

TECHNOLOGIE-SALON:

MULTIFUNKTIONALE GEWERBE- UND MOBILITÄTSHUBS

Methode, Ablauf und Ergebnisse

GEFÖRDERT VOM



REZEPTION



| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | EINFÜHRUNG | 4 |
| 2. | SALON-METHODE | 6 |
| 3. | ABLAUF UND ERGEBNISSE DES TECHNOLOGIE-SALONS | 8 |
| 3.1 | Programm | 8 |
| 3.2 | Teilnehmende und Organisationsteam | 9 |
| 3.3 | Auftakt und Thema | 10 |
| 3.4 | Dialog-Spaziergang – Kontrapunkt | 12 |
| 3.4.1 | Hindernisse im Bereich Sozial/Partizipation | 14 |
| 3.4.2 | Hindernisse im Bereich Technologie | 15 |
| 3.4.3 | Hindernisse im Bereich Ökonomie | 16 |
| 3.4.4 | Hindernisse im Bereich Ökologie | 17 |
| 3.4.5 | Hindernisse im Bereich Politik | 18 |
| 3.5 | Interludium – Visionen | 19 |
| 3.6 | Reprise – Realisierbare Lösungen entwickeln | 20 |
| 3.7 | Finale Grandioso – Ergebnispräsentation | 20 |
| 3.7.1 | Realisierbare Lösungen im Bereich Sozial/Partizipation | 21 |
| 3.7.2 | Realisierbare Lösungen im Bereich Technologie | 22 |
| 3.7.3 | Realisierbare Lösungen im Bereich Ökonomie | 22 |
| 3.7.4 | Realisierbare Lösungen im Bereich Ökologie | 24 |
| 3.7.5 | Realisierbare Lösungen im Bereich Politik | 24 |
| 3.8 | Delphi-Befragung | 25 |
| 4. | DAS IM TECHNOLOGIE-SALON OPTIMIERTE INPUTPAPIER | 29 |
| 4.1 | Einleitung | 29 |
| 4.2 | Bisherige Entwicklung und Status Quo | 30 |
| 4.3 | Zukünftige Entwicklung von multifunktionalen Gewerbe- und Mobilitätshubs | 33 |
| 4.3.1 | Themenbereich: Sozial/Partizipation | 33 |
| 4.3.2 | Themenbereich: Technologie | 34 |
| 4.3.3 | Themenbereich: Ökonomie | 34 |
| 4.3.4 | Themenbereich: Ökologie | 34 |
| 4.3.5 | Themenbereich: Politik | 35 |
| 4.4 | Für die Erarbeitung des Inputpapiers verwendete Literatur | 36 |
| | Impressum | 37 |

1. Einführung

Am 20. und 21. September 2023 trafen sich 16 Expert:innen auf Einladung des Projekts „EUREF-Forschungscampus Mobility2Grid - Effiziente und vernetzte Systeme für die klimaneutrale Stadt“ im Hotel Vierseithof in Luckenwalde, um im Rahmen eines „Technologie-Salons“ über die Zukunft multifunktionaler Gewerbe- und Mobilitätshubs zu debattieren. Das Projekt „EUREF-Forschungscampus Mobility2Grid“ wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der Initiative „Forschungscampus: öffentlich-private Partnerschaft für Innovationen“ gefördert.

Die effiziente und zukunftsfähige Umsetzung der Energie- und Verkehrswende ist vor dem Hintergrund des Klimawandels eine der größten Herausforderungen unserer Zeit. Ziel des Forschungscampus Mobility2Grid ist es, die Entwicklung vernetzter Systeme für die klimaneutrale Stadt voranzutreiben. Dabei konzentriert sich der Forschungscampus insbesondere auf die Erforschung von Konzepten für einen CO₂-armen Verkehr sowie für eine luftschadstoff- und lärmarme, aber auch sichere Stadt. Die aus Anwendungsbeispielen gewonnenen Erkenntnisse dienen dazu, Modelle für die klimaneutrale Stadt der Zukunft zu entwickeln und damit die Skalierbarkeit des Gesamtsystems zu ermöglichen. Der auf dem EUREF-Areal in Berlin Schöneberg angesiedelte Forschungscampus Mobility2Grid leistet so einen Beitrag zur Umsetzung der Energie- und Verkehrswende. Er erforscht und realisiert innovative Lösungen, um die Versorgung mit Strom, Wärme und Verkehr langfristig bezahlbar, sicher und vollständig auf Basis von erneuerbaren Energien zu gewährleisten. Die Lösungsansätze, die dabei herausgearbeitet werden, sollen auch in anderen innovativen Arealen (z. B. EUREF Campus Düsseldorf, Das Neue Gartenfeld, Ring Berlin) angewandt werden, sodass langfristig ein Transfer erfolgen kann, der zu einer umfassenden und nachhaltigeren Mobilität beiträgt.

