

Flächen- und energieeffiziente Logistikstandorte (FELOG)

Erfolg versprechende Ansätze zur Reduktion des Flächen- und Energieverbrauchs

Die Reduktion des Energieverbrauchs, der Treibhausgasemissionen und des Flächenverbrauchs in der Logistik stellt heute in der Schweiz – wie auch in anderen Ländern – eine grosse Herausforderung dar. Hintergrund ist die eingeschränkte Flächenverfügbarkeit für die oft flächenintensiven Logistikenutzungen und der hohe Verbrauch von meist fossilen Energieträgern für Logistik- und Transportprozesse. Das Projekt «Flächen- und energieeffiziente Logistikstandorte» (FELOG) greift die Herausforderungen auf und zeigt Erfolg versprechende Ansätze zur Reduktion des Flächen- und Energieverbrauchs auf. Dies geschieht zum einen anhand von Best-Practice-Beispielen und zum anderen anhand von Demonstrationsprojekten.



VON
MARTIN RUESCH
Dipl. Bau-Ing. ETH,
Experte Güterverkehr, Rapp AG,
Präsident VSS-NFK 1.8 «Güterverkehr»



VON
ADRIANO DIOLAIUTI
Dipl. Ing. Raumplaner FH/MSc MSE in
Public Planning/MA UZH in Soziologie,
Projektleiter Mobilität und Logistik,
Rapp AG



VON
JAN LORDIECK
M.Sc. Raumentwicklung und Infrastruktursysteme, ETH Zürich, Projektleiter Mobilität und Logistik, Rapp AG (bis Dezember 2024),
Doktorand/Dozent IVT ETH Zürich

Sites logistiques économes en surface et en énergie (FELOG)

Approches prometteuses pour réduire l'utilisation des surfaces et la consommation d'énergie

La réduction de la consommation d'énergie, des émissions de gaz à effet de serre et de l'utilisation des surfaces dans le domaine de la logistique représente un défi majeur en Suisse, comme dans d'autres pays. Cela s'explique par la disponibilité limitée des surfaces pour les utilisations logistiques, souvent gourmandes en espace, et par la consommation élevée d'énergies fossiles pour les processus logistiques et de transport. Le projet «Sites logistiques économes en surface et en énergie» (FELOG) entend relever ces défis en présentant des approches prometteuses pour réduire l'utilisation des surfaces et la consommation d'énergie, à travers des exemples de bonnes pratiques et des projets de démonstration.



1 | Ein innovativer Ansatz für eine flächeneffiziente Logistik: Der multifunktionale Standort der Planzer Transport AG in Pratteln mit zwei mehrstöckigen Logistikgebäuden inklusive Bahnanschluss dazwischen. (Foto: Planzer)

1 | Une approche innovante pour une logistique économe en surfaces: le site multifonctionnel de Planzer Transport AG à Pratteln, avec deux bâtiments logistiques à plusieurs étages et une voie de raccordement entre les deux. (Photo: Planzer)

Projekthintergrund sind die eingeschränkte Flächenverfügbarkeit für die oft flächenintensiven Logistiknutzungen und der hohe Verbrauch von meist fossilen Energieträgern für Logistik- und Transportprozesse.

Im Projekt FELOG wurden zwölf Best-Practice-Beispiele beschrieben und sieben Demonstrationsprojekte durchgeführt, in denen die Flächen- und Energieeffizienzansätze geplant und die Umsetzung initiiert wurde. Durch diesen praxisorientierten Ansatz konnten praxisnahe Erfolgsfaktoren und Hindernisse identifiziert werden, denen mit gezielten Massnahmen begegnet wird. Die Demonstrationsprojekte dienten als Referenzprojekte, die stellvertretend für Logistikstandorte in der Schweiz untersucht wurden. Zudem konnte bei den Demonstrationsprojekten eine Umsetzung angestossen werden.

Grosse Reduktionspotenziale

Für die Demonstrationsprojekte und die schweizweite Umsetzung wurde das Potenzial von Ansätzen zur Steigerung eben der Flächen- und Energieeffizienz von Logistikstandorten in Bezug auf die Reduktion des Flächenverbrauchs, des Energie-

Le projet s'inscrit dans un contexte marqué par la disponibilité limitée des surfaces pour les utilisations logistiques, souvent gourmandes en espace, et par la consommation élevée d'énergies principalement fossiles pour les processus logistiques et de transport.

Le projet FELOG a permis de décrire douze exemples de bonnes pratiques et de réaliser sept projets de démonstration dans lesquels les approches d'économies de surfaces et d'énergie ont été planifiées et leur mise en œuvre lancée. Cette démarche pratique a permis d'identifier les facteurs de réussite et les obstacles concrets qui sont surmontés par des mesures ciblées. Les projets de démonstration ont servi de référence et ont été étudiés à titre représentatif pour les sites logistiques en Suisse. Ils ont également permis de passer à la mise en œuvre.

Grand potentiel de réduction

Pour les projets de démonstration et la mise en œuvre à l'échelle nationale, le potentiel de réduction de l'utilisation des surfaces, de la consommation d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre de sites logistiques a été évalué sur la base de ces approches visant



2 | Sounding Boards: Zur Abstützung und Generalisierung der Ansätze und Massnahmen setzte das Projekt auf eine breite Beteiligung von rund 50 Partnern.

2 | Comités consultatifs: pour soutenir et généraliser les approches et les mesures, le projet s'est appuyé sur une large participation d'environ 50 partenaires.

verbrauchs und der Treibhausgasemissionen abgeschätzt. Energieeffizienz bezieht sich in diesem Projekt immer auf den Logistikbetrieb und nicht auf die Gebäudetechnik. Sowohl beim Energie- als auch beim Flächenverbrauch wurden grosse Reduktionspotenziale ermittelt, die einen erheblichen Beitrag für die haushälterische Nutzung des Bodens und an die Ziele der Energie- und Klimastrategie leisten können.

Um dieses grosse Potenzial auszuschöpfen, braucht es jedoch unterstützende Massnahmen von Bund, Kantonen, Gemeinden und auch privaten Unternehmen, um Hindernisse bei der Umsetzung der Ansätze zu überwinden und Erfolgsfaktoren zu stärken.

FELOG ist ein KOMO-Projekt* – gefördert von Energie Schweiz und dem BAFU sowie mitfinanziert von zahlreichen Kantonen und Städten. Zur Abstützung und Generalisierung der Ansätze setzte das Projekt auf eine breite Beteiligung von rund 50 Partnern der öffentlichen Hand, aus der Privatwirtschaft sowie von Wirtschafts- und Fachverbänden (weitere Details auf:

à améliorer l'efficacité de la consommation énergétique et de l'utilisation des surfaces. Dans le cadre de ce projet, elle se rapporte toujours à l'exploitation logistique et non à la technique du bâtiment. Un grand potentiel de réduction a été identifié pour la consommation d'énergie et l'utilisation des surfaces. Il peut contribuer de manière significative à une utilisation économe des surfaces et à la réalisation des objectifs de la stratégie énergétique et climatique.

Des mesures de soutien de la Confédération, des cantons, des communes et des entreprises privées sont toutefois nécessaires pour surmonter les obstacles à la mise en œuvre des approches, renforcer les facteurs de réussite et ainsi exploiter ce grand potentiel.

FELOG est un projet COMO* soutenu par Suisse-Energie et l'OFEV et cofinancé par de nombreux cantons et villes. Afin de soutenir et de généraliser ces approches, le projet s'est appuyé sur une large participation d'une cinquantaine de partenaires issus des pouvoirs publics, du secteur privé et d'associations économiques et professionnelles (informations

* Die Koordinationsstelle für nachhaltige Mobilität (KOMO) war bis 2024 die zentrale Anlauf- und Koordinationsstelle und somit erste Ansprechpartnerin des Bundes in Sachen nachhaltiger Mobilität. Sie förderte innovative Projekte mit einem finanziellen Beitrag und stellt als Wissensplattform Informationen über abgeschlossene und laufende Projekte zur Verfügung, um den Austausch unter den Akteuren zu ermöglichen. Seit 2016 übernimmt sie die Funktion und Aufgabengebiete des Dienstleistungszentrums für innovative und nachhaltige Mobilität (DZM).

