# Urbane Baulogistik

Wirtschaftsverkehr

Bericht der its-ch/VNL  Arbeitsgruppe urbane Baulogistik (UBLO) 2025

*Abbildung 1: KI-generiertes Bild zur urbanen Baulogistik*

# Inhaltsverzeichnis


1. Zusammenfassung ..... 3
2. Empfehlungen und weiteres Vorgehen ..... 4
   2.1. Ergebnisse kommunizieren ..... 4
   2.2. Pilotierung von Use Cases ..... 4
   2.3. Anpassungen des regulatorischen Rahmens ..... 5
   2.4. Technik und Systeme ..... 6
   2.5. Aus- und Weiterbildung ..... 6
3. Ausgangslage und Zielsetzung ..... 8
4. Bedürfnisse der Stakeholder des urbanen Bauens ..... 10
   4.1. Stakeholder ..... 10
   4.2. Problemstellung ..... 11
5. Herausforderungen ..... 12
   5.1. Verkehr- und Flächenproblematik ..... 13
   5.2. Koordination und Organisation ..... 13
   5.3. Umweltschutz und Nachhaltigkeit ..... 14
6. Lösungsansätze und Best Practice ..... 14
7. Bezug zu laufenden Vorhaben in der Schweiz ..... 18
8. Zielbild und Geschäftsmodelle ..... 19
9. Fazit ..... 22
10. Impressum ..... 23
11. Anhang ..... 24
   11.1. Begriffsklärungen ..... 24
   11.2. Mitglieder der Arbeitsgruppe ..... 25
   11.3. Literaturverzeichnis ..... 26
   11.4. Web-based guidance, policy, technology notes ..... 30
   11.5. Best / Good Practices (national) ..... 31
   11.6. Nationale und Internationale Referenzen ..... 32
   11.7. Weiterführende Links & Literatur ..... 33

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: KI-generiertes Bild zur urbanen Baulogistik ..... 1
Abbildung 3: Formen der Baustellenzulieferung ..... 15
Abbildung 4: Kategorisierung von Lösungsansätzen zur Kooperation im urbanen Bauen ..... 16
Abbildung 2: Begriffe und Definition der Baulogistik ..... 24

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Interessenslage der Stakeholder des urbanen Bauens ..... 10
Tabelle 2: Problemfelder und Auswirkung auf das urbane Bauen ..... 12
Tabelle 3:Aufwand, Kosten und Nutzen des Wirtschaftsverkehrs ..... 19
Tabelle 4: Wirkungsmodell der Baulogistik ..... 20

# 1. Zusammenfassung

Die urbane Baulogistik steht angesichts einer gewünschten Siedlungsentwicklung nach innen/Verdichtung (RPG1 Revision des Raumplanungsgesetzes (RPG)), wachsender Bautätigkeit und ambitionierter Klimaziele (Netto-Null-Ziel 2050) vor enormen Herausforderungen. Die Arbeitsgruppe urbane Baulogistik (UBLO) von its-switzerland (its-ch) und VNL Schweiz hat vor diesem Hintergrund Problemfelder systematisch beleuchtet, Stakeholder-Bedürfnisse erfasst und eine strukturierte Sammlung erfolgversprechender Lösungsansätze, Good Practices und Empfehlungen für Politik, Verwaltung, Forschung und Wirtschaft erarbeitet.

Daraus sind folgende Empfehlungen entstanden:

- Die Ergebnisse zur urbanen Baulogistik sind breit und adressatengerecht zu kommunizieren
- Weitere Use Cases in der Schweiz sind rasch anzustreben
- Regulatorischer Rahmen muss entsprechend angepasst werden
- Vorhandene Technik und IT-Systeme sind in der urbanen Baulogistik vermehrt anzuwenden
- Die Aus- und Weiterbildung in allen Bereichen des (urbanen) Bauens muss künftig vermehrt akteurübergreifend erfolgen.

# 2. Empfehlungen und weiteres Vorgehen

Die Arbeitsgruppe UBLO hat die Konfliktfelder aus der Sichtweise des urbanen Bauens identifiziert sowie Best Practice auf nationaler und internationaler Ebene sichtbar gemacht. Als Ergebnis dieser Arbeit werden folgende voneinander abhängige Empfehlungen für das weitere Vorgehen abgegeben.

## 2.1. Ergebnisse kommunizieren

Damit die Erkenntnisse der Arbeitsgruppe Wirkung erzielen, müssen sie einerseits breit und andererseits gezielt kommuniziert werden:

- Publikation des Berichts und Versand an Stakeholder
- Medienmitteilung (Fachmedien, allgemeine Medien)
- Durchführung eines Informationsanlasses (Netzwerkanlass) bis Q1 2026. Adressierte Stakeholder:
    - Städteverband
    - Baumeisterverband
    - Bauherrenverband
    - Architekturverband
    - Kantonsverwaltungen (Fokus Kantone mit Städten ab 50'000 EinwohnerInnen)
    - Bundesämter UVEK / Volkswirtschaft
    - PolitikerInnen KVF
    - SwissSupply
    - Fachmedien
- Einrichtung einer Website mit relevanten Inhalten zum Thema (einfach starten und ausbauen). Mögliche Inhalte / Funktionen:
    - Checkliste
    - Best Practices
    - Kontakte
    - Selbstassessment
    - Übersicht Umsetzungsprojekte
- Aus der Arbeitsgruppe und weiteren Interessierten zu gründende permanente Fachgruppe / Kompetenzzentrum «Bauen in der Stadt»

## 2.2. Pilotierung von Use Cases

Die Ergebnisse der Arbeitsgruppe müssen rasch in erste konkrete Umsetzungen münden. Hierzu sind folgende Schritte nötig:

- Referenzfall finalisieren
- Kandidaten für Pilotierung verschiedener Aspekte des Referenzfalls gewinnen:
    - Zürich (Stadt)
    - Zürich ETHZ (Hönggerberg)
    - Innopark Dübendorf
    - Bern Insel

    - Bern Ausserholligen
    - Bern Viererfeld
    - Genf
- Anforderungen an organisatorische und technische Plattform vervollständigen und an die Kandidaten anpassen
- Bildung eines Netzwerks von Umsetzungspartnern zur Bündelung aller nötigen Kompetenzen

Verantwortlich:
- Kompetenzzentrum «Bauen in der Stadt»

## 2.3. Anpassungen des regulatorischen Rahmens

Der regulatorische Rahmen soll Verbindlichkeit, Transparenz und Planungssicherheit schaffen. Er muss verbindlich genug sein, um Mindeststandards durchzusetzen, flexibel genug bleiben, um Innovationen zu ermöglichen, schnell genug sein, um auf unvorhergesehene Ereignisse reagieren zu können und sollte letztlich konsequent in eine intelligente City Logistik Strategie eingebettet werden. Der regulatorische Rahmen umfasst:
- Schaffung der Datenaustauschgrundlagen (MODI) und die digitale Ergänzung der physischen Infrastrukturen; Staatsebene: Bund
- die Gestaltung von entsprechenden Normen, Richtlinien und Standards für die Baulogistik in Agglomerationen: Mindeststandard von Lieferkoordination, emissionsarme Transportfahrzeuge, Nutzung von Lager- und Umschlagspunkten; Staatsebene: Kantone (Bund)
- die Integration der Baulogistik in die Raumplanungs- und Genehmigungsprozesse: Logistikkonzept als Verpflichtung (wie Umweltverträglichkeit), Definition von Prüfkriterien, kommunale Entscheidungsprozesse; Staatsebene: Kanton, Kommunal
- die Schaffung von Anreizsystemen, Pflichtauflagen, Gebühren und Sanktionsmechanismen oder auch Förderprogramme zur Digitalisierung usw.; Staatsebene: Bund, Kanton, Kommunal
- die Einrichtung von Informations-, Beratungs- und Koordinationsstellen sowie Aufbau von Monitoring- und Reportingsystemen; Staatsebene: Bund (Grundlagen), Kanton / Kommunal (Ausführung)

**Aktivitäten:**
- Bedeutung einer nationalen Mobilitätsdateninfrastruktur mit konkreten Problemstellungen und ihren Lösungen aus den Ergebnissen der Arbeitsgruppe herausstellen.
    - Bedürfnisse an die MODI aus Sicht UBLO prägnant (in Form von kurzen Geschichten für Anwendungsfälle) zusammenfassen und an nationale Politiker (vor allem KVF) zur Verfügung stellen; Arbeitsgruppenleitung/Kerngruppe
- Fehlt hier etwas, sonst streichen?

## 2.4. Technik und Systeme

In Agglomerationen ist die Digitalisierung schon heute ein Schlüssel für smarte Stadtentwicklung (u.a. zur Verkehrssteuerung, Energie- und Gebäudemanagement). Die Bauwirtschaft hinkt hier oft hinterher: Daten werden isoliert genutzt, Schnittstellen fehlen, viele Prozesse laufen noch analog. Für Baulogistik bedeutet das: Potenziale für Effizienz, Transparenz und Nachhaltigkeit bleiben ungenutzt.
Eine technologische Lösung erlaubt eine systemische Vernetzung von Bauprojekten mit urbanen Infrastrukturen (z. B. Verkehr, Energie, Umwelt), die Nutzung von Echtzeitdaten zur Steuerung von Baustellenlogistik und Verkehrsströmen sowie die Förderung einer datengetriebenen Bauabwicklung, die sich in die Gesamtlogik der Smart City integriert.
Die technischen Lösungen beinhalten u.a.

- den Aufbau zentraler cloud-basierter Systeme, die einen effizienten Datentransfer unter den Stakeholdern ermöglichen (Basis: MODI)
- die Integration von Smart City Daten wie dynamische Verkehrsleitsysteme (dynamische Anbindung)
- die Verknüpfung der Logistikplanung mit dem digitalen Gebäudemodell
- die Sensorik zur Messung von Umweltbelastung, Stauzeiten zur Steuerung der Baustellenlogistik (IoT)
- die Integration in das Building Information Modelling mit der Möglichkeit der Simulation von Bauabläufen, Material-- und Verkehrsflüssen
- die Echtzeitüberwachung von Material und Güterströmen, Zustandsüberwachung
- eine KI gestützte Prognose und Optimierung der Transport- und Verkehrsplanung

Aktivitäten:

- Ausbau des Kompetenzzentrums «Bauen in der Stadt» zu einer Trägerorganisation für Entwicklung von Standards und Konzepten, Identifikation und Lancierung von (Pilot)Projekten und Betrieb der nötigen Lösungskomponenten

## 2.5. Aus- und Weiterbildung

Viele Stakeholder (Architekt, Bauherr, Bauunternehmen etc.) konzentrieren sich stark auf ihre unmittelbaren Kernaufgaben. Baulogistik wird dabei meist nur operativ und kurzfristig behandelt („Wie kommen die Materialien auf die Baustelle?“), statt strategisch („Wie beeinflusst Logistik Kosten, Nachhaltigkeit, Verkehrsbelastung und Bauzeit?“). Die Folge: fehlendes Bewusstsein für den Mehrwert von durchdachter Logistik. Daraus folgen Ineffizienzen, Konflikte mit Anrainern, höhere Emissionen und Kosten. Daher soll eine Kompetenzentwicklung die Relevanz der Baulogistik für alle Beteiligten verdeutlichen und den Aufbau einer nachhaltigen Kompetenzbasis ermöglichen. Nicht nur Logistik-Spezialisten, sondern auch Architekten, Planer, Behörden und Bauherren verstehen, wie Logistikprozesse frühzeitig integriert werden können.