Ausgangspunkt des Technologie-Salons war das Inputpapier „Multifunktionale Gewerbe- und Mobilitätshubs“, welches zum Teil kontroverse Hypothesen und Überlegungen für die Weiterentwicklung von Mobilitätshubs aufstellt. Betrachtet wurden dabei die Bereiche Sozial/Partizipation, Technologie, Ökonomie, Ökologie und Politik. Diese Bereiche lehnen sich an die sogenannte STEEP-Analyse an (Sociological, Technological, Economic, Environmental and Political Change) und liefern einen Analyserahmen für die Faktoren, die einen Einfluss auf die untersuchte Einheit haben können. Das Konzept der multifunktionalen Gewerbe- und Mobilitätshubs scheint vielversprechend, da es die individuelle Mobilität und das Gewerbe miteinander vereint, was in der Praxis bisher nicht ausreichend umgesetzt wird. Ziel des Technologie-Salons war es, notwendige Entwicklungsaufgaben aufzuzeigen, die eine Implementierung vorantreiben können. Dabei standen die zentralen Fragen, ob und in welcher Form multifunktionale Hubs in der Praxis realisiert werden können, welche spezifischen Anforderungen die verschiedenen Nutzer:innen sowie Flotten an solche Hubs stellen, wie sie in der Praxis gestaltet werden können und wie die kooperative Nutzung gefördert werden kann, im Vordergrund.

Multifunktionale Gewerbe- und Mobilitätshubs beschreiben einen kooperativ (unternehmensübergreifend) genutzten Standort im (sub-)urbanen Raum, wo nachhaltige Energie erzeugt und intelligent gespeichert wird, um sie für verschiedene gewerbliche Fahrzeugflotten bereitzustellen. Es ist wichtig, dass ein Hub dabei den logistischen Anforderungen des Standortes gerecht wird. Der Hub vereint die Merkmale einer Mobilitätsstation, eines Mikro-Depots und eines Ladehubs.

Die Ergebnisse des Technologie-Salons sind ein Beitrag des EUREF-Forschungscampus Mobility2Grid, die Verkehrswende durch die Implementierung von multifunktionalen Gewerbe- und Mobilitätshubs voranzutreiben. Allen Beteiligten gebührt dafür großer Dank.

Der Technologie-Salon wurde als Teil der Aktivitäten des EUREF-Forschungscampus Mobility2Grid durch ein Team des nexus Instituts für Kooperationsmanagement und interdisziplinäre Forschung sowie des Fachgebiets Arbeitslehre/Technik und Partizipation am Institut für Berufliche Bildung und Arbeitslehre der TU Berlin durchgeführt. Zusätzlich erhielt der Salon wissenschaftliche Unterstützung von Teams des Fachgebiets Methoden der Produktentwicklung und Mechatronik am Institut für Maschinenkonstruktion und Systemtechnik sowie des Fachgebiets Logistik am Institut für Technologie und Management der TU Berlin. Ebenfalls war der Projektpartner DB Schenker in die Konzeption des Technologie-Salons mit eingebunden.

Nachfolgend stellt Kapitel 2 zunächst die Salon-Methode vor, Kapitel 3 dokumentiert Ablauf und Ergebnisse des Technologie-Salons und Kapitel 4 umfasst das mit den Ergebnissen optimierte Inputpapier.