* Le Bureau de coordination pour la mobilité durable (COMO) était jusqu'en 2024 l'interlocuteur principal et le centre de coordination de la Confédération en matière de mobilité durable. Il soutenait financièrement les projets innovants et en tant que plateforme de connaissances, il mettait à disposition des informations sur les projets achevés et les projets en cours, afin de faciliter les échanges entre les différents acteurs. Depuis 2016, il exerce la fonction et les activités de l'ancien Centre de services pour une mobilité innovatrice et durable (DZM).

www.rapp.ch/de/FELOG/Projektbeschrieb_Partner). In mehreren Veranstaltungen wurden die Ergebnisse mit den Akteuren gespiegelt, hinterfragt und schliesslich verfeinert.

Herausforderungen und Handlungsbedarf

Logistikflächen

Der Logistikmarkt wächst. Zwischen 2010 und 2022 ist er von 36 Mrd. Franken um 22% auf 44 Mrd. Franken pro Jahr angewachsen.^[1] Damit steigt auch der Flächenbedarf für Logistiktungen – insbesondere in urbanen Gebieten. Aufgrund der prognostizierten Wirtschafts- und Bevölkerungsentwicklung wird der Logistikmarkt und damit die Flächennachfrage auch in Zukunft weiter wachsen. Logistiktungen stehen dabei in Konkurrenz zu anderen Nutzungen wie Industrie und Handel, aber auch Dienstleistungen und Wohnen.

Die Transformation von Industrie- und Gewerbegebieten in Mischnutzungen mit Wohnen und Dienstleistungen reduziert jedoch die Verfügbarkeit von Flächen für Logistiktungen. Zudem werden Logistiktetriebe aufgrund von Stadtentwicklungsbestrebungen zunehmend aus den Agglomerationskernen verdrängt. Bei der Ansiedlung von Unternehmen bevorzugen die Gemeinden wertschöpfungsintensivere Nutzungen wie Dienstleistungen, Handel oder Industrie. Für Logistik- und Transportunternehmen wird es dadurch immer schwieriger, geeignete Flächen in zentralen Lagen zu finden und zwingt sie in die Peripherie, was zu längeren Transportwegen führt.

complémentaires sur www.rapp.ch/de/FELOG). Les résultats ont été examinés, remis en question et affinés avec les acteurs lors de plusieurs manifestations.

Défis et mesures requises

Surfaces logistiques

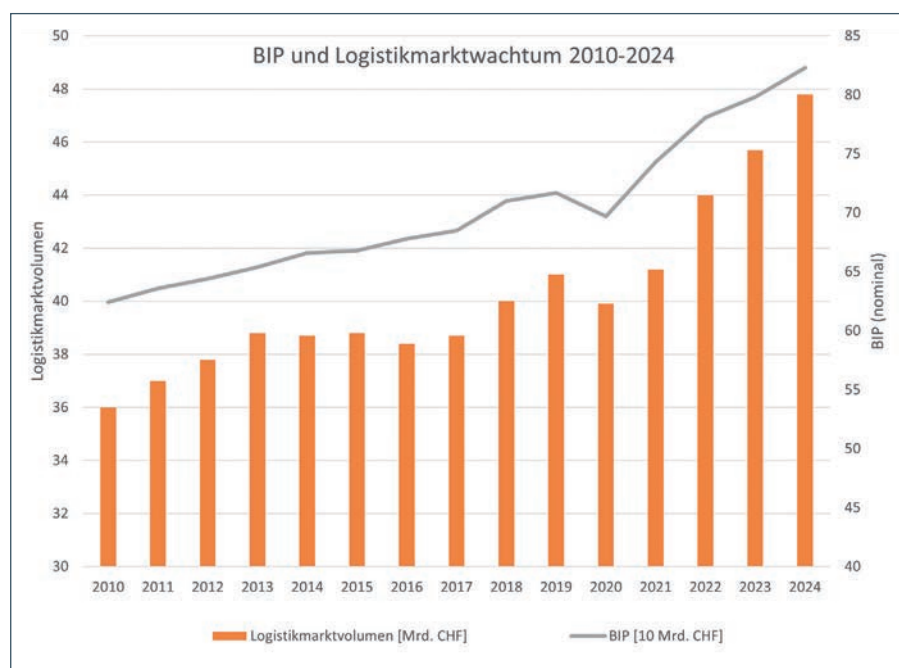
Le marché de la logistique est en pleine croissance.

Entre 2010 et 2022, il est passé de 36 à 44 milliards de francs par an, soit une augmentation de 22%.^[1] Il en résulte une hausse des besoins en surfaces pour les utilisations logistiques, en particulier dans les zones urbaines. Compte tenu des prévisions économiques et démographiques, le marché logistique et, par conséquent, la demande de surfaces continueront de croître à l'avenir. La logistique se dispute les surfaces avec d'autres secteurs, tels que l'industrie et le commerce, mais aussi les services et le logement.

La transformation de zones industrielles et commerciales en zones à usage mixte avec des logements et des services réduit toutefois la disponibilité des surfaces pour les utilisations logistiques. Les entreprises logistiques sont de plus en plus refoulées des villes au profit du développement urbain. S'agissant de l'implantation d'entreprises, les communes privilégient les utilisations à forte valeur ajoutée telles que les services, le commerce ou l'industrie. Face à la difficulté croissante de trouver des surfaces appropriées et bien situées, les entreprises de logistique et de transport sont obligées de se déplacer vers la périphérie, ce qui rallonge les distances de transport.

À cela s'ajoute le fait que **la surface affectée à l'ur-**

3 | BIP und Logistikmarktwachstum 2010–2024. (Quelle: GS1 Switzerland, 2024)
3 | PIB et croissance du marché logistique 2010–2024.
(Source: GS1 Switzerland, 2024)



Hinzu kommt: **Die Siedlungsfläche der Schweiz wächst weiter: Im Durchschnitt wurde zwischen 1985 und 2018 jeden Tag eine Fläche von der Grösse von neun Fussballfeldern neu überbaut.** Ende 2018 betrug die Siedlungsfläche der Schweiz 327 121 ha, was 8 % der Gesamtfläche der Schweiz entspricht.^[2] Zwischen 1985 und 2018 hat die Siedlungsfläche um 31 % zugenommen. Überdurchschnittlich zugenommen haben die Siedlungsflächen für Wohnen (+61 %) und für Industrie und Gewerbe (+46 %), zu denen auch die flächenintensiven Logistiktungen zählen.

Diese Entwicklung steht im Widerspruch zum Raumplanungsgesetz mit seinem Gebot der haushälterischen Bodennutzung. Um diese Ziele nachhaltig zu erreichen, muss die Flächeneffizienz logistischer Nutzungen durch innovative Lösungen erhöht werden. Das Projekt FELOG zeigt sieben Ansätze auf, wie die Flächeneffizienz von Logistiktungen gesteigert werden kann:

- F1: Mehrgeschossigkeit
- F2: Mischnutzung (auch logistikfremd)
- F3: Mehrfachnutzung (multi-user)
- F4: Anpassung Regulierung
- F5: Automatisierung
- F6: Zeitliche Zufluss-Steuerung
- F7: Multifunktionalität

Energieverbrauch des Güterverkehrs

Im Jahr 2021 hatte der Verkehr einen Anteil von 31,7 % am Endenergieverbrauch der Schweiz.^[3] Seit 2000 hat der Energieverbrauch des Verkehrs um 17 % abgenommen, was vor allem auf den Rückgang des Energieverbrauchs im Personenverkehr zurückzuführen ist.

Der Güterverkehr hatte 2021 einen Anteil von 20 % am Endenergieverbrauch des gesamten Verkehrs (siehe Abb. 4).^[3] Während der Energie-

banisation de la Suisse continue de croître: entre 1985 et 2018, une superficie équivalente à neuf terrains de football a été construite chaque jour en moyenne. Fin 2018, elle s'élevait à 327 121 ha, soit 8 % de la superficie totale du pays.^[2] Entre 1985 et 2018, la surface affectée à l'urbanisation de la Suisse a augmenté de 31 %. Les surfaces allouées au logement (+61 %), à l'industrie et au commerce (+46 %), dont fait partie la logistique gourmande en surface, ont connu une croissance supérieure à la moyenne.