- Sensibilisierung und Wissenstransfer mit Workshops, Events und Informationsplattformen
- Darstellung und Nachweis von Massnahmen und konkreten Effekten
- Verankerungen in den Planungsprozessen von Raumplanung, Bauplanung und Baugesuchen

- Einrichtung von Stakeholder-übergreifende Plattformen, wo Bauherren, Planer, Behörden und Logistikexperten Szenarien entwickeln
- Kommunikation von Pilot- und Best Practice Projekten
- Institutionalisierung von stufengerechten Seminar- und Schulungsprogrammen

Aktivitäten:

- Erstellung eines Programms von Informationsveranstaltungen, Innovationsworkshops und Arbeitsgruppen (its-ch, VNL)
- Erarbeitung der nötigen Aus- und Weiterbildungsinhalte und Einbringen in die Ausbildungslandschaft (in die entsprechenden Bildungsstufen) (Kompetenzzentrum)
- Seminare und Kurse entwickeln und anbieten (Kompetenzzentrum)
- Einrichtung eines nationalen Ausbildungsangebots (z.B. ETH)

# 3. Ausgangslage und Zielsetzung

Das urbane Leben ist untrennbar mit Fragen der Stadt- und Raumentwicklung verbunden – und damit auch mit der Baulogistik. Städte sind dynamische Räume, in denen Wohnen, Arbeiten, Mobilität und Freizeit auf begrenzter Fläche miteinander konkurrieren. Gleichzeitig erfordert die Errichtung, Instandhaltung und Weiterentwicklung urbaner Strukturen eine leistungsfähige Logistik, die dazu Transport-, Lager- und Umschlagsflächen benötigt. Diese Anforderungen stoßen jedoch auf ein hohes Konfliktpotenzial: Flächen, die für die Lebensqualität und wirtschaftliche Nutzung der Stadt dringend benötigt werden, werden zugleich für die logistischen Abläufe beansprucht. Zwischen der Sicherung von Wohnraum, öffentlichen Räumen und Gewerbeflächen einerseits und den infrastrukturellen Notwendigkeiten der Baustellenversorgung andererseits entsteht so ein Spannungsfeld, das zentrale Herausforderungen für eine nachhaltige Stadtentwicklung aufzeigt.
Das Bauen in urbanen Räumen löst eine Vielzahl von Wirtschaftsverkehren auf unterschiedlichen Verkehrsträgern, Verkehrs- und Transportmitteln aus: Schwerverkehr von Baumaterial, Bauelementen und Baumaschinen, Lieferverkehr für kleinteilige Sendungen sowie Personenverkehr: auf Schiene, Strasse, per Schiff und Luftfracht. Angesichts eines prognostizierten Wachstums der Bevölkerung, einer vom Schweizer Volk geforderten Siedlungsentwicklung nach innen (RPG1) und damit einhergehend einer regen Bautätigkeit in bereits dicht besiedelten Gebieten dürfte der baustellenabhängige urbane Wirtschaftsverkehr zunehmen. Diese Bautätigkeit bringt Lärm-Emissionen, Verkehrsbehinderungen, Nutzungskonflikte auf den beschränkten Flächen, etc. mit sich.
Einige aktuelle Entwicklungen und Prognosen:

- Lieferwagen- und Baustellenverkehr in Städten wächst rasant; Bundesprognose: +58 % Lieferwagenverkehr bis 2050
- Stausituation und -prognose: Zunahmen der Staustunden auf Nationalstrassen um 13.9% (2024), in Zürich werden 5% mehr verlorene Zeit im Verkehr gemessen. Die volkswirtschaftlichen Kosten von Staus betragen rund 3 Milliarden Franken pro Jahr (news.admin, 2022)
- Dichte Bebauung führt zu Nutzungskonflikten, Engpässen und steigenden Anforderungen an effiziente Logistik
- Zielkonflikt zwischen Umweltschutz, Flächenoptimierung, Versorgungssicherheit und Kostenkontrolle. Ohne Gegenmassnahmen werden die Umweltbelastungen und der Energieverbrauch des urbanen Wirtschaftsverkehrs die nationalen Zielsetzungen deutliche überschreiten (NFP Energie, 70,71).

Die Herausforderung liegt darin, wie die relevanten Akteure des urbanen Bauens damit umgehen, welche guten Lösungsansätze sich bieten, wie die Konflikte gelöst werden und wie ein nachhaltiger Wirtschaftsverkehr für die urbane Baulogistik gestaltet wird.

Die Arbeitsgruppe UBLO dient der Erarbeitung einer Übersicht und der Schaffung eines gemeinsamen Verständnisses der Problemfelder in der Baulogistik. Ihr Auftrag ist es, eine erste Sammlung von Lösungsansätzen und Erfahrungen, aber auch der von verschiedenen Akteuren zu adressierenden Handlungsbedarfe zu erstellen. Die Teilziele sind:

- Problembeschreibung und Bedürfnisse in der Baulogistik
- Auslegeordnung der Typen von Baulogistik
- Sammlung bekannter und bewährter Vorgehensweisen

- Liste offener und zu adressierender Fragen / Handlungsbedarfe
- Identifizierung von Widerständen und Hemmnissen bei der Umsetzung

# 4. Bedürfnisse der Stakeholder des urbanen Bauens

## 4.1. Stakeholder

Die nachfolgende Matrix stellt die gemeinsamen und differenzierenden Bedürfnisse der Stakeholder des urbanen Bauens gegenüber. Sie verdeutlicht, dass alle Akteure – trotz unterschiedlicher Rollen und Interessen – gemeinsame Schnittmengen aufweisen. Diese überschneiden sich bei den Themen wie effiziente, sichere, termingerechte und emissionsarme Prozesse sowie eine flexible Ressourcenbewirtschaftung, digitale Vernetzung, transparente Kommunikation sowie klare rechtliche Rahmenbedingungen.

*Tabelle 1: Interessenslage der Stakeholder des urbanen Bauens*

| Stakeholder | Gemeinsame Bedürfnisse | Differenzierende Bedürfnisse |
|---|---|---|
| Bauherren | Effiziente, sichere, termingerechte und emissionsarme Prozesse, Transparenz; stabile Rahmenbedingungen | Kosten- und Terminsicherheit, Nachhaltigkeit und Image, Risikominimierung |
| Bauunternehmen | Flexible Flächen- und Ressourcenbewirtschaftung, digitale Integration, Prozesssicherheit | Minimierung von Stillstand, operative Steuerungstools, reibungslose Abläufe auf der Baustelle. Konkurrenzdruck verhindert Informationsweitergabe. |
| Baustofflieferanten / Bauhandel | Planungssicherheit, digitale Plattformintegration, effiziente Abläufe | Verlässliche Liefer- und Lagerkonzepte, kurze Wartezeiten, optimierte Logistik-Schnittstellen |
| Baumaschinen | Sicherheit, Ressourcen- und Flächenmanagement | Stellplätze und Energieversorgung, Sharing-Modelle; Wartung und Compliance |
| Logistikdienstleister | Planungssicherheit, digitale Anbindung, emissionsarme Prozesse | Slot-Management; optimierte Transportwege, Verlässlichkeit bei Genehmigungen |
| Behörden (Stadt, Kanton, Bund) | Rechtssicherheit, emissionsarme Prozesse, Transparenz | Steuerung von Infrastruktur, Kontrolle von Vorschriften (Lärm, Verkehr, Sicherheit), Akzeptanz |
| Forschung | Zugang zu Datenplattformen, Transparenz | Experimentierfelder, Kooperation mit Praxis, Evaluierung neuer Modelle |
| Bildungseinrichtungen | Integration digitaler Standards, Transparenz | Praxisbeispiele für Lehre, Kooperation mit Unternehmen und Behörden |
| IT-Dienstleister | Datenzugang, rechtliche Klarheit (Datenschutz, Sicherheit) | Anforderungen an Schnittstellen; Entwicklung von BIM/IoT-Lösungen, Plattformintegration |
| Betroffene Bevölkerung | Emissionsarme Prozesse, Transparenz, Sicherheit | Minimierung von Lärm, Staub, Verkehr, verständliche Kommunikation, frühzeitige Information |
| Immobilienwirtschaft | Planungssicherheit, Effizienz, Nachhaltigkeit | Termintreue für Vermarktung; Kostenkontrolle; positive Imagewirkung |

## 4.2. Problemstellung

Als gemeinsame und ursächliche Problemstellung werden sechs Punkte erkannt.

- **Bewusstsein**: die Zusammenhänge von Bauen, Logistik, Infrastruktur und Verkehr sind zu wenig bekannt, um pro-aktiv Gegenmassnahmen treffen zu können.
- **Kommunikation:** Nicht alle Beteiligte und Betroffene sind vorher bekannt und können daher nicht frühzeitig mit auf den Weg genommen werden.
- **Platzmangel**: Sowohl auf den Verkehrsinfrastrukturen als auch auf den Baustellen gibt es zunehmend Mangel an Verkehrs-, Stand- und Abladeflächen während der Bauphasen.
- **Baustellenportfolio**: die gegenseitigen Abhängigkeiten von Bauvorhaben, die eine gemeinsame (öffentliche) Infrastruktur benutzen, ist von der jeweiligen Sichtweise der Stakeholder abhängig: Bauunternehmer, Ausbaugewerk, Bauamt oder Verkehrsplanung und Sicherheit suchen ihre spezifischen Synergien (selten miteinander).
- **Verkehrsaufkommen und -steuerung**: im Portfolio sind nur wenige Projekte mit einer übergeordneten Verkehrsführung aufeinander abgestimmt. Dies führt zu regelmässigen und wenig vorhersehbaren Verkehrsüberlastungen.
- **Flächenverfügbarkeit**: verdichtetes Bauen führt zur Reduktion von verfügbaren Flächen auf der Baustellenparzelle. Die notwendigen Umlagerungen werden zunehmend auf den der Bauparzelle vorgelagerten Flächen umgesetzt. Dies birgt Konfliktpotential mit weiteren Bauprojekten.