Abb. 1: Das Hotel Vierseithof in Luckenwalde diente als Tagungsort für den Technologie-Salon

2. Salon-Methode

Die „Salon-Methode“ wurde Anfang der 2000er Jahre vom nexus Institut für Kooperationsmanagement und interdisziplinäre Forschung (vgl. Dienel 2005)¹ als partizipatives Instrument entworfen, mit dem ein Kreis von Expert:innen Empfehlungen zur Lösung eines Zukunftsproblems entwickelt. Die Methode greift die Atmosphäre der im 18. bis 20. Jahrhundert etablierten „Salons“ auf. Dort wurde privat zelebriert, aber gesellschaftlich bedeutsam, über kulturell, politisch und wissenschaftlich relevante Themen diskutiert. Durchgeführt an einem Tagungsort mit besonderer Atmosphäre, verbindet die Methode sachorientierte, kommunikative, kreative und ästhetische Elemente und schafft Raum für innovative, interdisziplinäre Lösungen. Die Salon-Methode knüpft an Elemente des intellektuellen Salons als Ort geistreichen und tiefsinnigen Diskurses in anregender Atmosphäre an. Als Methode zur Beteiligung von Expert:innen führt sie unterschiedliche Expertisen, Erfahrungen und Anschauungen zusammen und ermöglicht einen substantiellen Beitrag zur Weiterentwicklung eines zukunftsrelevanten Themas.

Ausgehend von einem Inputpapier mit aktuellem Wissensstand und Zukunftsthese wird ein intensiver Diskurs außerhalb der Alltagsroutine in einem Wechsel aus Gruppengesprächen und philosophischem Dialog-Spaziergang mit verschiedenen Kreativmethoden angeregt und Raum für innovative, interdisziplinäre Lösungen geschaffen. Ein Salon dauert in der Regel anderthalb bis zwei Tage. Die Ergebnisse werden als Output-Papier dokumentiert und veröffentlicht. Begleitend wird eine Delphi-Befragung durchgeführt.

Für die Anwendung der Methode zur Diskussion von technologischen Themen mit gesellschaftlichem Bezug hat sich die Bezeichnung „Technologie-Salon“ etabliert (vgl. Vertretung des Landes Nordrhein-Westfalen beim Bund 2009)².

Zentral für die Salon-Methode ist, dass Expert:innen

- + in einem zeitlich befristeten Think-Tank,
 - + in besonderer Tagungsatmosphäre,
 - + ausgehend von einem vorab erstellten Inputpapier mit aufbereiteter Problemstellung,
 - + in einem moderierten Verfahren,
 - + mit verschiedenen Kreativmethoden,
 - + im Rahmen von Plenumsdiskussion, Dialog-Spaziergang und Kleingruppenarbeit
 - + sowie vorher und nachher durch ein Delphi befragt,
- gemeinsam ein Zukunftsproblem bearbeiten und Lösungen entwickeln.

Nach einem Rekurs auf das Inputpapier widmet sich der erste Tag der Erörterung der verschiedenen Probleme, die sich auf dem Weg zur Verwirklichung des darin enthaltenen Zukunftsentwurfs stellen. Wichtiges Element des ersten Tages ist der philosophische Dialog-Spaziergang. Der zweite Tag ist der Diskussion und Ableitung von Empfehlungen gewidmet, die in das Abschlusspapier aufgenommen werden.

Die Salon-Methode umfasst grundlegend fünf verschiedene Bausteine, die nacheinander abgehandelt werden. Diese werden im Folgenden beschrieben.

¹ Dienel, C. (2005): Vision Sachsen-Anhalt 20-xx. Zukunftsperspektiven für nachhaltiges staatliches Handeln. Friedrich-Ebert-Stiftung.

² Vertretung des Landes Nordrhein-Westfalen beim Bund (2009): 1. Berliner Technologie-Salon. Auf dem Weg zum gläsernen Produkt: Politische Rahmenbedingungen für die Zukunft der RFID-Technologie. Ergebnispapier.

Baustein I: Auftakt und Thema

- + Der Salon wird von den Veranstaltenden eröffnet, die Teilnehmenden werden begrüßt.
- + Das Salon-Team stellt sich sowie Ziel, Ablauf und Vorgehensweise der Veranstaltung vor.
- + Die Teilnehmenden, Hauptakteure des Salons, stellen sich vor.
- + Als thematischer Einstieg werden, zusammenfassend und anschaulich, die Inhalte des Inputpapiers vorgestellt.

Baustein II: Kontrapunkt – Dialog-Spaziergang

- + Angelehnt an die peripatetische Philosophenschule des Aristoteles (Peripatos, altgriechisch für „Wandelhalle“ als Ort, an dem der Unterricht stattfand) bilden sich Paare.
- + Im Dialog-Spaziergang erhalten die Paare die Aufgabe, die sich zur Thematik stellenden Probleme zu identifizieren, ihre Sichtweisen abzugleichen, die Probleme zu gewichten und die wichtigsten Ursachen zu nennen.
- + An Protokoll-Stationen geben die Dialog-Paare ihre Ergebnisse auf vorbereiteten Bögen zu Protokoll, diese werden an Stellwänden aufgehängt.
- + Die gesammelten Ergebnisse der Dialog-Paare bilden einen Gallery Walk. Nach Eröffnung des Gallery Walks stellen die Dialog-Paare ihre Diskussionsergebnisse vor.