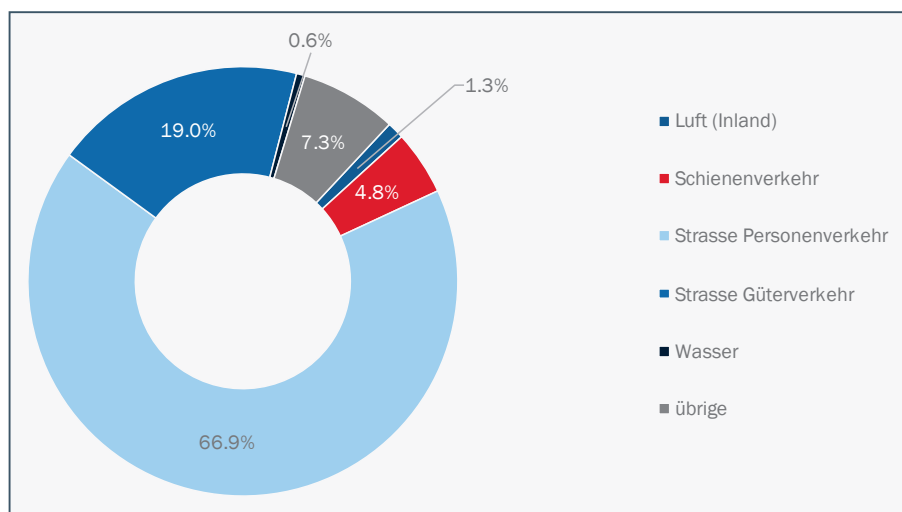
Cette évolution est en contradiction avec la loi sur l'aménagement du territoire, qui impose une utilisation mesurée du sol. Afin d'atteindre ces objectifs de manière durable, l'efficacité dans l'utilisation des surfaces logistiques doit être améliorée via des solutions innovantes. Le projet FELOG prévoit sept approches pour augmenter l'efficacité dans l'utilisation de ces surfaces:

- F1: construction à plusieurs étages
- F2: utilisation mixte (également non logistique)
- F3: utilisation multiple (multi-utilisateurs)
- F4: adaptation de la réglementation
- F5: automatisation
- F6: gestion temporelle des flux
- F7: multifonctionnalité

Consommation énergétique du transport de marchandises

En 2021, les transports représentaient 31,7 % de la consommation finale d'énergie en Suisse.^[3] Le recul de 17 % de la consommation énergétique des transports depuis 2000 est principalement imputable au transport de personnes.

En 2021, le transport de marchandises représentait 20 % de la consommation finale d'énergie de l'ensemble des transports (cf. fig. 4).^[3] Alors que la consommation énergétique du transport de personnes



4 | Anteil der Verkehrsträger am Endenergieverbrauch 2021. (Quelle: BFE, 2022)

4 | Part des modes de transport dans la consommation finale d'énergie en 2021. (Source: OFEN, 2022)

verbrauch des Personenverkehrs zwischen 2000 und 2021 um 5,2 % abgenommen hat, ist der Energieverbrauch des Güterverkehrs im gleichen Zeitraum um 6,7 % gestiegen.

Rund 95 % des Energieverbrauchs im Güterverkehr entfallen auf den Strassengüterverkehr. Davon 57 % auf den Güterverkehr mit Lastwagen und 37 % auf den Güterverkehr mit Lieferwagen. Während der Energieverbrauch der Lastwagen seit 2010 um 5 % gesunken ist, ist er bei den Lieferwagen um 26 % gestiegen.

Rund 91 % des Energieverbrauchs im Güterverkehr sind fossile Energieträger (Diesel, Benzin) und damit nicht erneuerbar.^[3] Dieser Anteil ist in den letzten Jahren zwar zurückgegangen, aber immer noch sehr hoch. Der Anteil erneuerbarer Treibstoffe im Jahr 2021 beträgt bei Lieferwagen und Lastwagen knapp 5 % und ist damit immer noch sehr gering.

Der Anteil des Verkehrs an den Treibhausgasemissionen steigt und hat rund ein Drittel erreicht (siehe Abb. 5). Während die gesamten Treibhausgasemissionen in der Schweiz zwischen 1990 und 2022 von 55,06 Mio t CO₂-Äquivalente auf 41,63 Mio t CO₂-Äquivalente um ca. 25 % sinken, ist beim Verkehr nur ein geringer Rückgang zu verzeichnen. Zwischen 1990 und 2022 ist der Anteil des Verkehrs an den Treibhausgasemissionen somit von 27 % auf 33 % gestiegen.^[4]

Die Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors werden vom Personenverkehr dominiert, gefolgt vom Güterverkehr. **Der Anteil des Güterverkehrs ist zwischen 1990 und 2022 von 15 % auf rund 22 % gestiegen.**

a reculé de 5,2 % entre 2000 et 2021, celle du transport de marchandises a augmenté de 6,7 % pendant la même période.

Environ 95 % de la consommation d'énergie dans le transport de marchandises est imputable au transport routier, dont 57 % au transport par camion et 37 % au transport par véhicule de livraison. Alors que la consommation d'énergie des camions a diminué de 5 % depuis 2010, celle des véhicules de livraison a augmenté de 26 %.

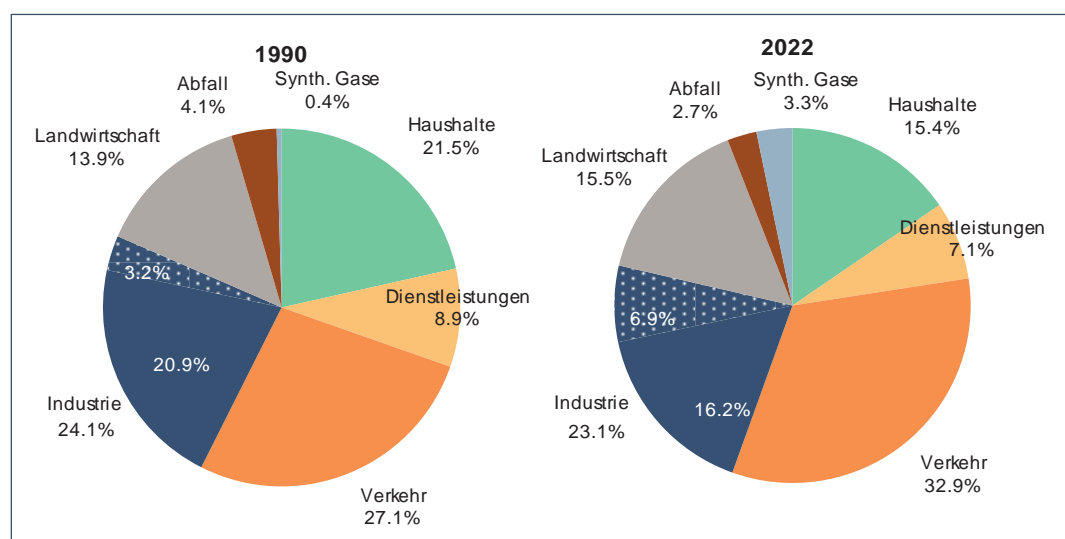
Environ 91 % de la consommation énergétique du transport de marchandises repose sur des énergies fossiles (diesel, essence) et donc non renouvelables.^[3] Malgré un recul ces dernières années, cette part reste très élevée. En 2021, la part des carburants renouvelables dans les véhicules de livraison et les camions est d'à peine 5 %, ce qui reste très faible.

La part des transports dans les émissions de gaz à effet de serre augmente et représente près de 30 % (cf. fig. 5). Alors que les émissions totales de gaz à effet de serre en Suisse ont diminué d'environ 25 % entre 1990 et 2022, passant de 55,06 à 41,63 millions de tonnes d'équivalent CO₂, le transport n'a enregistré qu'une légère baisse. Entre 1990 et 2022, la part des transports dans les émissions de gaz à effet de serre est ainsi passée de 27 % à 33 %.^[4]

Le principal responsable des émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports est le transport de personnes, suivi du transport de marchandises. **La part du transport de marchandises est passée de 15 % à environ 22 % entre 1990 et 2022.**

En août 2019, le Conseil fédéral a adopté l'objectif de

5 | Anteil der Sektoren an den totalen Treibhausgasemissionen 1990 und 2022 (Quelle: BAFU 2024)
5 | Part des secteurs dans les émissions totales de gaz à effet de serre en 1990 et 2022 (source: OFEV 2024).



