	Eignung für Trockengut, Frische, pharmazeutische Güter; EU-Stockpiling umfasst mehrere Güterkategorien.
C5. Brandschutz & CI-Schutzstandard	ESFR, Brandabschnitte, gesicherte Zonen; EU-Reserven gelten als kritische Infrastruktur → erhöhte Anforderungen.
C6. Interoperabilität der Umschlagslogistik	Kompatibilität mit europäischen Logistikstandards (Ladungsträger, Containerhandling, Scanning-Standards).
C7. Notbetrieb unter Krisenbedingungen	Papierbetrieb möglich, Generator-Unterstützung, manuelle Lagerprozesse; EU verlangt „rapid activation“-Fähigkeit.

D. OPERATIVE & LOGISTISCHE FUNKTIONALITÄT**D1. Hohe Umschlagsleistung**

Fähigkeit zur Verzehnfachung des Tagesdurchsatzes im Krisenfall.

D2. Cross-Docking-Fähigkeit

Kritisch für schnelle EU-oder nationale Verteilung ohne Einlagerungsverzögerung.

D3. Rotationsfähigkeit

Lager muss in reguläre Supply Chains eingebunden sein; EU fordert marktnahe Rotation zur Vermeidung von Veralterung.

D4. Lagerung multipler Gütertypen

Lebensmittel, Non-Food, medizinische Güter, kritische Materialien.

D5. Deployment-Fähigkeit (EU-Dimension)

Vorbereitung von Verladebereichen für EU-Teams, Containerisierung, standardisierte Pick-&-Ship-Prozesse.

D6. Krisenausgabestrukturen

Drive-Through-Zonen, temporäre Ausgabeflächen für humanitäre Distribution.

E. GOVERNANCE, ORGANISATION & BETRIEBSMODELL**E1. PPP-Kompatibilität**

Öffentlich-private Partnerschaften müssen möglich sein; EU favorisiert hybridisierte Modelle (Brüssel + Mitgliedstaat + privat).

E2. Transparente Bestandsführung

Elektronische und auditfähige Bestandsdokumentation; EU verlangt Standardisierung der Datenmeldungen.

E3. Mehrschichtige Governance

Klare Rollen für nationale Behörden, EU-Institutionen und private Betreiber.

E4. Aktivierungs- & Freigabemechanismen

Vordefinierte Abläufe für: nationale Freigabe, EU-Freigabe, gemeinsame Freigaben (Dual Key-Prinzip).

E5. Kompatibilität mit EU-Stockpiling Network

Regelmäßige Übungen, Reporting, interoperable Krisenschnittstellen.

E6. Betreiberkapazität in Hochlastlagen

Fähigkeit, Personal & Betrieb in Krisen binnen Stunden zu skalieren.

F. RISIKO, SICHERHEIT & RESILIENZ**F1. Geografische Diversifikation**

Lager müssen Teil eines Netzwerks sein, nicht singulär; EU-Strategie verlangt Diversifikation zwischen Mitgliedstaaten.

F2. Physische Sicherheit (CI-Standard)

Zutrittskontrollen, Videoüberwachung, Zaun, 2-Faktor-Zugang für EU-Reserven.

F3. Cyber-Resilienz

Härtung der IT-Systeme gegen Angriffsszenarien; Integration in EU-CIMIC-Netzwerke.

F4. Krisenrisikoexposition

Standort muss resilient gegen Blackout, Cyberangriffe, Transportausfälle und klimatische Extremereignisse sein.

F5. Solidaritäts- und Distributionseignung

Lagerstandorte sollen so gewählt sein, dass sie Verteilung nicht nur national, sondern auch regional/EU-weit ermöglichen.

F6. Ausfallsicherheit kritischer Knoten

Standort darf nicht single point of failure sein; Ausweichstandorte müssen erreichbar bleiben (EU-Prinzip Redundancy & Spread).