Baustein III: Interludium – Visionen

- + Die Teilnehmenden entwickeln spielerisch und phantasievoll Visionen.
- + Zusammentreffen am Abend in gelockerter Atmosphäre.

Baustein IV: Reprise – Realisierbare Lösungen entwickeln

- + Die Teilnehmenden leiten in Kleingruppen konkrete Handlungsvorschläge ab.

Baustein V: Finale Grandioso – Ergebnispräsentation

- + Die Kleingruppenergebnisse werden im Plenum vorgestellt, diskutiert und bewertet.
- + Ziel ist, dass die Expert:innen möglichst viele gemeinsame Positionen finden.

Verlauf und Ergebnisse aller Salon-Phasen werden im sogenannten Output-, Zukunfts- oder Konsens-Papier schriftlich aufbereitet, den Beteiligten zugestellt und nach Einarbeitung ihrer abschließenden Rückmeldung als gemeinsames Ergebnis veröffentlicht. Eine Delphi-Befragung kann vor Beginn und nach Ende des Salons die Expertenmeinungen erfassen und Veränderungen abbilden. Die Grundidee der Delphi-Befragung besteht darin, systematisch in zwei oder mehreren Wellen Meinungen von Expert:innen anonym einzuholen und Veränderungen abzubilden. Bei der Salon-Methode erfolgt die Durchführung eines Mini-Delphis mit einer ersten Befragung vor dem Salon, bevor ein Austausch erfolgt, und einer zweiten Befragung am Ende des Salons, sodass die Expert:innen ihre Antworten unter dem Einfluss der Einschätzungen der anderen Teilnehmenden und der Diskussion überdenken können.

3. Ablauf und Ergebnisse des Technologie-Salons

Der Technologie-Salon Multifunktionale Gewerbe- und Mobilitätshubs fand am 20. und 21. September 2023 im Hotel Vierseithof in Luckenwalde statt. Im Vorhinein wurde den Expert:innen ein Inputpapier übersandt, damit während des Austauschs eine gemeinsame Gesprächsbasis vorhanden ist, auf die sich bezogen werden kann.

3.1 Programm

Der Technologie-Salon gliederte sich in die folgenden Programmpunkte:

Mittwoch, 20.09.2023

| | |
|-------|---|
| 12:00 | Ankommen und Delphi 1 |
| 13:00 | <i>Mittagessen mit offizieller Begrüßung</i> |
| 14:00 | Baustein I: Auftakt und Thema + Einführung in Ziel und Ablauf des Salons + Vorstellungsrunde mit Kommentaren |
| 15:30 | <i>Kaffeepause</i> |
| 16:00 | Baustein II: Kontrapunkt + Dialog-Spaziergang im Park + Probleme sammeln + Ergebnispräsentation im Plenum |
| 18:45 | <i>Abendessen</i> |
| 19:45 | Baustein III: Interludium + Gemeinsam Visionen für Lösungen entwickeln |

Donnerstag, 21.09.2023

| | |
|-------|---|
| 08:00 | <i>Frühstück</i> |
| 09:00 | Baustein IV: Reprise + Kleingruppen + Visionen im Licht des neuen Tages bewerten + Realisierbare Lösungen, Projektideen und Geschäftsmodelle entwerfen |
| 11:00 | <i>Kaffeepause</i> |
| 11:30 | Baustein V: Finale Grandioso Abschluss und Evaluierung |
| 13:00 | Delphi 2 |
| 13:30 | <i>Mittagessen mit Verabschiedung</i> |

Abb. 2: Programm des Technologie-Salons



Abb. 3: Teilnehmende und wissenschaftliches sowie Organisationsteam des Technologie-Salons

3.2 Teilnehmende und Organisationsteam

Am Technologie-Salon Multifunktionale Gewerbe- und Mobilitätshubs nahmen insgesamt folgende 16 Teilnehmende aus den Bereichen Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung teil (alphabetische Reihenfolge):