Der Bundesrat hat im August 2019 das Netto-Null-Ziel für die langfristige Klimastrategie bis 2050 beschlossen.^[5] Im Januar 2021 verabschiedete der Bundesrat seine langfristige Klimastrategie mit sektoriellen Zielen und möglichen Entwicklungen bis 2050. **Der Landverkehr soll bis 2050 mit wenigen Ausnahmen keine Treibhausgasemissionen mehr verursachen.** Gemäss der Energiestrategie des Bundes soll zudem die Energieeffizienz insgesamt gesteigert werden – auch dort, wo bereits Treibhausgase reduziert oder ganz vermieden werden.

Angeichts des relativ hohen Anteils des Güterverkehrs am Energieverbrauch und an den Treibhausgasemissionen sowie der ambitionierten Klima- und Energiestrategie der Schweiz sind innovativen Lösungen (Bündelung, Verlagerung, Elektrifizierung etc.) zur Reduktion des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen notwendig. **Der Güterverkehr muss seinen Beitrag zur Reduktion des Energieverbrauchs (insbesondere der nicht erneuerbaren Energieträger) und der Treibhausgasemissionen leisten.**

Das Projekt FELOG zeigt fünf Ansätze auf, wie die Energieeffizienz von Logistikstandorten bzw. des damit verbundenen Güterverkehrs erhöht werden kann:

- E1: Bündelung von Transporten in der Bedienung eines Logistikstandorts
- E2: Verlagerung/Nutzung der Bahn
- E3: Bündelung von Transporten in der Bedienung des urbanen Raums/Feinverteilung (Kurzform: Bündelung in der Feinverteilung)
- E4: Nutzung Cargobike
- E5: Elektrifizierung

Best-Practice-Beispiele

Zwölf Best-Practice-Beispiele des FELOG-Projekts zeigen in kurzer Form, wie Unternehmen ihre Lager- und Transportflächen optimal nutzen, um Kosten zu senken und die Nachhaltigkeit zu steigern. Detaillierte Informationen finden Sie auf der Website zum Projekt (www.rapp.ch/de/FELOG).

Demonstrationsprojekte

In sieben Demonstrationsprojekten werden die Ansätze zu Steigerung der Flächen- und Energieeffizienz von Logistikstandorten exemplarisch angewendet und eine Umsetzung geplant. Die Demonstrationsprojekte weisen unterschiedliche Reifegrade auf (siehe Abb. 6). Während einige Demonstrationsprojekte bereits ganz oder teilweise umgesetzt sind (1: Cargo Logistikcenter Rümlang, 7: Cargo Logistikcenter Gwatt), liegen für die anderen Demonstra-

zéro émission nette pour la stratégie climatique à long terme jusqu'en 2050.^[5] En janvier 2021, le Conseil fédéral a adopté sa stratégie climatique à long terme avec des objectifs sectoriels et des développements possibles jusqu'en 2050. À quelques exceptions près, le transport terrestre ne devrait plus générer d'émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2050. La stratégie énergétique de la Confédération vise également une hausse globale de l'efficacité énergétique, même dans les domaines qui ont déjà réduit les gaz à effet de serre ou qui n'en émettent plus.

Compte tenu de la part relativement élevée du transport de marchandises dans la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre, ainsi que de la stratégie climatique et énergétique ambitieuse de la Suisse, des solutions innovantes (regroupement, transfert, électrification, etc.) sont nécessaires pour réduire la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre. **Le transport de marchandises doit contribuer à la réduction de la consommation d'énergie (en particulier des sources d'énergie non renouvelables) et des émissions de gaz à effet de serre.**

Le projet FELOG présente cinq approches permettant d'augmenter l'efficacité énergétique des sites logistiques et du transport de marchandises y afférent:

- E1: regroupement des transports pour desservir un site logistique
- E2: transfert du transport de marchandises de la route vers le rail/utilisation du train
- E3: regroupement des transports pour desservir l'espace urbain/distribution en détail (en bref: regroupement dans la distribution en détail)
- E4: utilisation de vélos cargo
- E5: électrification

Exemples de bonnes pratiques

Douze exemples de bonnes pratiques issus du projet FELOG montrent sous une forme synoptique comment les entreprises utilisent de façon optimale leurs surfaces de stockage et de transport pour réduire les coûts et accroître la durabilité. Des informations détaillées figurent sur le site web du projet (www.rapp.ch/de/FELOG).

Projets de démonstration

Sept projets de démonstration appliquent à titre d'exemple les approches visant à accroître l'efficacité de la consommation énergétique et de l'utilisation des surfaces logistiques, et prévoient leur mise en œuvre. Les projets de démonstration sont à différents stades de maturité (cf. fig. 6). Alors que certains sont déjà entièrement ou partiellement mis en œuvre (1: centre

		1 Cargo Logistik Center Rümliang	2 Multimodaler City-Hub Winterthur	3 Regionales Paketzentrum Volketswil	4 Multimodaler City-Hub Basel Wolf	5 Multimodaler City-Hub Bern	6 Multifunktionaler Logistikstandort Zermatt	7 Cargo Logistik-center Thun
Ansätze Flächeneffizienz								
F1	Mehrgeschossige Nutzung	X	X	X	X	X	X	X
F2	Mischnutzung	X	X		X	X	X	X
F3	Mehrfachnutzung		X		X	X	X	X
F4	Anpassung Regulierung		X	X	X	X		
F5	Automatisierung			X				
F6	Zeitliche Zuflusssteuerung		X		X	X		
F7	Multifunktionalität	X	X		X	X	X	
Ansätze Energieeffizienz								
E1	Bündelung in der Bedienung	X	X	X			X	X
E2	Nutzung der Bahn	X	X		X	X	X	X
E3	Bündelung in der Feinverteilung	X	X	X	X	X	X	
E4	Nutzung Cargobike		X		X	X		
E5	Elektrische Antriebe	X	X	X	X	X	X	X

6 | Die sieben Demonstrationsprojekte mit den untersuchten FELOG-Ansätzen. (Quelle: rapp.ch)

6 | Les sept projets de démonstration avec les approches FELOG étudiées. (Source: rapp.ch)

tionsprojekte Ideenskizzen (2: Multimodale City Hubs in Winterthur, 4: Basel Wolf und 5: Bern) und teilweise auch Machbarkeitsstudien (3: Regionales Paketzentrum, 6: Dienstleistungszentrum Zermatt) vor.

Mit den Demonstrationsprojekten können die Ansätze auf ihre Anwendbarkeit und Praktikabilität geprüft und ihre Wirkung im konkreten Fall ermittelt werden. Gleichzeitig können auch Hemmnisse bzw. Erfolgsfaktoren am konkreten Beispiel identifiziert werden. Die Demonstrationsprojekte sollen anschliessend in eigenständige Projekte überführt werden. Die Erkenntnisse aus den Demonstrationsprojekten dienen somit der Ableitung allgemeiner Erkenntnisse für das Projekt FELOG und gleichzeitig der lokalen Förderung von Ansätzen zur Flächen- und Energieeffizienz.

Nachfolgend greifen wir stellvertretend für alle Demonstrationsprojekte zwei Beispiele heraus und beschreiben jeweils die Ansätze zur Flächen- und zur Energieeffizienz. Detaillierte Informationen zu allen Demonstrationsprojekten finden Sie auf der Website zum Projekt (www.rapp.ch/de/FELOG).

Cargo Logistik Center Rümliang

Camion Transport betreibt seit 2014 den Neubau seiner multimodalen Cargo-Drehscheibe in Rümliang (siehe Abb. 7). Anlass für den Neubau war das geforderte Wachstum am eigenen Standort durch eine effizientere Nutzung des Grundstücks und die Nutzung der Bahn im Nachtsprung zwischen den Netzwerkstandorten.

logistische Cargo zu Rümliang, 7: centre logistique Cargo à Gwatt), d'autres sont encore à l'état de projet (2: interfaces multimodales à Winterthur, 4: Bâle Wolf et 5: Berne) ou encore au stade de l'étude de faisabilité (3: centre régional de colis, 6: centre de services à Zermatt).

Les projets de démonstration permettent de tester l'applicabilité et la praticabilité des approches ainsi que de déterminer leur impact dans un cas concret. Parallèlement, ils aident à identifier les obstacles et les facteurs de réussite sur la base d'exemples concrets. Ils seront ensuite transférés dans des projets autonomes. Les enseignements permettront ainsi de tirer des conclusions générales pour le projet FELOG et de promouvoir localement des approches en matière d'efficacité dans la consommation d'énergie et l'utilisation des surfaces.