# 5. Herausforderungen

Der dicht besiedelte Wohnraum verursacht an sich bereits umfangreichen Wirtschaftsverkehr, der mit dem Verkehrsaufkommen der Baulogistik zusammenfällt:

- ein grosser Wohnungswechsel, der eine intensive Umzugslogistik auslöst,
- unvorhergesehene Ereignisse wie Wasserschäden, Fenstersanierungen, Terrassenbauten, Fassadenreinigungen, etc.
- eine hohe Dichte an Veranstaltungen im öffentlichen Raum: Kulturfestivals, Standaktionen, Pop-Up-Verpflegungen oder Märkte. Diese brauchen nicht nur Zufahrten und Standplätze, sondern auch Lager- und Installationsplätze.
- die laufende Reinigung und Entsorgung mehrmals pro Woche mit grossen Fahrzeugen

Eine systematische Literaturanalyse ergänzte die durch die Arbeitsgruppe identifizierten Problemfelder und stellt diese in den internationalen Kontext. Zum Teil konnten die Auswirkungen auch quantifiziert werden. Die Ursachen für diese Problemfelder sind vielfältig und liegen im strukturellen, organisatorischen und technischen Umfeld der Stakeholder.

*Tabelle 2: Problemfelder und Auswirkung auf das urbane Bauen*

| Problemfeld | Auswirkungen im Bauprojekt | Auswirkungen | Ref. |
|---|---|---|---|
| Verkehrsstau | Engpässe in Arbeitszonen, Fahrbahnsperrungen, Warteschlangen vor Baustellen; Zusammenstöße mit dem Stoßverkehr | +15–40 % längere Frachtfahrten; Projektverzögerungen; Bürgerbeschwerden | [5]; [27]; [51]; [50] |
| Lieferplanung | Lkw kommen nicht in der richtigen Reihenfolge, Teilladungen, verpasste Kranplätze, lange Leerlaufzeiten | Produktivitätsverluste (~5–20 % der Baustellenstunden); Kostenüberschreitungen; Fehltransport | [7]; [6]; [49]; [52] |
| Koordination der Interessensgruppen | Fragmentierten Akteuren (Kommunen, Auftragnehmer, 3PLs, Einwohner) fehlen gemeinsame Daten und KPIs | Doppelte Genehmigungen; verfehlte Nachhaltigkeitsziele; Abwanderung von Änderungsaufträgen | [8]; [14]; [46]; [54]; [13] |
| Risiken für die Verkehrs-sicherheit | Konflikte zwischen Lkw und Radfahrern, E-Trottis, Cargo-Bikes, aber auch Mofas und Motorräder, dazu Fussgängerverkehr inkl. Kinderwagen mit Rückfahrunfälle, staubbedingte Sichtprobleme | Todesfälle/schwere Verletzungen; steigende Versicherungen; Reputationsschaden | [37]; [45]; [53] |
| Umwelt-erwägungen | $CO_2$-, NOx-, $PM_{10}$-Spitzen, Lärm, Staub und Belastungen durch die Anpassung an den Klimawandel | Sanktionen im Rahmen von Umweltzonen; negative ESG-Bewertungen; Angaben über die öffentliche Gesundheit | [3]; [31]; [44] |
| Platz-beschränkungen | Keine Ablagefläche; Verbote am Straßenrand; Enge städtische Straßen blockieren Kräne/Abraumwagen | Bußgelder auf der Straße; doppelte Handhabung; zusätzliche Turmdrehkran-Hebebühnen | [33]; [48]; [43] |
| Technologische Lücken | Abhängigkeit von Tabellenkalkulationen; isoliertes BIM; wenig Echtzeit-Tracking; schwache API-Integration | Die langsame Einführung von KI/IoT → eher eine reaktive als eine vorausschauende Planung | [20]; [21]; [49]; [42] |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Zusammen-arbeit zwischen Projekten | Mehrere Projekte konkurrieren um Ressourcen, Platzbeschränkungen und Transportmöglichkeiten, kein stadtweiter Logistikkalender | Ineffizienzen im Netzwerk; verpasste Skaleneffekte; öffentliche Gegenreaktion | [25]; [14]; [46]; [48] |
| Fähigkeiten und Kompetenzen | Geringe Datenkompetenz; begrenztes BIM-/Logistik-Know-how; schwache Sicherheitskultur | Planungsfehler; inkonsistente Ausführung; Nichteinhaltung der Sicherheitsvorschriften | [9]; [36] |
| Geschäftliche Koordination | Falsch abgestimmte KPIs zwischen Kunden, GCs, Subunternehmern und Spediteuren; begrenzte gemeinsame Risiko-Ertrags-Modelle | Vertragliche Streitigkeiten; Vervielfältigung; unzureichende Auslastung der Konsolidierungszentren | [16]; [10]; [26]; [52] |

Die Arbeitsgruppe fokussierte sich vor allem auf die Flächenproblematik im öffentlichen Raum, die horizontale Kooperation zwischen den Stakeholdern und den Bauvorhaben sowie den Umweltschutz.

## 5.1. Verkehr- und Flächenproblematik

Zunehmende Nutzungskonflikte um Verkehrsflächen, Platzmangel für temporäre Lagerung und Umschlag sowie stauanfällige Ver- und Entsorgungswege sind entscheidende Herausforderungen. Es gibt (zu) wenig Ablade- und Parkmöglichkeiten, was die Baustellenlogistik erheblich erschwert.
Der Druck auf urbane Flächen durch Innenverdichtung und Flächenkonkurrenz erfordert eine effiziente Nutzung des begrenzten Raums für Umschlag, Aufbereitung und Produktion. Das Raumplanungsgesetz stellt hierbei zusätzliche Anforderungen.
Die Sicherung von Bahnanschlussgleisen im urbanen Gebiet sowie das Management von Ablade-, Park- und Umschlagplätzen sind entscheidend. Es muss auch gewährleistet werden, dass in beengten städtischen Umfeldern ausreichend Fläche für logistische Zwecke zur Verfügung steht.
Die Wirtschaftlichkeit der Baustellenlogistik und der Baustellenverkehr müssen effizient gestaltet werden. Ansätze wie konsolidierte Logistikzentren (Hubs) oder die gemeinsame Nutzung von Baumaschinen und Fahrzeugen könnten helfen, Kosten zu senken und den Verkehr zu entlasten.

## 5.2. Koordination und Organisation

Eine effektive Organisation und Koordination zwischen verschiedenen Stakeholdern und Baustellen ist erforderlich. Das Fehlen zentraler Vorgaben erschwert die Zusammenarbeit und führt zu Konflikten zwischen den Beteiligten.
Die Baulogistik sollte in Abstimmung mit anderen Verkehrsbedürfnisträgern optimiert werden, um unnötige Lkw-Fahrten zu vermeiden und Alternativen wie den Bahnverkehr zu nutzen. Dabei sollte eine teil-automatisierte Koordination die Effizienz steigern, ohne zu hohe Zusatzaufwände zu verursachen.
Die Koordination zwischen der öffentlichen Hand und privaten Akteuren, wie auch die Organisation der Lieferabwicklung für Baustellen und deren Versorgungssicherheit, sind von zentraler Bedeutung, um den Betrieb effizient zu gestalten.

Es ist wichtig, das Konfliktpotenzial zwischen Baustellenlogistik und bestehenden Verkehrsarten (insbesondere Fußgänger- und Fahrradverkehr sowie Schulwegsicherheit) zu minimieren und den städtischen Raum effizient zu nutzen, ohne die Lebensqualität zu beeinträchtigen.

### 5.3. Umweltschutz und Nachhaltigkeit

Die Emissionen von Baustellen (Lärm, Staub, Abgase) und die Nachhaltigkeit des Baustellenverkehrs sind zentrale Themen der Gesellschaft, insbesondere im urbanen Raum. Es besteht der politisch-gesellschaftliche Druck, den Verkehr zu elektrifizieren und die CO2-Emissionen im Einklang mit den Klimazielen zu reduzieren. Dies erfordert einen technologischen Wandel im Bauen selbst als auch in der Baulogistik.

## 6. Lösungsansätze und Best Practice

Die Impulsvorträge und das Expertenwissen in den Workshops der Arbeitsgruppe UBLO sowie die begleitende Literaturrecherche zeigten übereinstimmend auf, dass die Planung und Steuerung von Material, Maschinen und Personal zu und von den innerstädtischen Baustellen ein wesentlicher Faktor ist, der den städtischen Wirtschaftsverkehr hinsichtlich Stauentwicklung, Umwelt- und Lärmbelastung sowie Sicherheit beeinflusst. Mit zunehmender baulicher Verdichtung, Einschränkung der Verkehrswege und der Reduzierung von Park- und Umschlagsflächen entstehen zunehmend Konflikte zwischen den Stakeholdern der Baustellen, die für ein effizientes Bauen, für eine Reduktion der Lärm- Staub- und Umweltbelastung sowie für eine Staureduktion gelöst werden müssen.

Für die Maschinen-, Material- und Personalzustellung auf Baustellen lassen sich folgende Grundprinzipien unterscheiden, um die Umwelt- und Verkehrsbelastung zu reduzieren und die Versorgungssicherheit der Baustelle zu erhöhen:

- Direkte Lieferung: Lieferanten und Transporte werden durch das Bauprojektmanagement koordiniert. Die Zustellung erfolgt ohne Umschlag direkt auf die Baustelle.
- CCC on site: Transporte der Materiallieferung werden koordiniert, auf das Konsolidierungscenter der Baustelle geleitet und von dort mit JiT/JiS an den Verbrauchsort zugestellt.
- CCC on sites: Warentransporte für mehrere Baustellen werden koordiniert und auf ein gemeinsames Konsolidierungscenter geleitet. Von dort aus mit JiT /JiS auf die jeweiligen Baustellen angeliefert
- CCCs on sites: die Anzahl der zu versorgenden Baustellen steigt und der gemeinsame Bauperimeter nimmt zu. Mehrere Konsolidierungscentren werden in der Agglomeration positioniert, um die Materialversorgung im gesamten Baugebiet optimal zu gewährleisten. Zum Teil erfolgt der Materialabtausch zwischen den CCC.