- + Michael Abraham, *Deutsche Plattform für Mobilitätsmanagement e.V.*
- + Lukas Baatz, *Behörde für Verkehr und Mobilitätswende Hamburg*
- + Konstantin Brüske, *Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt Berlin*
- + Garip Capli, *Hermes Germany GmbH*
- + Natalia Echeverri, *unit-design GmbH*
- + Benjamin Heldt, *DLR Institut für Verkehrsforschung*
- + Simon Hinke, *Landratsamt München*
- + Karoline Karohs, *Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft*
- + Rolf Mienkus, *INSEL-PROJEKT.BERLIN GmbH*
- + Martina Reece, *Wissenschaftsstadt Darmstadt*
- + Dr. Dustin Schöder, *Deutsche Bahn AG*
- + Andreas Schwager, *Deutsche Post DHL Group*
- + Julian Schwarze, *Offenbach Institut für Mobilitätsdesign*
- + Leif Torge, *Hamburger Hochbahn AG*
- + Dr. Kerstin Wendt, *Synectics // Women in Mobility*
- + Christine Wenzel, *TIER Mobility*

Das Team, das den Technologie-Salon organisatorisch und wissenschaftlich begleitete, bestand aus folgenden Personen (alphabetische Reihenfolge):

- + Dr. Thomas Blanchet, *nexus Institut*
- + Alexander Grahle, *TU Berlin*
- + Dr. Enrico Lauth, *TU Berlin*
- + Moritz Rösler, *nexus Institut*
- + Martin Schlecht, *TU Berlin*
- + Lars Tasche, *TU Berlin*
- + Carlo Thomsen, *nexus Institut*

3.3 Auftakt und Thema

Am 20. September ab 12 Uhr begrüßte das Organisationsteam die 16 Teilnehmenden und gab die Veranstaltungsunterlagen sowie eine erste Delphi-Befragung aus. Für das Ankommen war ein zeitlicher Puffer eingeplant, damit die Teilnehmenden vor dem Mittagessen in Ruhe ankommen, ihre Zimmer beziehen und die Befragung ausfüllen konnten. Der Technologie-Salon sollte in entspannter Atmosphäre stattfinden, weshalb darauf geachtet wurde, zu Beginn genügend Zeit für ein erstes gegenseitiges Kennenlernen der Teilnehmenden zu lassen. Nach dem ersten inoffiziellen Teil gab es ein gemeinsames Mittagessen. Danach folgte die offizielle Begrüßung durch das Organisationsteam sowie die Vorstellung des Projekts „Mobility2Grid“ durch die Geschäftsführerin Franziska Kaiser und die Vorstellung des vorab versandten Inputpapiers durch das wissenschaftliche Team. Dieser Schritt war notwendig, um allen Teilnehmenden den gleichen Wissensstand zu ermöglichen.

Im Anschluss folgte eine Vorstellungsrunde. Neben Schilderungen zur eigenen Person und dem professionellen Hintergrund, waren die Teilnehmenden aufgefordert eine erste Einschätzung zum Inputpapier abzugeben und dafür folgende Fragen zu beantworten; eine Auswahl der Antworten findet sich jeweils angehängt an die Fragen:

Sind die wichtigsten Themenbereiche im Inputpapier enthalten? Was fehlt?

- + Kapazitäten / Zuständigkeiten
- + Der Mensch
- + Blickwinkel kommunaler Verwaltungen
- + Partizipation
- + Feedback der Bürger:innen / Nutzer:innen
- + Notwendigkeit von dezentraler Ladeinfrastruktur
- + Geschäftsmodell / Betreibermodell
- + Betrieb / Ownership der Hubs?
- + Services für Fußgänger:innen besser herausstellen
- + Lärmschutz

Stellt das Papier die richtigen Fragen? Wonach wird nicht gefragt?