Ci-après, nous avons sélectionné deux exemples représentatifs de tous les projets de démonstration et décrivons les approches en matière d'efficacité dans la consommation d'énergie et l'utilisation des surfaces. Des informations détaillées sur tous les projets de démonstration figurent sur le site web du projet (www.rapp.ch/de/FELOG).

Centre logistique Cargo à Rümliang

Depuis 2014, Camion Transport exploite son interface multimodale Cargo à Rümliang (cf. fig. 7). La nouvelle construction été motivée par la nécessité d'étendre le site existant en utilisant plus efficacement le terrain et en recourant au rail pour les sauts de nuit entre les sites du réseau.



7 | Das neue Cargo Logistik Center Rümlang (links) mit dem Bahnverlad auf dem Hallengleis durch den Wagon (Mitte) und den überdeckten Rampen mit Bürotrakt (rechts). (Quelle: Camion Transport AG, Rümlang)

7 | Le nouveau centre logistique Cargo de Rumlang (à gauche) avec le chargement ferroviaire sur la voie couverte par le wagon (au centre) et les rampes couvertes avec l'aile administrative (à droite). (Source: Camion Transport AG, Rumlang)

- **Ansätze Flächeneffizienz:** Das Gebäude wurde über drei Stockwerke konzipiert (Ansatz F1). Auf Erdgeschossniveau ist die Fläche hauptsächlich durch die Funktion «Umschlag mit Bahnhof» und die LKW-Rampen belegt. Auf der Längsseite wurden die 51 LKW-Rampen durch das erste Obergeschoss überdeckt, um das darüberliegende Volumen als Lager zu nutzen. Der Bürotrakt ist als eigener Baukörper ins Gebäude integriert. Im Untergeschoss befinden sich PW-Parkplätze, im 1. und 2. Obergeschoss Lagerkapazitäten für 31 000 Palettenstellplätze. Ein Teil der Büroflächen wird auch durch Dritte genutzt (Ansatz F2). Die Stammgleisanlage teilt sich Camion Transport mit der Firma Eberhard Recycling AG. Der Annahmehof erschliesst neben der Anschlussgleisanlage auch einen Freiverlad (Ansatz F7).
- **Ansätze Energieeffizienz:** Der Standort verfügte bereits vor der Neuordnung über einen Gleisanschluss (Ansatz E2). Das neue Gebäude wurde so platziert, dass bezüglich Ladegleisener das Maximum herausgeholt werden kann (Ansatz E1). Es bietet zwei Hallengleise für 17 Bahnwagen. Camion Transport betreibt ein duales Transportnetzwerk (Strasse/Schiene) und setzt ihr City-Logistik-Konzept zur gebündelten Belieferung der Stadt Zürich ein (Ansatz E3). Insgesamt ermöglichen 51 Rampen den Be- und Entlad von LKW und Lieferwagen. Am Standort werden Vorkehrungen getroffen, um die Flotte zu elektrifizieren (Ansatz E5). Zuerst wird die «Nahverkehrsflotte» durch Elektrofahrzeuge ersetzt. Seit Januar 2023 ist eine Photovoltaikanlage in Betrieb, deren Jahresproduktion in etwa dem Jahresverbrauch am Standort entspricht (Ansatz F2).
- **Ausblick und Übertragbarkeit:** Mit dem Neubau des Cargo Logistik Centers konnte Camion Transport ca. 34 000 m² Fläche und jährlich
- **Approches en matière d'efficacité dans l'utilisation des surfaces:** le bâtiment a été conçu sur trois étages (approche F1). Au rez-de-chaussée, la surface est principalement dédiée à la fonction «transbordement avec halle ferroviaire» et aux rampes pour camions. Sur le côté longitudinal, les 51 rampes pour camions ont été recouvertes par le premier étage afin d'utiliser le volume supérieur comme entrepôt. L'aile administrative est intégrée au bâtiment sous la forme d'une structure distincte. Le sous-sol abrite des places de stationnement pour voitures, tandis que les 1^{er} et 2^e étages offrent une capacité de stockage de 31 000 emplacements de palettes. Une partie des bureaux est également utilisée par des tiers (approche F2). Camion Transport partage la voie-mère avec la société Eberhard Recycling AG. La gare de réception dessert non seulement la voie de raccordement, mais aussi un débord (approche F7).
- **Approches en matière d'efficacité énergétique:** le site disposait déjà d'un raccordement de voies avant la réorganisation (approche E2). Le nouveau bâtiment a été placé de manière à tirer le plus profit de la longueur des voies de chargement (approche E1). Il offre deux voies couvertes pour 17 wagons. Camion Transport exploite un réseau de transport double (route/rail) et utilise son concept de logistique urbaine pour regrouper les livraisons dans la ville de Zurich (approche E3). Le site compte 51 rampes au total pour le chargement et le déchargement des camions et des véhicules de livraison. La flotte est en cours d'électrification (approche E5). Dans un premier temps, la «flotte de transport local» sera remplacée par des véhicules électriques. Depuis janvier 2023, une installation photovoltaïque est en service, avec une production annuelle à peu près équivalente à la consommation annuelle du site (approche F2).
- **Perspectives et transférabilité:** avec la nouvelle construction de son centre logistique Cargo, Camion Transport a économisé quelque 34 000 m² de surface



8 | Multimodaler City-Hub Bern: Aktuelle Überbauung Bern Weyermannshaus (links), Layout-Grundidee für das Areal Weyermannshaus (Mitte), Ideenskizze für die Logistikanlage Weyermannshaus (rechts).

8 | Interface multimodale de Berne (City-Hub): construction actuelle à Berne Weyermannshaus (à gauche), ébauche de plans pour l'aménagement du site Weyermannshaus (au centre), esquisse de l'installation logistique Weyermannshaus (à droite).

hohe Mengen an CO₂-Ausstoss einsparen. Das Konzept zeigt sich im Betrieb erfolgreich. Mit der Elektrifizierung der Feinverteilung kann die Energieeffizienz weiter gesteigert werden. Die Übertragung auf weitere Netzwerkstandorte ermöglicht auch eine Multiplikation der Effekte bezüglich Energie- und Flächeneffizienz.

et réduit considérablement ses émissions annuelles de CO₂. Le concept s'avère efficace dans la pratique. L'électrification de la distribution en détail permettra d'augmenter encore l'efficacité énergétique. La transposition à d'autres sites du réseau multipliera les effets en termes d'efficacité dans la consommation d'énergie et l'utilisation des surfaces.

Multimodaler City-Hub Bern

Der Güterbahnhof Bern Weyermannshaus besteht heute aus einem Freiverlad, einem alten Containerterminal und einem Umschlaggebäude für Stückgut. Dieses Gebäude wird durch Planzer genutzt. Um das prognostizierte Nachfragewachstum besser bewältigen zu können, müssten die bestehenden Anlagen ausgebaut werden. Dazu wird eine Neuordnung der Gleise und Fahrspuren sowie ein Neubau bzw. eine Aufstockung der heutigen Umschlaghalle vorgeschlagen (siehe Abb. 8).

Interface multimodale de Berne

La gare de marchandises de Berne Weyermannshaus comprend actuellement un débord, un ancien terminal à conteneurs et un bâtiment de transbordement pour les marchandises diverses. Ce dernier est utilisé par Planzer. Afin de mieux répondre à la croissance prévue de la demande, les installations existantes doivent être agrandies. Il est ainsi proposé de réaménager les voies ferroviaires et les voies de circulation ainsi que de reconstruire ou de surélever l'actuelle halle de transbordement (cf. fig. 8).