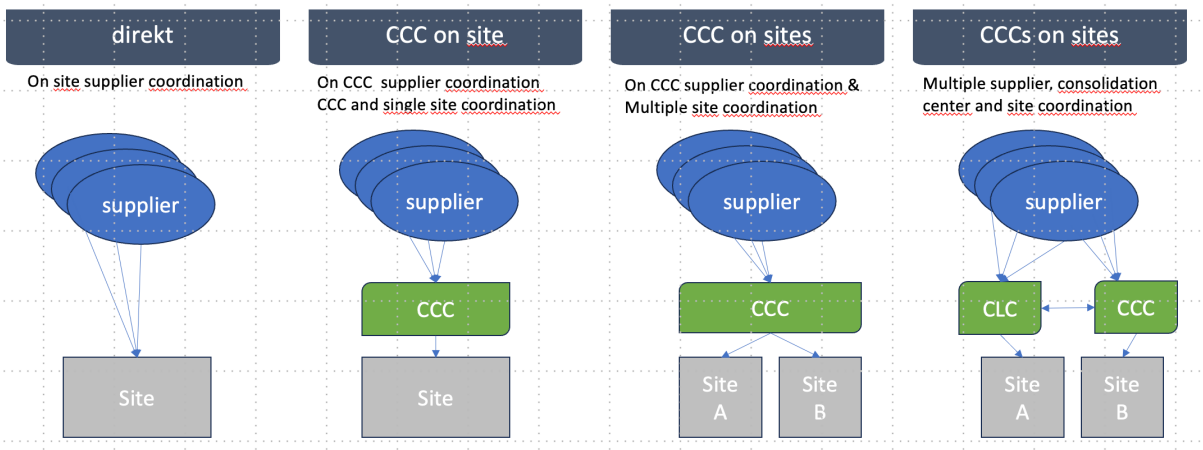


*Abbildung 2: Formen der Baustellenzulieferung*

Alle Lösungsansätze wurden bereits realisiert. Sie erfordern jedoch eine zunehmende Koordinationsarbeit und Kooperationsbereitschaft, mit entsprechender informations- technologischer Integration von BIM zum Verkehrsleitsystem: BIM-PM-MRP-LVS-TMS-VLS
Dies Koordinations-, Kooperations- und Integrationsarbeit ist von den einzelnen Stakeholdern nicht zu bewältigen und umsetzbar. Es braucht daher Lösungsansätze, die möglichst alle Stakeholder einbindet und verpflichtet sich nach bestimmten Prinzipien und Vorgaben zu verhalten. Die Lösungsansätze können den folgenden Teilbereichen zugeordnet werden:

1) Normative Ebene (Governance), um Verbindlichkeit zu erzeugen
- Policies. Gemeinsame Erklärung der wichtigsten Stakeholder zum urbanen Bauen (CLOCS Standard, 2022), (Mayor of London, 2018)
- Raumplanung und Güterverkehrspolitik (Clerc, 2025)
- Baugenehmigung und Verkehrs- und Logistikplanung (Clerc, 2025)
- Leitung und Steuerung der Kooperation (Nöthiger, 2025)

2) Kooperation- und Koordinationsebene
- Vertikale Kooperation. Die Integration von Architekten, Bauleitung, Zulieferer und Logistik ermöglicht eine gemeinsame Daten- und Entscheidungsbasis. Die Intensivierung der Zusammenarbeit in der Planung und Steuerung mit den Lieferanten (Handel, Produzenten) und Logistikern mit der Bauleitung, Bauherren und Architekten ermöglicht eine zeitnahe Problemlösung und schafft unerwartete Synergien. (Jacobsen, 2025), (Hügel, 2025).
- Horizontale Kooperation
- Intensivierung der Zusammenarbeit mit den Stakeholdern der Baustelle (Stadtverwaltung mit Raum- und Verkehrsplanung und Sicherheit; Anwohner, Verkehrsteilnehmer und Geschäftsleute sowie der Baustellen untereinander) (Nöthiger, 2025)

3) Prozessoptimierung in der Logistik
- Konsolidierungszentren mit JIT/JiS Lieferungen
- Einsatz elektrischer Fahrzeuge, Nutzung einer intermodalen Kette (Schiene, Strasse, Luft)
- Routenplanung mit Zeitfenster, zeit- und ortsgenaue Anlieferung und effiziente Warenübergabe (Be- und Entladen) (Heynen, 2025) (Jacobsen, 2025) (Mayor of London, 2018)

4) Aufbau von Expertise und Sensibilisierung der Stakeholder
Das Verständnis über den Beitrag einer effizienten Baulogistik zur Problemlösung ist auf eine Gruppe von Spezialisten beschränkt und soll auf Behörden, Bauherren und Architekten erweitert werden, um die Logistikkonzeptionierung und -planung möglichst früh zu integrieren (Jacobsen, 2025; Nöthiger, 2025)

5) Digitalisierung/Smart Infrastructure
Die komplexen Abhängigkeiten von Bauprojekten, städtischer Infrastruktur und Verkehrsaufkommen benötigen ein adäquates Kommunikationsnetzwerk, um Optimierungspotentiale erkennen, proaktive steuern und rasch auf Veränderungen reagieren zu können. (PTV Group, 2024; Hügel, 2025; Heynen, 2025; RazaviAlavi, & AbouRizk, 2021).

Die Komplexität von urbanen Bauprojekten ist abhängig von Bauvolumen, Baukomplexität, verfügbarer Verkehrs- und Logistikflächen auf und um die Baustellen, sowie der Gleichzeitigkeit und geographischen Dichte der Bauvorhaben. Je komplexer die Bauvorhaben sind, desto grösser ist offensichtlich der Bedarf an Koordination und Kooperation.
Für eine situationsgerechte Behandlung der Baulogistik-Komplexität können folgenden Kooperationsmodelle zur Orientierung dienen und bieten gleichzeitig Handlungsalternativen.

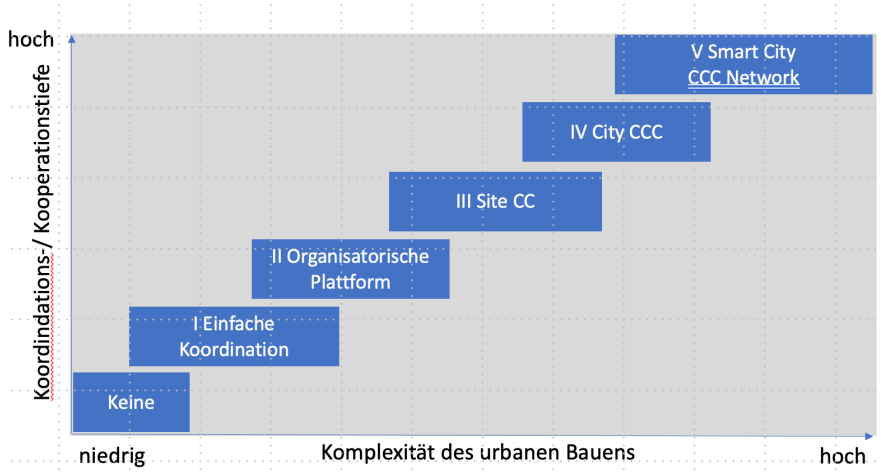


*Abbildung 3: Kategorisierung von Lösungsansätzen zur Kooperation im urbanen Bauen*

1) Einfache Koordination
Die Situation lässt sich wie folgt beschreiben: die Bauprojekte stimmen sich auf Grund ihrer unmittelbaren Nähe situativ ab, um ihre Versorgung sicher zu stellen und mögliche Synergien zu nutzen. Verkehrsplanung und abgestimmte Zeitpläne werden erstellt. Beispiel am Inselgruppe Bern (Inselgruppe, 2025).

2) Organisatorische Plattform
Die Situation lässt sich wie folgt beschreiben: die Anzahl Projekte auf engstem Raum nimmt zu und beeinflussen mehrere Stakeholder. Diese bilden eine neutrale organisatorische Plattform, um ihren eigenen sowie den Anliegen der ansässigen Nutzerinnen und Nutzer gerecht zu werden. Noch keine CC im Einsatz. Beispiel hierzu ist: Projekt «BAUZONE 5400» in Baden (Nöthiger, 2025)

3) Site Consolidation Center

Die Situation lässt sich wie folgt beschreiben: Der Materialfluss nimmt unter hoher Belastung der Verkehrsträger zu. Die Versorgung einer einzelnen Baustelle erfolgt über logistischen Sammelkonzepte sowie (Just in Time (JIT) Verfahren über sog. Konsolidierungszentren. Beispiele hierzu sind:  Roche pRED (Jacobsen, 2025) (Hampel & Mathis, 2021) (Mayor of London, 2018)

4) City Construction Consolidation Center
Die Situation lässt sich wie folgt beschreiben: Die Dichte der Baustellen im innerstädtischen Umfeld nimmt zu. Die Baustellen werden gemeinsam aus gemeinsamen Konsolidierungszentren versorgt. Der starke Materialfluss benötigt u.U. mehrere Konsolidierungszentren. Beispiele hierzu sind: London, Hamburg, Paris, Brüssel, Amsterdam

5) Smart City CCC network:
Die Situation lässt sich wie folgt beschreiben: Die Planbarkeit von Verkehr und Baustelle nimmt ab, der Verkehrsfluss droht zu kollabieren. Die urbane Mobilität erfordert ein zeitnahes Eingreifen und Priorisierung in der Verkehrsflussplanung. Aktuelle Daten fliessen in die Planung und Simulation von vernetzten mehrere Konsolidierungszentren und ermöglichen eine Entscheidungs- und Handlungsfähigkeit in Echtzeit. Es gibt hierzu keine bekannten und umgesetzten Beispiele. Es werden vielmehr Konzeptstudien der City Logistik (Pan, Zhou, Piramuthu, Giannikas, & Chen, 2021) mit der Problematik der urbanen Baulogistik und dem Projekt MODI (BAV, 2025).

Diese Beispiele unterstreichen die zentrale Rolle einer Koordination von städtischen Bedürfnissen und bauprojektübergreifenden Erfordernissen, die digitale Vernetzung sowie eine nachhaltige Systemintegration in den urbanen Bautätigkeiten. Die genannten Quellen bieten detaillierte Projektberichte, Praxiserfahrungen und Leitfäden für die weitere Vertiefung.