- + Ökologische und ökonomische Vorteile (besser) quantifizieren
- + Politischer Wille (Verkehrswende)
- + Finanzierungsmodell (Förderung, Nutzungsgebühren, etc.)
- + Geschäftsmodelle
- + Rolle der Kommune
- + Dezentrale Hubs, Mini-Bahnhöfe
- + Rechtliche Fragen
- + Rechtsrahmen / Vertragsgestaltung
- + Hybride Nutzung des ÖPNV
- + Gewährleistung bezahlbarer Mobilität
- + Steuerung privater Anbieter durch Kommunen (Was? Wie? Wohin?)
- + Ownership
- + Sicherheitsaspekte
- + Quartiersgarage
- + Logistik
- + Wie können Konflikte zwischen Nutzungen, wie Gewerbe und Aufenthalt aufgelöst werden?
- + Was soll das für ein Ort sein? / Was ist das Ziel dieses Ortes?
- + Flächenverfügbarkeit / Flächenbedarf / Platzbedarf
- + Umsetzungshorizont
- + Erreichbarkeit

Geht das Papier von den wichtigsten Potenzialen und Problemen bzw. Herausforderungen in Bezug auf die Implementierung von Mobilitätshubs aus? Wo gibt es Verbesserungsbedarf?

- + Branding / Gestaltung
- + Wer ist die Zielgruppe?
- + Gut: Induzierter Verkehr wird angesprochen
- + Anreize für Unternehmen und Realisierbarkeit
- + Langfristige Nutzung
- + Aufenthaltsqualität vs. Abfall, LKW, Bus-Betrieb
- + Modularität und Zirkularität
- + Mobilitätsmanagement
- + Vernetzung mit der Stadt und den Nutzenden
- + Qualität des Aufenthalts
- + Konzept: Wie wird der Individualverkehr integriert?

3.4 Dialog-Spaziergang – Kontrapunkt

In dem Inputpapier wurden fünf Themenbereiche (Sozial/Partizipation, Technologie, Ökonomie, Ökologie und Politik) benannt. Für den Dialog-Spaziergang wurden die Teilnehmenden paarweise eingeteilt, so dass sich immer zwei Personen mit unterschiedlichem Hintergrund zu den genannten Themenbereichen austauschten. Dabei wurde gefragt, wo Probleme auf dem Weg zu einer besseren Implementierung von multifunktionalen Gewerbe- und Mobilitätshubs bestehen und welche Ursachen diesen Problemen zugrunde liegen. Jeder dieser Themenbereiche stellte eine Protokoll-Station dar. Die Dialogpaare konnten sich frei bewegen und nach Belieben eine dieser Protokoll-Stationen aufsuchen, um ihren Austausch festhalten zu lassen. Die Teilnehmenden mussten selbst aber keine Notizen anfertigen, damit der Fokus auf dem gegenseitigen Austausch blieb. Im Mittelpunkt stand das Aufzeigen von Hürden bei der Implementierung von multifunktionalen Gewerbe- und Mobilitätshubs in den jeweiligen Themenbereichen. Zwei Vertretende aus dem wissenschaftlichen Team nahmen ebenfalls am Dialog-Spaziergang teil, um ihre Ergebnisse durch direkte Praxiseindrücke zu spiegeln und um in die Weiterentwicklung des Inputpapiers eingebunden zu sein. Dabei ging es nicht um eine Beeinflussung der Teilnehmenden, sondern um die gemeinsame Konzeption des Input-Papiers, was als kollaborativer Prozess verstanden werden kann. Die Protokoll-Stationen befanden sich hauptsächlich im Stadtpark Luckenwalde, der circa 10 Gehminuten vom Veranstaltungsort entfernt liegt.



Abb. 4: Dialog-Paare



Abb. 5: Dialog-Paar während des Spaziergangs

Nach Abschluss des Dialog-Spaziergangs wurden die angefertigten Protokolle auf Stellwänden, sortiert nach den jeweiligen Dialog-Paaren, aufgehängt. In der so entstandenen Poster-Galerie schilderten die Paare ihre Gedanken zu den jeweiligen Hürden innerhalb der Themenbereiche.

Die Dialog-Spaziergänge offenbarten eine differenzierte und detaillierte Auflistung von Hürden auf dem Weg zu einer Implementierung von multifunktionalen Gewerbe- und Mobilitätshubs. In den nachfolgenden Unterkapiteln werden die an den Protokoll-Stationen genannten Hindernisse in den Bereichen Sozial/Partizipation, Technologie, Ökonomie, Ökologie und Politik mit einer Priorisierung aufgelistet.