- **Ansätze Flächeneffizienz:** Zwar befinden sich bereits heute alle angedachten Logistikknutzungen auf dem Areal, jedoch sollen die Kapazitäten erhöht werden (Ansatz F7). Dazu wird die Anordnung optimiert und die Fläche für Vorstau mithilfe einer Zuflusssteuerung minimiert (Ansatz F6). Die Logistikhalle muss für eine Kapazitätssteigerung mehrgeschossig ausgeführt werden (Ansatz F1) und könnte in Zukunft mehreren Logistikern als Umschlagspunkt zwischen Bahn und Strasse dienen (Ansatz F3). Nach Möglichkeit sollen für die oberen Geschosse zusätzlich Drittnutzungen integriert werden (Ansatz F2). Dazu braucht es eine Änderung der Zonenbestimmungen für das Areal (Ansatz F4).
- **Ansätze Energieeffizienz:** Durch die Kapazitätssteigerung und die qualitative Verbesserung der Umschlaganlagen wird eine zusätzliche Verlagerung von Fahrten von der Strasse auf die Bahn angestrebt (Ansatz E2). Aufgrund der zen-

- **Approches en matière d'efficacité dans l'utilisation des surfaces:** toutes les utilisations logistiques envisagées sont déjà présentes sur le site, mais les capacités doivent être augmentées (approche F7). À cette fin, la disposition est optimisée et la surface de stockage préalable est réduite grâce à un système de gestion des flux (approche F6). Afin d'augmenter sa capacité, la halle logistique doit comporter plusieurs étages (approche F1) et pourrait à l'avenir servir d'aire de transbordement entre le rail et la route à plusieurs opérateurs logistiques (approche F3). Dans la mesure du possible, d'autres activités doivent être intégrées dans les étages supérieurs (approche F2). Pour cela, il faut modifier le plan de zones du site (approche F4).
- **Approches en matière d'efficacité énergétique:** l'augmentation de la capacité et l'amélioration qualitative des installations de transbordement permettront de transférer davantage de transport de la route vers le rail (approche E2). Grâce à la situation centrale du site, les transports pour

tralen Lage des Standorts können von hier Fahrten zur Belieferung der Stadt Bern gebündelt werden, und auch Kleinfahrzeuge haben eine sehr gute Distributionsbasis am Standort (Ansätze E3 und E4). Die notwendigen Infrastrukturen zur Elektrifizierung der Fahrzeugflotte werden bereits baulich eingeplant (Ansatz E5).

- **Ausblick und Übertragbarkeit:** Die Ausgangslage und Herausforderungen sind exemplarisch für zentrale Logistikstandorte in Städten, die eine wichtige Funktion in der Ver- und Entsorgung übernehmen können. Entsprechend bieten auch die für den Güterbahnhof Bern Weyermannshaus vorgeschlagenen Lösungsansätze Anschauungsmaterial für ähnliche Anlagen in anderen Schweizer Städten. Eine Umsetzung wird nun durch die beteiligten Akteure geprüft.

Wirkungspotenziale

Das Wirkungspotenzial der Ansätze für Flächen- und Energieeffizienz wird im Projekt FELOG für die einzelnen Demonstrationsprojekte berechnet und mithilfe dieser Ergebnisse sowie nationaler Statistiken und Studien auch für die gesamte Schweiz abgeschätzt. Das Flächen- und Energieeinsparpotenzial ist gross.

Flächeneffizienz

In den sieben Demonstrationsprojekten werden durch die Anwendung der Flächeneffizienz-Ansätze insgesamt 25 ha versiegelte Fläche eingespart, was einer Fläche von 35 Fussballfeldern entspricht (siehe Abb. 9). Den grössten Anteil daran hat die Mehrgeschossigkeit, die gleichzeitig auch Mischnutzungen und Mehrfachnutzungen ermöglicht. Fast 95 % der Flächeneinsparung sind somit auf die Mehrgeschossigkeit zurückzuführen, die jedoch teilweise durch Misch- und Mehrfachnutzungen nutzbar gemacht wird.

approvisionner la ville de Berne pourront y être regroupés, et les petits véhicules disposeront également d'une excellente base de distribution sur le site (approches E3 et E4). Les infrastructures nécessaires à l'électrification de la flotte sont en cours de planification dans les plans de construction (approche E5).

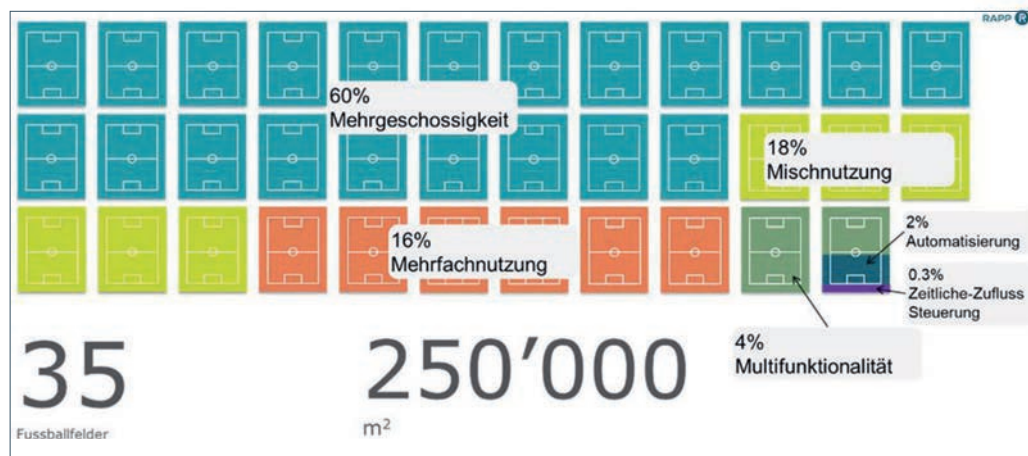
- **Perspectives et transposabilité:** la situation actuelle et les défis à relever montrent de manière éloquente le rôle important que les sites logistiques centraux des villes peuvent jouer pour l'approvisionnement et l'élimination. Les solutions proposées pour la gare de marchandises de Berne Weyermannshaus sont ainsi des exemples transposables aux installations similaires d'autres villes suisses. Les acteurs concernés étudient actuellement leur mise en œuvre.

Impact potentiel

Dans le cadre de FELOG, l'impact potentiel des approches en matière d'efficacité dans la consommation d'énergie et l'utilisation des surfaces sera calculé pour chaque projet de démonstration. Les résultats ainsi que des statistiques et des études nationales serviront à l'évaluer pour l'ensemble de la Suisse. Le potentiel d'économies de surfaces et d'énergie est élevé.

Efficacité dans l'utilisation des surfaces

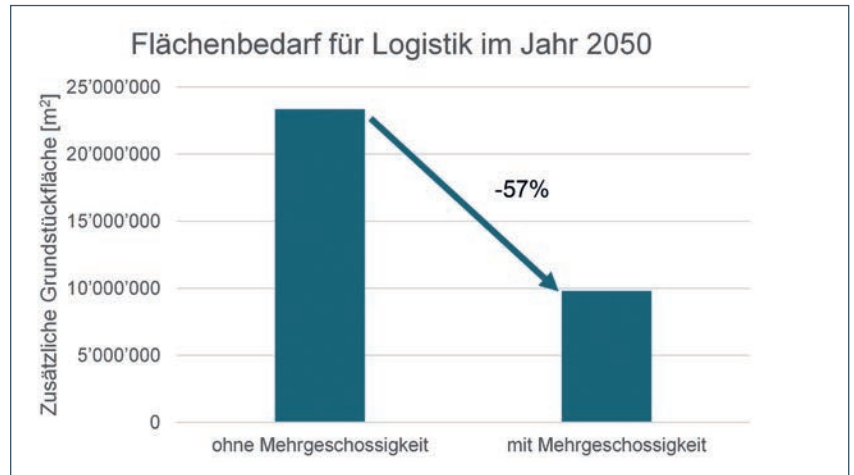
Dans les sept projets de démonstration, les approches en matière d'efficacité dans l'utilisation des surfaces permettent d'économiser au total 25 ha de surface imperméabilisée, soit une superficie de 35 terrains de football (cf fig. 9). La majeure partie de ces économies est due à la construction de bâtiments à plusieurs étages, qui permet également des utilisations mixtes et multiples. Près de 95 % des économies de surfaces sont donc attribuables à la construction de bâtiments à plusieurs étages, rendues possibles en partie par des utilisations mixtes et multiples.



9 | Die Flächeneinsparung durch die sieben FELOG-Demonstrationsprojekte beträgt 250 000 m². (Quelle: rapp.ch)

9 | Les sept projets de démonstration FELOG permettent d'économiser 250 000 m² de surface.