# 7. Bezug zu laufenden Vorhaben in der Schweiz

- Pilotprojekte MODI und NADIM (Digitale Bau- und Verkehrskoordination)
  "Mobilitätsdaten sind zunehmend unverzichtbar für ein funktionierendes und effizientes Mobilitätssystem. Die Vereinfachung des Austauschs und der Nutzung von Mobilitätsdaten über alle Verkehrsträger und Verkehrsmittel hinweg leistet einen immer wichtigeren Beitrag, damit die Infrastruktur und die Angebote optimal geplant, betrieben und genutzt werden können. Der Bundesrat schlägt deshalb vor, eine nationale Mobilitätsdateninfrastruktur (MODI) aufzubauen, über die sich die verschiedenen Akteure effizienter vernetzen sowie Mobilitätsdaten standardisiert bereitstellen, verknüpfen und beziehen können" (BAV, 2025)
- City Logistik Initiativen in verschiedenen Schweizer Städten
- autonomes Fahren (BAV und Swiss Association for autonomous Mobility)
- Innovationscluster bei SBB Cargo, Post, Rapp AG, STZH, usw.
- Netzwerke mit Bezug zu Bauen und Baulogistik: ITS Switzerland, VNL, Baumeisterverband Schweiz, C33 (zirkulares Bauen)
- Forschungseinrichtungen : Schweizer Hochschulen mit Angeboten in Bau und Baumanagement sind: die Berner Fachhochschule (BFH) im Bereich Holzbau, die Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) in Geomatik und digitalem Bauen, die Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) mit Fokus auf Facility Management und nachhaltige Bauweisen, die Hochschule Luzern (HSLU) mit Spezialisierung auf Gebäudetechnik und Energie, sowie die Fachhochschule Graubünden (FHGR), die sich mit Bauen im alpinen Raum sowie digitales SCM beschäftigt.
- Bauprojekte in urbanen Räumen werden zunehmend komplexer und stellen neue Herausforderungen an das Baumanagement. Ihre Bewältigung erfordert die enge Zusammenarbeit verschiedener Forschungsbereichen: Wirtschaft, Sozialwissenschaften, Informatik, Recht, Architektur, Bauwesen usw. Nur im Zusammenspiel dieser Disziplinen lassen sich Bauprojekte in urbanen Räumen effizient, nachhaltig und gesellschaftlich akzeptiert realisieren. Es sind geförderte Innovationsprojekte bekannt, die zur Optimierung des Baumanagements beitragen. U.a. die OST mit Simulation, HESGE mit OR, die FHNW mit Bauplanungssoftware.
- C33 Zirkulares Bauen (https://www.circularconstructioncatalyst.ch/)
  "hat das Ziel, zirkuläres Bauen und Bewirtschaften im Hoch- und Tiefbau in der Schweiz bis 2033 als das „neue Normal" zu etablieren. Damit das Bauwesen den Übergang zu ressourcenschonendem und kreislauffähigem Wirtschaften bewältigen kann, braucht es Zusammenarbeit entlang der gesamten Wertschöpfungskette – vom Investor und Bauherr bis zu Planern, Erstellern und Bewirtschaftern"
- NFP 71 Intelligente urbane Logistik (www.nfp71.ch).
  Bis zum Jahr 2050 kann die intelligente urbane Logistik einen bedeutenden Beitrag zur Verringerung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen leisten. Eine wesentliche Voraussetzung für die erfolgreiche Realisierung ist die Zusammenarbeit zwischen Behörden und privaten Akteuren.

# 8. Zielbild und Geschäftsmodelle

Die Komplexität des urbanen Bauens erfordert eine ganzheitliche Sichtweise und Berücksichtigung der direkten Aufwände sowie der externen Kosten, um den Bedürfnissen der Stakeholder gerecht zu werden und um einen ganzheitlichen Nutzen erzielen zu können.
Die Best Practice Beispiele zeigen mehrfach, dass die Umsetzung einer urbanen Baulogistik im Zusammenspiel der Stakeholder erfolgreich gestaltet werden kann. Durch die systematische Zusammenarbeit zwischen den Baustellen und Bauleitungen entstehen direkte Synergien und dadurch können Kosten eingespart werden (u.a. gemeinsam genutzte Geräte, gemeinsam erstellte und genutzte Installationen). Diese Synergien stellen sich ohne Koordinationsarbeit nicht ein.

*Tabelle 3:Aufwand, Kosten und Nutzen des Wirtschaftsverkehrs*

| Direkte, messbare Aufwände | Externe Kosten | Nutzen (z.T. schwer quantifizierbar) |
|---|---|---|
| • Stakeholder Koordinationsaufwand<br>• Aktive Planung und Steuerung des Wirtschaftsverkehrs<br>• Zusätzlicher logistischer Umschlag<br>• IT-Systeme und IT-Vernetzung zur Koordination<br>• Zunehmende Stauzeiten<br>• Flächenkosten für Logistik<br>• Einsatz von kleineren Elektrofahrzeugen | • Umwelt-, Lärm- und Staubbelastung<br>• Sicherheits- und Unfallkosten<br>• Beeinträchtigung der Gesundheit<br>• Zerstörung biologischer Diversität<br>• Schäden an den Infrastrukturen (Strassen und Gebäude) | • Machbarkeit der Bauvorhaben<br>• Effizienz der Bauvorhaben<br>• Weniger Unfälle<br>• Geringere Gesundheits- und Sozialkosten<br>• Höhere Diversität in Natur und Landschaft<br>• Zufriedenheit und Lebensqualität der Anwohner und Verkehrsteilnehmer<br>• Weniger Erhaltungsmassnahmen und Reparaturen an den Infrastrukturen<br>• Kürzere Bauzeiten, frühere Nutzung |

Eine höhere Produktivität ist der Schlüssel zu mehr Wettbewerbsfähigkeit und Wohlstand. Die durchschnittliche Arbeitsproduktivität in der Schweiz ist von 1997 bis 2023 um beachtliche 21% gestiegen. In der Baubranche wurde über denselben Zeitraum jedoch ein Rückgang von 2% verzeichnet. Der Anteil der Bauinvestitionen am Bruttoinlandprodukt (BIP) beträgt mit 65 Mrd. CHF, ca. 12 %. Letzteres ist entscheidend, um zu verstehen, wie die Produktivitätsschwäche im Bausektor die Gesamtwirtschaft [die Gesellschaft sowie die Verkehrs- und Umweltbelastung] beeinflusst (Avenir suisse, 7.5.2025).
Sundquist, V., Gadde, L. E., & Hulthén, K. (2017) zeigen, dass Logistik, also die Planung und Steuerung des Material-, Werkzeug-, Retouren und Personaleinsatzes einen relevanten Einfluss auf die Produktivität der Baustellen haben. Die Grössenordnung liegt bei 20-30%.

Die direkten Logistikkosten für Bauinvestitionen belaufen sich zwischen 10-15% im Industrievergleich. Als indirekte Kosten der Logistik werden Wartezeiten, Suchzeiten oder manuelle Transporte berücksichtigt, die entstehen, wenn das richtige Material nicht zur richtigen Zeit am richtigen Ort bereit liegt. Die indirekten Kosten der Logistik werden derzeit auf ca.

15-20% der Bauleistung geschätzt. Als externe Kosten gibt es erste Abschätzungen, die sich auf ca. 4% der Baukosten belaufen (ARE).
Die urbane Baulogistik hat damit erheblichen volkswirtschaftlichen Einfluss. Sogar wenn unterstellt wird, dass die direkten Kosten für die Logistik steigen, ergeben sich positive Ergebnisse für die Schweizer Volkswirtschaft (Tabelle 4). In Tabelle 4 wird davon ausgegangen, dass nur gut 60% des Bauvolumens durch die urbane Baulogistik verbessert werden können.

*Tabelle 4: Wirkungsmodell der Baulogistik*

| Urbane Baulogistik | Ausgangslage | Zielbild | Veränderung |
|---|---|---|---|
| **Bausumme (ca 50% urbanes Bauen)** | 40’000’000’000 | 40’000’000’000 | |
| | . | | |
| **Anteil der direkten Logistikkosten** | 12% | 13% | 10% |
| **Logistikkosten** | 4’800’000’000 | 5’280’000’000 | 480’000’000 |
| **Anteil indirekte Logistikkosten** | 15% | 11% | -25% |
| **indirekte Logistikkosten** | 6’000’000’000 | 4’500’000’000 | -1’500’000’000 |
| | | | |
| **externe Kosten der Baulogistik** | 2’600’000’000 | 2’340’000’000 | -10% |
| **Baugewerbe** | 65’000’000’000 | 65’000’000’000 | |
| **Anteil externer Kosten Baulogistik** | 4.0% | 3.6% | |
| | | | |
| **Externe Kosten urbane Baulogistik** | 1’600’000’000 | 1’440’000’000 | 160’000’000 |
| | | | |
| **Gesamtkosten** | **12’400’000’000** | **11’220’000’000** | **-1’180’000’000** |
| Anteil am Bauvolumen | | | -10% |

Das Projekt NFP71 hat ergeben, dass die Einführung einer intelligenten urbanen Logistik Änderungen bei der Nutzung von Technologien und Infrastrukturen, bei der Gestaltung von Dienstleistungs- und Lieferkonzepten, bei der Marktorganisation und Kooperation, bei der Planung und Regulierung und schliesslich des Kundenverhaltens erfordert.
Die Umsetzung erfordert eine Kombination unterschiedlicher Massnahmen:

- Anreize für Bauherren und Architekten
- Gebühren
- Regulierungen, räumliche und zeitliche Beschränkungen
- Verbote, Zulassungen, Auflagen
- Bereitstellung von physischen und digitaler In Infrastrukturen

Geschäftsmodelle mit der Beteiligung mehrerer Partner greifen erst ab einer gewissen Komplexitätsstufe, insbesondere bei der Notwendigkeit gemeinsam genutzter Infrastruktur wie sie ab Stufe IV in Abbildung 6 dargestellt sind.

Kernelement einer solchen Konzeption sind Konsolidierungsflächen für die effektive Bündelung mehrerer Baustellen im definierten Raum. Um dieses Ziel zu erreichen, ist eine Zusammenarbeit von folgenden Stakeholdern notwendig:

- Raum-, Verkehrs- und Logistikplaner, die eine Prognose der Bauprojekte im Perimeter erstellen und verkehrstechnische und logistische Lösungskonzepte erarbeiten
- Bauherren mit dem Bedürfnis einer nachhaltigen, effizienten und gesellschaftsverträglichen Bauabwicklung
- Bauunternehmen mit dem Bedürfnis einer effizienten und zuverlässigen Bauabwicklung und Koordination der Materialzustellung
- Baulogistikbranche mit den entsprechenden Dienstleistungsangeboten
- Behörde mit dem Bedürfnis einer geringen Umwelt und Verkehrsbelastung durch die Baustellen. Sie kann entsprechende Rahmenbedingungen stellen
- IT Unternehmen, die eine digitale Vernetzung der Stakeholder ermöglichen

Die primären Ursachen, warum sich Koordinations- und Konsolidierungskonzepte nicht aus dem Markt selbst ergeben, liegen darin, dass

- Kosten und Nutzen fallen nicht bei den gleichen Stakeholdern an (Nutzniesser sind Gesellschaft und Bauunternehmen, Kosten liegen bei Logistikdienstleister)
- Geringe Prozesskostentransparenz in der Logistik der Zulieferer und im Baumanagement. (z.B. die pauschale Verrechnung der Logistikkosten erschwert die Allokation der Einsparungen)
- Baulogistikplanung und -ausführung würden als zusätzliche Kosten in den SIA Normen erscheinen und verteuern so die Planungs- und Baubudgets. Der Nutzen kann in der Planungsphase nicht quantifiziert werden. Um die Baubudgets möglichst gering zu halten, werden diese Planungsarbeiten nicht beauftragt
- Auslastung und Leerstandrisiko der notwendigen Umschlagsinfrastruktur wird auf Logistikdienstleister übertragen, die für eine Auslastung nicht garantieren können Auch bei Grossprojekten kompensieren die Effizienzgewinne für die Konsolidierung die hohen und langfristigen Fixkosten für die Flächen nicht.