Abb. 6: Dialog-Paar im Austausch

3.4.1 Hindernisse im Bereich Sozial/Partizipation

Zusammenführung aus Ergebnissen aller Paare des Dialog-Spaziergangs, Reihenfolge nach Gewichtung.

| Probleme / Hindernisse | Gewichtung | Hauptursachen |
|---|------------|--|
| Zielgruppe vorhanden? | +++ | Gibt es genügend Nutzer:innen für Mobilitätshubs? |
| Orte der Begegnung gehen Verloren | +++ | Klassische Orte der Begegnung (z. B. Postamt, Bank) fallen weg |
| Bestehende Hürden | +++ | Kein Wissen in der Bevölkerung zur Nutzung solcher Angebote |
| Erreichbarkeit von Menschen | +++ | |
| Zuschneiden der Angebote nah an Nutzergruppen | +++ | |
| Umgang mit sozialen Schichten | +++ | |
| Partizipation als Chance und Risiko | +++ | Rechtlicher Rahmen |
| Diskriminierungsfreier Zugang | +++ | Ausgrenzungstendenzen |
| Radikalität in der Umsetzung | ++ | Wille wird durchgeboxt |
| Dienste (z. B. Packstationen) bisher oft an „dunklen“ Orten | ++ | Ängste verhindern somit eine Nutzung |
| Finanzielle Hürden | ++ | |
| Barrierefreiheit | ++ | |
| Aufenthaltsqualität | ++ | |
| Sicherheitsaspekte bei Gewerbehubs | ++ | Rechtliche Grundlagen und Gefahr von Verletzungen oder Diebstahl |
| Planung an der Bevölkerung vorbei? | + | Autofixierung in der Bevölkerung |
| Digitalisierung | + | |
| Angebote müssen nah am Menschen sein | | Bevölkerung über Nutzung nicht aufgeklärt |

3.4.2 Hindernisse im Bereich Technologie

Zusammenführung aus Ergebnissen aller Paare des Dialog-Spaziergangs, Reihenfolge nach Gewichtung.

| Probleme / Hindernisse | Gewichtung | Hauptursachen |
|--|------------|--|
| Vereinheitlichung, Standards, Kompatibilität | +++ | Interessen von unterschiedlichen Herstellern |
| Keine App für Alles | +++ | |
| Mobilitätsdaten | +++ | Bereitschaft zum Teilen von Daten vorhanden? |
| Netzanschluss | +++ | Unterschiedliche Verfügbarkeit |
| Umgang mit Menschen, die nicht digital aufgestellt sind | +++ | Zum Teil altersbedingt |
| Sicherheit | ++ | |
| Einheitliche digitale Abdeckung | ++ | Parteien wollen nicht zusammenarbeiten |
| Technologische Verbindung von kleineren und dezentraleren Hubs | ++ | |
| Heterogene App-Landschaft und Unwillen zur Veränderung | ++ | Viele Anbieter und Markenbranding |
| digitaler und analoger Zugang | ++ | Historisch gewachsen |
| Zentral vs. Dezentral | + | |

3.4.3 Hindernisse im Bereich Ökonomie

Zusammenführung aus Ergebnissen aller Paare des Dialog-Spaziergangs, Reihenfolge nach Gewichtung.

| Probleme / Hindernisse | Gewichtung | Hauptursachen |
|---|------------|---|
| Bezahlbarkeit / Rentabilität insbesondere bei Privatwirtschaft | +++ | Zu wenig Rentabilität auch bei Nutzer:innen |
| Kostenproblematisch | +++ | Finanzierbarkeit des Projekts? |
| Personalkosten bei der Planung | +++ | |
| Wer trägt die Kosten langfristig? | +++ | |
| Fehlende Betreibermodelle | +++ | |
| Finanzierungsquelle | +++ | |
| Bedarfsorientierung und Verantwortlichkeit dafür | ++ | |
| Unklare Geschäftsmodelle: Gewinne vs. Subventionen | ++ | |
| Skalierungsproblem | + | |
| Mangel an Akteuren, die die Hubs finanzieren können | | |
| Fehlendes Anreizsystem für Umsetzung | | |
| Kosten für den Bau | | |
| Finanzierung / staatliche Förderung | | Priorisierung in der Politik |
| Unsicherheit bei der Kostenplanung für MEP-Dienstleister | | |
| Interessenskonflikt zwischen Daseinsvorsorge und Wirtschaftlichkeit | | |
| Nachhaltige Finanzierung der letzten Meile | | Freie soziale Marktwirtschaft |
| Die Fahrzeugflotte | | ungünstige Rahmenbedingungen für E-Fahrzeuge |
| Anreize für Endnutzer:innen um Alltagstauglichkeit zu erhöhen | | |
| Zugang für neue Akteure | | |
| Investitions- und Planungssicherheit | | |
| Kritische Masse an Nutzer:innen | | |
| Komplexe Betriebssysteme | | Zu viele unterschiedliche Beteiligte, aber Einigung möglich |
| Kosten je nach Standort können variieren | | Voraussetzung bei Standorten |
| Auswahl der Standorte und wer ist dafür zuständig? | | |
| Widmung des Raums: Gemeinwohl vs. Gewinn | | Interessenskonflikt zwischen Wirtschaft und Stadt |