10 | Flächenbedarf für die Logistik in der Schweiz im Jahr 2050. (Quelle: rapp.ch)
 10 | Besoin en surfaces pour la logistique en Suisse en 2050. (Source: rapp.ch)



Bedeutung für die ganze Schweiz

Die Logistikbranche wächst bis 2050 um 34 %, ^[6] was zu einem zusätzlichen Flächenbedarf von ca. 15 Mio. m² Bruttogeschossfläche entspricht. Würden diese ähnlich wie der heutige Gebäudebestand (1,4 Geschosse) ^[7] errichtet, würde dies eine Gebäudegrundfläche von ca. 1050 ha und eine Grundstücksfläche von 2300 ha erfordern. Bei einer Umsetzung wie in den Demonstrationsprojekten würden jedoch nur 450 ha Gebäudegrundfläche und 1000 ha Grundstücksfläche benötigt (siehe Abb. 10). Damit würde die Logistik statt eines Viertels nur noch knapp 10 % der Bauzonenreserven in Arbeitszonen beanspruchen. ^[8]

Würde der Gebäudebestand genutzt, könnten 62 Mio. m² zusätzliche Bruttogeschossfläche geschaffen werden, ohne dass neue Gebäude errichtet werden müssten. Weitere 47 Mio. m² stünden für eine Mischnutzung zur Verfügung. Weitere Einsparungen könnten durch Mehrfachnutzung erzielt werden. Auch die Automatisierung könnte den zusätzlichen Flächenbedarf reduzieren. Aufgrund der begrenzten Erkenntnisse aus den Demonstrationsprojekten kann hier jedoch keine Aussage getroffen werden.

Importance pour l'ensemble de la Suisse

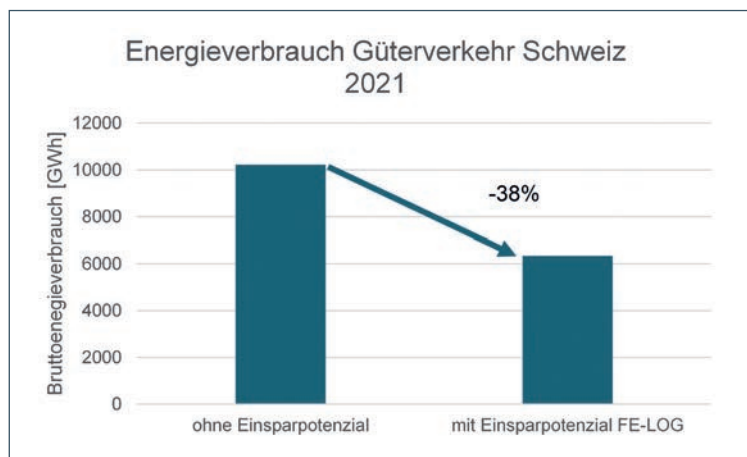
Le secteur de la logistique va connaître une croissance de 34 % d'ici à 2050, ^[6] ce qui correspond à un besoin supplémentaire d'environ 15 millions de m² de surface brute de plancher. Si ces bâtiments étaient construits de manière similaire au parc immobilier actuel (1,4 étage), ^[7] il faudrait une surface au sol d'environ 1050 ha et une superficie totale de 2300 ha. Cependant, si l'on s'inspire des projets de démonstration, seuls 450 ha de surface au sol et 1000 ha de terrain seraient nécessaires (cf. fig. 10). Dès lors, la logistique n'occuperait plus un quart, mais seulement 10 % des réserves de zones à bâtir dans les zones d'activités. ^[8]

Si le parc immobilier existant était utilisé, 62 millions de m² de surface brute de plancher supplémentaires pourraient être dégagés sans qu'il soit nécessaire de construire de nouveaux bâtiments et 47 millions de m² supplémentaires seraient disponibles pour un usage mixte. De plus amples économies pourraient être réalisées grâce à une utilisation multiple. L'automatisation pourrait également réduire les besoins supplémentaires en surfaces. Mais comme les enseignements des projets de démonstration sont insuffisants, aucune conclusion ne peut être tirée à ce sujet.

11 | Mit den sieben FELOG-Demonstrationsprojekten werden grosse Mengen an Energie und CO₂e eingespart. (Quelle: rapp.ch)

11 | Les sept projets de démonstration FELOG permettent d'économiser de grandes quantités d'énergie et de CO₂e. (Source: rapp.ch)





12 | Der Energieverbrauch des Güterverkehrs in der Schweiz im Jahr 2021. Er sinkt bei Anwendung der FELOG-Ansätze um 38% (Quelle: rapp.ch)

12 | Consommation énergétique du transport de marchandises en Suisse en 2021. Elle diminue de 38 % grâce aux approches FELOG. (source: rapp.ch).

Energieeffizienz

Allein in den sieben Demonstrationsprojekten werden durch die Energieeffizienz-Ansätze grosse Mengen an Energie (insbesondere nicht erneuerbare Energie) und CO₂e eingespart (siehe Abb. 11). Drei Viertel davon entfallen auf den Einsatz der Bahn, rund ein Fünftel auf die Elektrifizierung und etwas mehr als 5 % auf die Bündelung in der Bedienung und der Feinverteilung. Der Einsatz von Kleinfahrzeugen bringt aufgrund des beschränkten Potenzials und der kurzen Distanzen nur geringe Einsparungen. Der hohe Anteil der Bahn ist vor allem auf deren starke Nutzung in den Demonstrationsprojekten zurückzuführen.

Bedeutung für die ganze Schweiz

Nicht alles kann mit der Bahn transportiert werden, kurze Distanzen oder die Feinverteilung von Gütern können besser mit dem Lastwagen abgewickelt werden. Das theoretische, maximale Verlagerungspotenzial in der Schweiz liegt bei ca. 46 Mio. t Gütern, die heute ca. 183 Mio. km mit dem LKW transportiert werden.^[9] Eine Verlagerung auf die Schiene würde ca. 270 Mio. kWh Energie und 140 000 t CO₂e einsparen. Die Elektrifizierung der gesamten Lastwagenflotte spart jährlich 3600 Mio. kWh Energie ein und reduziert die CO₂e-Emissionen um 1,4 Mio. t. Bündelungsansätze und der Einsatz kleinerer Fahrzeuge sparen dagegen nur einen Bruchteil ein, wobei zu beachten ist, dass dies lokal grosse Auswirkungen auf die Fahrleistung haben kann. FELOG-Ansätze können somit ca. 11 % der gesamten CO₂e-Emissionen des Verkehrs einsparen.^[10] Der Energieverbrauch im Güterverkehr sinkt bei Anwendung von FELOG-Ansätzen sogar um 38 % (siehe Abb. 12).^[11]

Effizienz energetique

Les mesures d'efficacité énergétique des sept projets de démonstration permettent à elles seules d'économiser d'importantes quantités d'énergie (en particulier non renouvelable) et de CO₂e grâce aux mesures d'efficacité énergétique (cf. fig. 11). Les trois quarts de ces économies sont dus à l'utilisation du rail, environ un cinquième à l'électrification et un peu plus de 5 % au regroupement de la desserte et de la distribution en détail. L'utilisation de petits véhicules n'apporte que de faibles économies en raison de leur potentiel limité et des courtes distances parcourues. La part importante du rail s'explique principalement par son utilisation soutenue dans les projets de démonstration.