Die Finanzierung dieser Logistikflächen kann auf unterschiedliche Arten erfolgen:

- Kostenaufteilung (z. B. 60 % Baulogistikbranche, 40 % Behörde, analog Beispiele Amsterdam)
- Steuerfinanzierte Basisleistungen (Flächenkosten, Leerstandgarantie), Incentives für innovative Betreiber)

Sinnvoll verknüpft muss dieses Modell mit Anreizen oder Auflagen seitens Behörden ausgestattet sein, um diese Konsolidierungsinfrastruktur auch zu nutzen – bis hin zur finanziellen Beteiligung der Bauherren an den Konsolidierungskosten.

Solche konkreten Geschäftsmodelle müssen in der Schweiz noch erarbeitet werden.

# 9. Fazit

Die urbane Baulogistik - die Gesamtheit aller logistischen und organisatorischen Aktivitäten im Zusammenhang mit Bauprozessen im urbanen Raum - kann durch eine konsequente Koordination, innovative Betreibermodelle und vermehrte Digitalisierung zu einer nachhaltigeren, effizienteren und akzeptierten Entwicklung im urbanen Raum beitragen. Erfolgreiche Pilotprojekte und dialogorientierte Kooperationen sind wichtige Bausteine für die Skalierung in die Breite. Das entsprechende (Erfahrungs-)Wissen muss breit gestreut werden, um die nötige Sensibilisierung aller Akteure zu steigern.
Der vorliegende Bericht, der Grundlagenwissen sowie Erfahrungen mit koordinierten Bauprojekten in der Schweiz enthält, soll genau dazu dienen.

# 10. Impressum

Die Verbreitung und Verwendung einzelner Abbildungen sowie des gesamten Abschlussberichtes ist frei, sofern der Urheber „its switzerland“ im Kontext des Inhalts erwähnt wird.

its-switzerland
Andreas Kronawitter
Geschäftsführer
kronawitter@its-ch.ch
Hirschengraben 8
3011 Bern
Tel. +41 31 560 66 66
Mob. +41 79 948 94 30
info@its-ch.ch
www.its-ch.ch

Verein Netzwerk Logistik Schweiz (VNL)
Herbert Ruile
Präsident, Geschäftsführer
herbert.ruile@vnl.ch
Technoparkstr. 1
8005 Zürich
Mob. +41 079 540 7354

office@vnl.ch
www.vnl.ch

**Arbeitsgruppenleitung**: Herbert Ruile, Andreas Kronawitter (Stv.)

# 11. Anhang

## 11.1. Begriffsklärungen

- Supply Chain bzw. Lieferkette: bezeichnet die gesamte mehrstufige Wertschöpfungs- und Logistikkette von Hersteller, über Handel bis zum Einbau an der Baustelle.
- Urbane Baulogistik: Gesamtheit aller logistischen und organisatorischen Aktivitäten im Zusammenhang mit Bauprozessen im urbanen Raum – inklusive Verkehrs- und Raumnutzungsplanung, Koordination, Lieferung, Zwischenlagerung, Ver- und Entsorgung.
- Site Logistics: bezeichnet die logistischen Aktivitäten auf dem Bauareal
- Supply Chain Center (SCC) sind Verteilzentren eines Herstellers oder eines Händlers, von denen aus Baustellen, Handel oder Konsumenten versorgt werden.
- City Logistics Center (CLC) sind Umschlags- und Verteilzentren zur effizienten Güterversorgung von Städten. Es werden dort Waren unterschiedlicher Hersteller und für unterschiedliche Kunden und Zwecke umgeschlagen. Wird es ausschliesslich für Baumaterial verwendet wird es als City Construction Center (CCC) bezeichnet. Letzteres oft nur temporär.

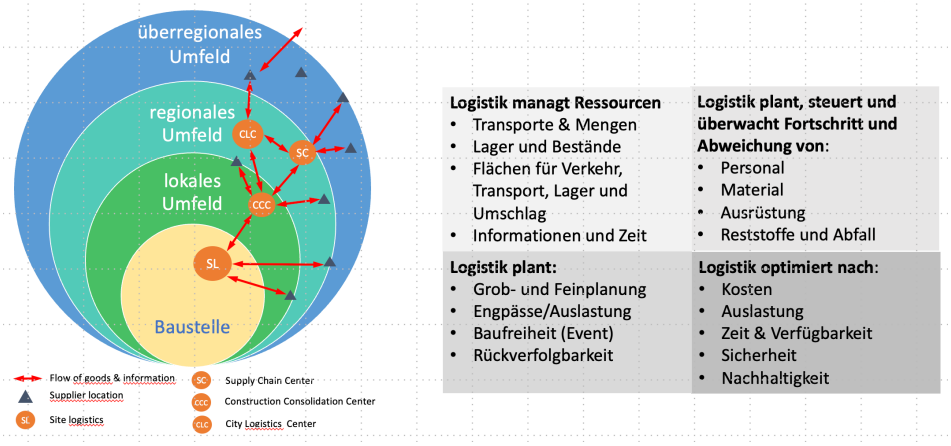


*Abbildung 4: Begriffe und Definition der Baulogistik*

- Logistische Konzepte:
  - Kanban: normalisierte und bedarfsgerechte Anlieferung von Verbrauchsgütern in sog. Kanbanbehältern im Kreislauf. Auch für Retouren und Abfall.
  - JiT/JiS bedarfsgenau Anlieferung von Gütern (Just in Time). Bei unterschiedlichen Gütern auch in der richtigen Reihenfolge (Just in Sequence)
  - Material Requirement Planning MRP: Informationstechnisches System, das den Materialverbrauch gemäss Stückliste und Fertigungsfortschritt nach Menge und Zeit berechnet: was wird wann und wo benötigt?
  - Transport- bzw. Lagerverwaltungssysteme TMS bzw. LVS, die den Einsatz von Transportmitteln und den Warenbestand optimieren.
  - Vor-, Haupt- und Nachlauf: bezeichnet eine 3-stufigen Transportprozesse: Sammeln, Sammeltransport über weite Strecken (meist über Nacht) und Zustellung.
  - Milkrun: bezeichnet das Sammeln bzw. Verteilen von Gütern nach einer optimierten Route (oft mit festen Abnahme- oder Ablieferstellen)

- Intermodaler Transport: bezeichnet die Verwendung unterschiedlicher Verkehrsträger auf einer Transportkette. Der Wechsel erfordert an sogenannte Terminals, an denen die Ware umgeschlagen wird. Gilt auch für den Wechsel des Transportmittels

## 11.2. Mitglieder der Arbeitsgruppe

| **Kerngruppe** | **Mitglieder der Arbeitsgruppe** |
|---|---|
| Andreas Kronawitter, its-ch | Andreas Kronawitter |
| Thomas Heynen, Adnovum | Robert Dohrendorf |
| Nick Weisshaar, Adnovum | Peter Steck |
| Sven Eric Jacobsen, Amberg Loglay | Haefeli Ueli |
| Tatiana Arias, Eraneos | Herbert Ruile |
| Haefeli Ueli, Interface-politikstudien | Christoph Burkhalter |
| Franziska Borer Blindenbacher, ARE | Nöthiger Patrick |
| Waelchli Thomas, Schweizerische Post | Anliker Roman |
| Katrin Huegel FH Ost | Bühler Simon |
| Robert Dohrendorf | Rickli Philippe |
| | Scherrer Maike |
| | Von Wieding Sönke |
| | Tatiana Arias |
| | Chirkova Anna |
| | Anne Greinus |
| | Birgit Helwig |
| | Caterina Burgo |
| | Daniel Zumkehr |
| | Emanuel Hammer |
| | Borer Blindenbacher Franziska |
| | Clerc Frédéric |
| | Englisch-Weinhofer Georg |
| | Herbert Ruile |
| | J. Binzegger |
| | Juerg Braunwalder |
| | Katrin Hügel |
| | Dominik Müller |
| | Nicoals Borzykowski |
| | Peter Buergisser |
| | Schild Peter |
| | Philippe Lustenberger |
| | Raphael Pfarrer |
| | Schumann René |
| | Vollenweider Reto |
| | Stefan Bitzi |
| | Tanja Grap |
| | Thomas Heynen |
| | Waelchli Thomas |

| | |
|---|---|
| | Nick Weisshaar<br>Mile Gavrilovic<br>Jelti Faissal<br>Naoufel Cheikhrouhou |