Importance pour l'ensemble de la Suisse

On ne peut pas tout transporter par le rail. En effet, les camions sont mieux adaptés pour le transport sur de courtes distances ou la distribution en détail. Le potentiel théorique maximal de transbordement en Suisse est d'environ 46 millions de tonnes de marchandises, actuellement transportées par camion sur environ 183 millions de kilomètres.^[9] Un transfert vers le rail permettrait d'économiser quelque 270 millions de kWh d'énergie et 140 000 tonnes de CO₂e. L'électrification de l'ensemble de la flotte de camions générerait 3600 millions de kWh d'économies d'énergie par an et réduirait les émissions de CO₂e de 1,4 million de tonnes. En revanche, l'économie réalisée avec le regroupement et l'utilisation de véhicules plus petits serait marginale. Cela pourrait néanmoins avoir un impact important sur le kilométrage au niveau local. Les approches FELOG permettraient ainsi d'économiser environ 11 % des émissions totales de CO₂e liées au transport de.^[10] Dans le transport de marchandises, la consommation d'énergie diminuerait même de 38 % (cf. fig. 12).^[11]

Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Allgemeine Schlussfolgerungen

Aus den Projektergebnissen lassen sich folgende Schlussfolgerungen ableiten:

- Im In- und Ausland gibt es bereits gute Beispiele für flächen- und energieeffiziente Logistikstandorte, an denen sich die Akteure bei der Planung neuer oder der Erweiterung bestehender Logistikstandorte orientieren können.
- Um die technische, organisatorische und wirtschaftliche Machbarkeit zu erreichen, müssen mögliche Hemmnisse und Erfolgsfaktoren für die Umsetzung berücksichtigt werden. Insbesondere der wirtschaftlichen Ausgestaltung der Lösungen ist die notwendige Aufmerksamkeit zu widmen.
- Die aufgezeigten und im Rahmen von Best-Practice-Beispielen und Demonstrationsprojekten konkretisierten FELOG-Ansätze zeigen, dass diese einen substanziellen Beitrag zur Reduktion des Flächen- und Energieverbrauchs sowie der Treibhausgasemissionen leisten können.
- Unterstützungsmassnahmen sind geeignet, um die Umsetzung der FELOG-Ansätze zu beschleunigen und zu verbessern. Dazu werden rund 30 Massnahmen in fünf Stossrichtungen vorgeschlagen, welche die Rahmenbedingungen für die Umsetzung der FELOG-Ansätze in der Schweiz wesentlich verbessern. Detaillierte Informationen finden Sie auf den verschiedenen Massnahmenblättern auf der Projektwebsite (www.rapp.ch/de/FELOG/Massnahmen).

Nutzen für die Akteure

Aus der Umsetzung des FELOG-Ansatzes ergeben sich somit folgende Nutzen für die Akteure der **öffentlichen Hand**:

- Reduzierung des Siedlungsflächenverbrauchs
- Reduzierung des Energieverbrauchs
- Reduktion von Treibhausgasemissionen
- Reduktion weiterer negativer Umwelteinflüsse (Lärm, Luftschadstoffe etc.)
- Höhere Steuereinnahmen aus Logistiktutzungen
- Konzentration der Nutzungen auf geeignete Flächen (mit weniger Konflikten)

Für die **Akteure der Logistik- und Transportwirtschaft** ergeben sich durch die Umsetzung der FELOG-Ansätze folgende Nutzen:

- Erweiterungsmöglichkeiten bei bestehenden Flächenengpässen
- Bessere Nutzung der vorhandenen Flächen (mehr Durchsatz pro m², mehr Umsatz pro m² etc.)

Conclusions et recommandations

Conclusions générales

Les résultats du projet permettent de tirer les conclusions suivantes:

- Il existe déjà, en Suisse comme à l'étranger, des exemples réussis de sites logistiques économes en surfaces et en énergie, sur lesquels les acteurs peuvent s'appuyer pour planifier de nouveaux sites logistiques ou agrandir ceux qui existent déjà.
- Afin d'assurer la faisabilité technique, organisationnelle et économique, il faudra tenir compte des obstacles potentiels et des facteurs de réussite pour la mise en œuvre. Une attention particulière devra être accordée à la rentabilité des solutions.
- Les approches FELOG présentées et concrétisées dans des exemples de bonnes pratiques et des projets de démonstration peuvent contribuer de manière substantielle à la réduction de la consommation d'énergie, de l'utilisation des surfaces et des émissions de gaz à effet de serre.
- Des mesures de soutien sont appropriées pour accélérer et améliorer la mise en œuvre des approches FELOG. À cette fin, une trentaine de mesures sont proposées dans cinq grands axes qui améliorent considérablement les conditions-cadres pour la mise en œuvre des approches FELOG en Suisse. Des informations détaillées figurent dans les fiches de mesures sur le site web du projet (www.rapp.ch/de/FELOG).

Avantages pour les acteurs

La mise en œuvre de l'approche FELOG présente les avantages suivants pour les acteurs des **pouvoirs publics**:

- réduction de l'utilisation des surfaces à des fins d'urbanisation;
- réduction de la consommation d'énergie;
- réduction des émissions de gaz à effet de serre;
- réduction d'autres impacts négatifs sur l'environnement (bruit, polluants atmosphériques, etc.);
- augmentation des recettes fiscales provenant des utilisations logistiques;
- concentration des utilisations sur des surfaces appropriées (avec moins de conflits).

Pour les **acteurs du secteur de la logistique et du transport**, la mise en œuvre des approches FELOG présente les avantages suivants:

- possibilités d'extension en cas de pénurie de surfaces existantes;

- Minimierung der Grundstückskosten
- Höhere Wertschöpfung logistischer Nutzungen
- Höhere Akzeptanz von Logistikanutzungen in den Standortgemeinden
- Nutzung von Skaleneffekten zur Kostenreduktion
- Grössere Unabhängigkeit von Treibstoffpreisen
- Imageverbesserung der Logistik- und Transportbranche

Schlussfolgerungen und Empfehlungen zuhauenden Bund, Kantonen und Gemeinden

- Thema Flächen- und Energieeffizienz verstärkt in Aktivitäten einbeziehen:
 - Verdichtungsbestrebungen auf Logistikanutzungen sowie auf gewerbliche und industrielle Nutzungen ausdehnen.
 - Bei der Dekarbonisierung und der Minimierung des Energieverbrauchs den Güterverkehr im Auge behalten.
- Rahmenbedingungen und Instrumente verbessern
- Massnahmen im Zuständigkeitsbereich angehen

Schlussfolgerungen und Empfehlungen zuhauenden der Wirtschaft

- Die Flächenthematik als Nachhaltigkeitsfaktor stärker in Aktivitäten einbeziehen
- Bei der Planung von Logistikstandorten flächen- und energieeffiziente Ansätze berücksichtigen und systematisch prüfen
- Massnahmen im Zuständigkeitsbereich angehen

- meilleure utilisation des surfaces disponibles (plus de débit par m² plus de chiffre d'affaires par m², etc.);
- réduction des coûts fonciers;
- valeur ajoutée plus élevée des utilisations logistiques;
- meilleure acceptation des utilisations logistiques dans les communes d'implantation;
- utilisation d'économies d'échelle pour réduire les coûts;
- plus grande indépendance vis-à-vis des prix des carburants;
- amélioration de l'image du secteur de la logistique et des transports.

Conclusions et recommandations à l'intention de la Confédération, des cantons et des communes

- Intégrer davantage la question de l'utilisation efficace des surfaces dans les activités en tant que facteur de durabilité.
 - Étendre les efforts de densification aux utilisations logistiques, commerciales et industrielles.
 - Garder à l'esprit le transport de marchandises dans le cadre de la décarbonation et de la réduction de la consommation d'énergie.
- Améliorer les conditions-cadres et les instruments.
- Prendre des mesures dans le domaine de compétence.

Conclusions et recommandations à l'intention des acteurs économiques

- Intégrer davantage la question des surfaces comme facteur de durabilité dans les activités.
- Prendre en compte et étudier systématiquement les approches d'efficacité dans la consommation d'énergie et l'utilisation des surfaces pour la planification des sites logistiques.
- Prendre des mesures dans le domaine de compétences.

Quellen

- [1] GS1 Switzerland (2024). Logistikmarktstudie Schweiz
- [2] Bundesamt für Statistik (2013/18). Arealstatistik Schweiz.
- [3] Bundesamt für Energie (2022). Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000–2021 nach Verwendungszwecken.
- [4] Bundesamt für Umwelt (2024). Kenngrössen zur Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Schweiz 1990–2022.
- [5] BAFU (2021). Langfristige Klimastrategie – Faktenblatt.
- [6] Branchenszenarien 2060, eigene Aggregation, Wirtschaftsszenarien (admin.ch).
- [7] Annahme aus Demonstrationsprojekten vor Anwendung der Ansätze und Erfahrung.
- [8] Bauzonenstatistik Stand 2022, Bauzonenstatistik Schweiz (admin.ch).
- [9] Eigene Schätzung auf Basis der GTE, Gütertransporterhebung (GTE) | Bundesamt für Statistik (admin.ch).
- [10] BAFU Stand 2021, Treibhausgasemissionen des Verkehrs (admin.ch).
- [11] BFE, Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000–2021 nach Verwendungszwecken, Stand 2021.
- [12] FELOG-Ergebnis-Webseite: www.rapp.ch/de/FELOG