## 11.3. Literaturverzeichnis


| Ref | Autor, Jahr | Titel | Schlüsselbegriffe | Fallbeschreibung |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Lundesjö G. (2015) | *Supply Chain Management and Logistics in Construction: Delivering Tomorrow's Built Environment* | construction SC, logistics integration, off-site, collaboration | Edited volume synthesising European building megaprojects (Heathrow T5, Crossrail) and distils practical enablers for end-to-end material flow and packaging return schemes. amazon.com |
| 2 | Son PVH et al. (2021) | Optimization of Construction Material Cost through Logistics Planning Model of Dragonfly Algorithm—PSO | material cost, MRP, metaheuristics, DA-PSO | Proposes a DA-PSO hybrid and tests it on a high-rise scheduling dataset; shows how evolutionary search reduces ordering peaks and site storage. link.springer.com |
| 3 | Brusselaers N. et al. (2022) | A Sustainability Assessment Framework for On-Site and Off-Site Construction Logistics | sustainability, LCA, external cost, Brussels pilot | Presents a 4-step life-cycle framework applied to a Brussels inner-city road-and-housing renewal to compare diesel vs. zero-emission fleets and on-site vs. CLC options. mdpi.com |
| 4 | Fredriksson A., Huge-Brodin M. (2022) | Green Construction Logistics – a Multi-Actor Challenge | green freight, stakeholder roles, policy | Multiple Swedish apartment infill projects analysed through actor-mapping; highlights contractor–municipality mis-alignments blocking low-carbon truck use. sciencedirect.com |
| 5 | Janné M. (2020) | *Construction Logistics in a City Development Setting* (PhD) | city logistics centre, governance, Swedish cases | Compares three Stockholm/Gothenburg brown-field redevelopments and explains why construction logistics centres (CLCs) succeed only when municipal planning frames delivery windows. diva-portal.org |
| 6 | Tetik M. et al. (2022) | Defining the Maturity Levels for Implementing Industrial Logistics Practices in Construction | maturity model, lean, Finland, industrialised housing | Builds a five-level maturity grid validated with Finnish modular-housing firms; links digital Kanban uptake to schedule reliability gains. frontiersin.org |
| 7 | Whitlock K. et al. (2018) | BIM for Construction Site Logistics Management | BIM, delivery mgmt, UK demo | Shows how a BIM-linked Delivery Management System (DMS) on a London office site provided real-time gate slot control and reduced double-handling. researchgate.net |
| 8 | Chen Q. et al. (2021) | Identifying Enablers for Coordination across Construction Supply-Chain | coordination, enablers, literature SLR | Analyses 170 studies and clusters enablers into contractual, digital, and organisational |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Processes: A Systematic Review | | groups; offers a roadmap for future empirical work. researchgate.net |
| 9 | Spillane J.P., Oyedele L.O. (2017) | Effective Material Logistics in Urban Construction Sites: A Structural Equation Model | urban sites, material flow, SEM, UK | Survey of 182 contractors on congested UK city-centre sites; SEM links upstream planning quality to on-site productivity perceptions. researchgate.net |
| 10 | Sharma S.K., Singh A.P. (2023) | Urban Logistics Stakeholder Priority Assessment to Improve Urban Planning Policy | stakeholder ranking, AHP-TOPSIS, India | Uses multi-criteria analysis with Delhi NCR actors to rank pain-points (parking, permits, curb-space) that hinder construction deliveries. tandfonline.com |
| 11 | Haag P., Jünger H.C. (2023) | Turning a Spotlight on Construction Logistics for a Sustainable Urban Environment | policy review, sustainability, Europe | Systematic review of 60 EU policy documents; contrasts London's CLOCS with Nordic "Byggglogistikcenter" approaches and highlights policy gaps. frontiersin.org |
| 12 | Rodrigue J-P. (2020) | *The Geography of Transport Systems* | transport geography, freight systems, nodes | Provides theoretical grounding for city-wide freight corridors and applies it to construction material flow typologies. wiley.com |
| 13 | Curran M. et al. (2018) | External Stakeholders in Urban Construction Development Projects: Who Are They and How Are They Engaged? | stakeholder mapping, engagement, ARCOM | Belfast hospital redevelopment used to show how early-stage stakeholder salience shapes acceptance of consolidation centres. researchgate.net |
| 14 | JPI-Urban Europe (2016) | *CIVIC Handbook – Smart Governance for Construction Logistics* | governance toolkit, CCC, stakeholder alignment | Handbook distils lessons from CIVIC pilots (Amsterdam, Gothenburg, Stockholm, Vienna) and provides ready-to-use tender clauses for public clients. jpi-urbaneurope.eu |
| 15 | Huang H. et al. (2025) | Engaging Stakeholders in Construction Transport Policy: A Mass-Participation Framework | mass-participation, deliberative workshops | Applies a digital crowd-mapping platform to Brussels road-tunnel refurbishment, capturing citizen preferences on haulage routes. sciencedirect.com |
| 16 | Constructing Excellence (2015) | *Collaborative Procurement Guide* | collaborative procurement, alliancing | Guide aggregates UK case-law and illustrates NEC alliancing for HS2 enabling works to improve logistics integration. constructingexcellence.org.uk |
| 17 | Brusselaers N. et al. (2020) | Economic, Social and Environmental Impact Assessment for Off-Site Construction Logistics: The Data Availability Issue | impact metrics, data gaps, CLC | IOP paper based on Antwerp courthouse CLC; demonstrates lack of harmonised data streams for triple-bottom-line assessment. diva-portal.org |
| 18 | Haase M., Meslec M. (2024) | Regeneration of Urban Sites with Circular Economy Principles | circular economy, brownfield, Uetikon am See | Presents CERE model and applies it to a Swiss lakeside chemical site, bridging CE concepts with BIM scenarios. archive.corp.at |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 19 | Biloria N., Abdollahzadeh N. (2022) | Energy-Efficient Retrofit Measures to Achieve Nearly Zero Energy | nZEB retrofits, material logistics | Chapter contrasts centralized vs. on-site prefabrication logistics in Dutch social-housing retrofits. |
| 20 | Uzairuddin S., Jaiswal M. (2022) | Digital Monitoring and Modelling of Construction Supply Chain Management Scheme with BIM and GIS: An Overview | BIM-GIS fusion, tracking, review | Synthesises 40 global pilots and highlights real-time RFID/GIS dashboards for tunnel-ring logistics in Singapore. sciencedirect.com |
| 21 | Kumar A., Shoghli O. (2018) | A Review of IoT Applications in Supply-Chain Optimisation of Construction Materials | IoT, sensors, traceability | Categorises IoT use-cases (RFID pallets, NB-IoT concrete tags) and outlines security barriers. researchgate.net |
| 22 | Mohsen B.M. (2024) | AI-Driven Optimization of Urban Logistics in Smart Cities | AI, autonomous vehicles, smart city | Conceptual paper with Barcelona street-block simulation showing AI-routed e-trucks can dovetail with night-time material drops. mdpi.com |
| 23 | Yousif O.S. et al. (2021) | Review of Big Data Integration in Construction Industry Digitalization | big data, analytics, integration | Maps data lakes across design–procurement–logistics and stresses need for unified ontologies for truck telemetry. frontiersin.org |
| 24 | Ying F.J. et al. (2021) | Simulation of Vehicle Movements for Planning Construction Logistics Centres | simulation, vehicle moves, CLC siting | Uses discrete-event simulation to size fleet and yard for Rotterdam harbour expansion CLC. scitepress.org |
| 25 | Janné M., Fredriksson A. (2022) | Construction Logistics in Urban Development Projects – Learning from, or Repeating, Past Mistakes? | CLC drivers, challenges, case comparison | Compares earlier city-logistics schemes with new Stockholm infill; identifies path-dependency traps. diva-portal.org |
| 26 | Bomb A., Haraldsdottir H. (2017) | Four Perspectives on Urban Construction Logistics: Why It Matters and How to Make It a Priority | multi-perspective, governance, master's thesis | Investigates Gothenburg densification corridor; frames four lenses (planning, transport, site, environment) for municipal decision-makers. gupea.ub.gu.se |
| 27 | Vyas T., Varia H.R. (2023) | Impact of Construction Work Zone on Urban Traffic Environment | work-zone, traffic, AI noise model | Develops AI models with TransCAD to predict congestion, noise and air-quality shifts on Ahmedabad arterial under flyover construction. sciendo.com |
| 28 | Kukkapalli V.M., Pulugurtha S.S. (2019) | Modeling the Effect of a Road Construction Project on Transportation System Performance | capacity reduction, travel time, USA case | Microsimulation of Charlotte freeway widening; gives before/after KPIs for detour strategy selection. scholarworks.sjsu.edu |
| 29 | Sienna B. (2023) | Minimizing Construction's Negative Impacts on Air Quality | air-quality, monitoring, mitigation | Blog article summarises continuous PM sensors on San Francisco mixed-use tower and lists good-practice dust controls. clarity.io |
| 30 | Construction Safety Network (2023) | Minimizing Noise Pollution in Urban Construction Projects | noise control, community, case tips | Outlines tiered noise-barrier deployment from Melbourne |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | metro-tunnel and links to stakeholder communication plan. constructionsafetynetwork.com |
| 31 | IPCC (2022) | AR6 WG III – Chapter 8: Urban Systems and Other Settlements | climate mitigation, urban freight, policy | Chapter discusses construction freight as a lever in Scope 3 urban GHG strategies and cites zero-emission site pilots. ouci.dntb.gov.ua |
| 32 | Yuan X., Chen Y. (2024) | Analysis of Construction Green Logistics in Urban Cities | green logistics, strategies, Chongqing cases | Conference paper reviews three downtown Chongqing high-rise projects adopting centralized spoil depots and electric flatbeds. atlantis-press.com |
| 33 | Xiang L. (2024) | How Urban Distribution Centers Improve Logistics Efficiency | UDC, last-mile, sustainability | Industry blog describes JUSDA micro-hub pilots in Shenzhen that pool cement and drywall deliveries overnight. jusdaglobal.com |
| 34 | JADS (2024) | Digital Twins: Paving the Way for Sustainable Urban Construction | digital twin, data science, smart city | JADS research note summarises Dutch living-lab where a 4D twin streams crane and truck data to optimise gate plans. jads.nl |
| 35 | Qi D. et al. (2024) | Research on the Construction of Urban Wisdom Logistics Platform Based on Blockchain | blockchain, smart logistics platform | Proposes blockchain-secured booking system and illustrates with Nanjing metro expansion material flows. spiedigitallibrary.org |
| 36 | RazaviAlavi S., AbouRizk S. (2021) | Construction Site Layout Planning Using a Simulation-Based Decision Support Tool | site layout, simulation, decision support | Agent-based simulation evaluates crane positions and haul routes on Edmonton hospital site; tool exported to commercial plugin. mdpi.com |
| 37 | Helman S. et al. (2013) | Construction Logistics and Cyclist Safety: Summary Report (PPR640) | road safety, visibility, London | Laser-scanner analysis of HGV blind-spots + on-road observations; findings underpin the CLOCS standard. clocs.org.uk |
| 38 | Bomb & Haraldsdottir (2017) | "Four Perspectives on Urban Construction Logistics: Why It Matters and How to Make It a Priority" | perspectives; priority-setting; policy brief | Gothenburg policy white-paper. gupea.ub.gu.se |
| 39 | Ekeskär A., Rudberg M. (2016) | Third-Party Logistics in Construction: The Case of a Large Hospital Project | third-party logistics, hospital, Sweden | Single-case of Linköping university hospital; shows TPL improves gate congestion and frees craft-worker time for value-adding tasks. diva-portal.org |

## 11.4. Web-based guidance, policy, technology notes

| Ref | Source | Keywords | Focus / illustrative case |
|---|---|---|---|
| 40 | TfL (2014) Draft Code of Construction Practice / Outline Construction Logistics Plan | CoCP, CLP, mitigation | Bank Station upgrade: sets binding rules on noise, dust, delivery windows and green travel plans. content.tfl.gov.uk |
| 41 | TfL (2017) Guidance for Local Authorities (update) | local policy, CLP templates | Provides step-by-step CLP approval flow for London borough planners; links to FORS & CLOCS. content.tfl.gov.uk |
| 42 | PTV Group (2024) – PTV Hub press release | cloud modelling, mobility SaaS | Unveils PTV Hub connecting Visum/Vissim licences so that multidisciplinary teams can co-simulate work-zone traffic impacts. ptvgroup.com |
| 43 | Sven Jacobsen (2025) BF1 Campus Suurstoffi project page | BIM-LEAN-LOGISTICS, Swiss campus | Shows real-time BIM2LOG dashboard reducing delivery bottlenecks for Lucerne University campus build. ambergloglay.com |
| 44 | CityChangers.org – How to Set Up a Construction Consolidation Centre | CCC, emissions, Stockholm | Profiles Stockholm Royal Seaport Byggglogistikcenter serving 400 sites; lists two governance "bold decisions". citychangers.org |
| 45 | CLOCS (2022) UK Standard for ensuring the safest construction vehicle journeys | Standard construction logistics, risc & safety | Sets mandatory requirements for regulators, clients, contractors & fleet operators; forms basis for many UK CLP conditions. clocs.org.uk |
| 46 | JPI-Urban Europe – CIVIC Project page | smart governance, stakeholder toolkit | Portal to pilots and templates for integrated construction-traffic governance in Northern European cities. jpi-urbaneurope.eu |
| 47 | Adnovum — ConcreteDirect (Holcim) | Concrete delivery coordination; booking & tracking; ePOD | App-based coordination and planning of concrete deliveries to urban sites; time-slotting reduces queuing and idle time. (Adnovum) |
| 48 | Patrick Nöthiger, City of Baden — "Bauzone 5400" | Multi-project coordination; city centre; traffic & communications | City-led programme coordinating simultaneous inner-city projects (map, milestones, logistics page) to keep the high street accessible. (Bauzone 5400) |
| 49 | Sven Jacobsen (2025) **Roche pRED** | Digital construction logistics; BIM2LOG; CCC; JIT | Digital logistics management and consolidation approach for Roche pRED in a dense urban setting with minimal on-site storage. (Amberg Loglay) |
| 50 | Zukunft Bahnhof Bern (official portal) | Major station rebuild; live operations; transfer hub | Reconstruction/expansion during operation, traffic-flow control, central transshipment and rail connection coordination. (Zukunft Bahnhof Bern, Bern) |
| 51 | Bernexpo — Messe BEA logistics | Off-site holding area; time-slot access; venue logistics | Hub and holding area outside fairgrounds with mandatory delivery slot booking (date/time) for all access routes. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 52 | Inselspital Bern — Construction logistics | Hospital-campus logistics; master/operations concept; phase coordination | Overarching logistics & operating concept coordinating construction phases across the Insel campus (incl. logistics & media corridor). (inselgruppe.ch) |
| 53 | London boroughs — Tradesperson/contractor parking | On-demand trades parking; kerbside management; permits | Removal/repurposing of general parking and use of on-demand trades permits to guarantee "craftsmen parking" near sites; varies by borough. (Westminster City Council, Camden Council, Barnet Council) |
| 54 | BLT — Waldenburgerbahn renewal | Stakeholder coordination; task force; logistic und Verkehrskonzept. Schienverlegung exceptional transport routes; seven phases | Demolition & complete rebuild of the Waldenburgerbahn with multi-year stakeholder engagement, staged traffic management and special transport routes. (blt.ch, baublatt.ch, baselland.ch) |
| 55 | Katrin Hügel (2025) Simulationsbasiserte Baustellenlogistik | Simulation, Baustellenlogistik, Fassadenlifte, Personen-Materialtransport | Prototyp eines simulationsbasierten Decision Support Systems für Planung und Steuerung der Logistik von Baustellen: der Engpass Fassadenlifte |
| 56 | Frederic Clerc (2025) Materiallogistik im urbanen Raum – Strategie und Beispiele aus dem Waadtland | Materiallogistik, Kanton Vaud, Strategie, Massnahmen | Aufbau und Umsetzung einer kantonalen Logistikstrategie, kantonale Investitionen |

## 11.5. Best / Good Practices (national)

1. Fahrzeuge/Transport/Verkehr
   - E-Mobilität
   - Bündelung von Transporten der Anlieferung und Abtransporten
   - Qualifizierung und Quantifizierung des Baustellenverkehrs innerhalb des Wirtschaftsverkehrs
2. Ladungsträger
   - Das kombinierte System ACTS, wo die Strasse mit der Schiene ohne Spezialfahrzeuge optimal genutzt werden kann.
3. Hub / Konsolidierungslager
   - Bündelung der Materialien, Umschlag auf Bahn, Vor Ort bzw. zentrale Verarbeitungsstellen
   - temporäre Hubs....
   - Konsolidierte Baustellenlogistik , Baustellenhubs mit Milkrun
   - geteilte Materialhubs/-depots
4. Organisation/Koordination
   - temporale hierarchische Strukturen
   - Management verschiedener Innenstadt-Baustellen im Projekt "BAUZONE 5400" , ZH Uni Gebiet
   - Absprachen und Vereinbarungen bezüglich Reduktion vorgenannter Emissionen,

- City Hubs mit Regulierung via Vorschriften/Bewilligungen
- Intensive Bauablaufplanung, Simulationsbasierte Planung
- Online-Avisierung (OAS)

5. Logistik & Supply Chain Design
   - Recycling vor Ort oder in der Nähe
   - Vorfabrikationsorte für Baustelle
   - Installationsplätze nahe Baustellen
   - Be-und Entladezonen

## 11.6. Nationale und Internationale Referenzen

**Schweiz**

- Einführung und Förderung von Konsolidierungszentren und City Hubs
- Digitale Koordination und (Online-)Avisierung als Standard
- Simulationsbasierte Planungsinstrumente und datengetriebene Entscheidungsfindung
- PPP-Modelle: Kostenbeteiligung und Governance zwischen Bauherren, Behörden und Dienstleistern
- Verpflichtende Logistikkonzepte ab bestimmten Projektvolumina
- Basel Roche, Baden BAUZONE 5400, Zürich, Genf

**Europa / Welt**

- Vorreiterprojekte London, Hamburg
- Modalsplit-Vorgaben, Shared Economy, Plattformmodelle, Kreislaufwirtschaft und Recycling (z. B. Einheitsmulden)
- Verpflichtende Nutzung multimodaler Logistik

**Europäische Musterprojekte**

Im europäischen Raum wurden in den letzten Jahren zahlreiche Innovationen zur Baustellenlogistik umgesetzt, insbesondere hinsichtlich Konsolidierungszentren, digitaler Koordination und nachhaltiger Transportkonzepte.

- London – London Construction Consolidation Centre (LCCC): Das LCCC beliefert mehrere zentrale Baustellen in London, reduziert Fahrzeugbewegungen um 60–70 % und steigert die Lieferpräzision durch Bündelung und Just-in-Time-Auslieferung. Mehr: London LCCC Case Study (PDF)
- Stockholm – Norra Djurgårdsstaden: Die Stadt Stockholm etablierte ein Construction Logistics Centre mit verpflichtender Nutzung für alle Projekte des Quartiers. Ziel: Emissionsreduktion, direkte Kontrolle der Materialflüsse, klare Umweltziele und eine zentrale Koordinationsstelle. Mehr: CIVIC-Handbook (PDF)
- Amsterdam – Baulogistik mit Konsolidierungszentren: Für Großprojekte im dicht besiedelten Zentrum wurden mobile Konsolidierungszentren, Slots und digitale Koordination eingeführt. Die Stadt und private Partner setzen auf PPP-Modelle und $CO_2$-Bepreisung.
- Stuttgart und weitere deutsche Städte: In Städten wie Stuttgart und München wurden Pilotprojekte zur Vermeidung von LKW-Fahrten, Slot-Management und

Aufbau digitaler Plattformen durchgeführt, oft mit Beteiligung der Stadtverwaltung und in enger Abstimmung mit Stakeholdern.
- EU-weite Good Practices: Der CIVITAS SUCCESS-Report listet rund 22 nachahmenswerte europäische Musterprojekte und deren Innovationsfelder, von City-Hubs über SULP-Planung bis Kreislaufwirtschaft. Weitere Details: SUCCESS Report.

**Aussereuropäische Referenzen**
Auch ausserhalb Europas wurden innovative Bau- und Logistikkonzepte erfolgreich pilotiert und implementiert:
- USA – New York City Construction Logistics: In NYC kommen digitale Koordinationsplattformen und Baustellen-Hubs, die eine feinabgestimmte Slotsteuerung und Ruhestörungen verringern, besonders bei Hochhaus- und Infrastrukturprojekten zum Einsatz.
- Singapur – Singapur Construction Logistics Hub: Die Stadt setzt konsequent auf „Prefabrication Hubs“ und zentral gesteuerte Transporte per Bahn und elektrische Fahrzeuge. Die Projekte gelten als Vorbild für Effizienz, Emissionsminderung und Digitalisierung auf Baustellen, unterstützt durch den „Building and Construction Authority“.
- Australien – Melbourne Metro Tunnel Project: Bühnenlogistik, Just-in-Time- und digital koordinierte Materialversorgung gelten als zentrale Innovationen bei Großprojekten; Mehrfachauszeichnungen für nachhaltige Baustellenlogistik und Reduktion von Störungen in der Innenstadt.
- Japan – Tokyo Smart Construction Logistics: Tokyo realisiert smarte Logistiksteuerung mit Echtzeitdaten und digitaler Integration, Best Practices zum Bau von Olympiastadion und Hochhausvorhaben.

Praxisüberblick und Detailberichte zu internationalen Fallstudien:
- SUCCESS Report (EU/USA)
- JPI Urban Europe (Stockholm, Wien, Brüssel, Amsterdam)
- Frontiers in Built Environment (Stuttgart, Potsdamer Platz)

Diese Beispiele unterstreichen die zentrale Rolle von städtischer und projektübergreifender Koordination, digitaler Vernetzung sowie nachhaltiger Systemintegration in der modernen Baulogistik. Die Links bieten detaillierte Projektberichte, Praxiserfahrungen und Leitfäden für die weitere Vertiefung.

## 11.7. Weiterführende Links & Literatur

Sundquist, V., Gadde, L. E., & Hulthén, K. (2017). Reorganizing construction logistics for improved performance. *Construction Management and Economics*, *36*(1), 49–65. https://doi.org/10.1080/01446193.2017.1356931

- Studie Zürich
- internationale Best Practices (London, Basel Roche, SBB Cargo, Post, ARE, Erkenntnisse aus den Umfragen und Arbeitsgruppenbeiträgen)

- empfohlene Studien, z. B. https://www.post.ch/de/geschaeftsloesungen/baulogistik
- Prof. H. Ruile VNL: Arbeitsgruppe VNL Baulogistik.
- J. Binzegger, Spross : Bahnverlad diverser Abfälle/Wertstoffe in der Stadt Zürich. Annahme, Aufbereitung von mineralischen Abfällen (Betonabbruch/Mischabbruch) und daraus die Produktion von Recyclingbeton vor Ort.
- P. Nöthiger, Stadt Baden: Erfahrung mit «Bauzone 5400»
- M. Scherrer, ZHAW: Berechnungsmodell zur Sinnhaftigkeit von Baustellenhubs
- U. Häfeli, Interface Politik Studien: VPT Studie
- F. Borer Blindenbacher, ARE: Wirtschaftsverkehr: neue Definition, Segmentierung, Umgang damit in CH und Bund etc. oder andere Themen zu Verkehr/Mobilität,
- Prof. K. Hügel, OST: Simulationsbasierte Baustellenlogistik (ggf. auch generelle Information zu Operations Research in der Logistik, wenn das passt)
- N. Weishaar/Th. Heynen, Adnovum, Optimierung Baustellenfahrten bei Holcim
- Prof. N. Cheikhrouhou, F. HES-SO, Literaturstudie zur Baulogistik.
- S.-E. Jakobsen, Amberg Loglay: Herausforderung und Lösungsansätze zur Baulogistikplanung
- Nick Weishaar, https://loginfo24.com/Baustellenlogistik-am-Beispiel-der-Grossbaustelle-Roche-in-Basel/