3.4.4 Hindernisse im Bereich Ökologie

Zusammenführung aus Ergebnissen aller Paare des Dialog-Spaziergangs, Reihenfolge nach Gewichtung.

| Probleme / Hindernisse | Gewichtung | Hauptursachen |
|---|------------|---|
| Versiegelung | +++ | Flächenverbrauch und Flächenverknappung |
| Flächenverfügbarkeit | +++ | Strukturelle Konzepte |
| Zielkonflikte | +++ | Flächenbedarf |
| CO ₂ -Emissionen beim Bau | +++ | Materialbedarf |
| Toleranz für Verbrennungsmotor vorhanden | +++ | Gewohnheitsstrukturen |
| Definition der ökologischen Voraussetzungen | +++ | Vorgaben einer Behörde / Regularien |
| Versiegelung | +++ | Flächenbedarf |
| Flächenverbrauch und Versiegelung | +++ | |
| Zusatzverkehr abhängig vom Ort | +++ | |
| Flächenversiegelung | +++ | Flächenverbrauch und Flächenverknappung |
| Interessenskonflikte | +++ | Bürokratie und Naturschutz |
| Gegen die momentane Entwicklung | +++ | Verkehre vermeiden |
| Ökologie kein Standing | +++ | |
| Greenwashing und Ernsthaftigkeit | +++ | Lohnt sich nicht |
| Nachhaltige Energien an Hubs | ++ | Infrastruktur, urbane Gebiete |
| Versiegelung | ++ | Flächenverbrauch und Flächenverknappung |
| Gleiche Rahmenbedingungen für E- und Verbrenner-Fahrzeuge | ++ | Bedarfe |
| Nicht zu Lasten von Grünflächen | ++ | Flächenverknappung |
| Betreibermodelle | ++ | |
| Wie werden ökologische Effekte gemessen? | ++ | |
| Ressourcenverbrauch | ++ | |
| Verkehrserzeuger (Lärm und Zufahrtswege) | ++ | Attraktiver Ort und Warenumsatz |
| Lärmemissionen | ++ | |
| Bodenversiegelung | ++ | Flächenbedarf |
| CO ₂ -intensiver Materialbedarf | ++ | Materialbedarf |
| Greenwashing | + | Ausschreibungen, Bürokratie, Vergabeverfahren |
| Gesellschaftlich / politisch ändernde Rahmenbedingungen | + | Langfristigkeit der Ziele |
| Materialverbrauch beim Bau | | Materialbedarf |
| Flächenbedarf nicht ausreichend | | Energieverbrauch |
| Begrünung / Versickerungsflächen | | |
| Biodiversitätsdilemma | | Logistik-Bedarf |

3.4.5 Hindernisse im Bereich Politik

Zusammenführung aus Ergebnissen aller Paare des Dialog-Spaziergangs, Reihenfolge nach Gewichtung.

| Probleme / Hindernisse | Gewichtung | Hauptursachen |
|---|------------|--|
| Personelle Ressourcen | | Zu wenig Finanzierung |
| Betreiberfrage | | Wirtschaftliche Unsicherheit, deshalb Förderprogramme notwendig |
| Langsame Prozesse | | Verwaltung |
| Zuständigkeitsprobleme (ineffizient) | | Unterschiedliche Interessen |
| Attraktivere Nutzung (Subventionierung) | | Push- und Pull-Faktoren kombinieren |
| Politische Rahmenbedingungen müssen auf allen Ebenen umsetzbar sein | | Politische Mehrheitsbildung, Finanzierung und unterschiedliche Parteipolitik |
| Fehlende Zuständigkeit | | Politisch vs. Fachverwaltung |
| Lange Planungs- und Umsetzungsphase | | Legislaturperioden und politische Wechsel |
| Mangelnde Ressourcen in Verwaltung Finanzen | | Geld und Personal Fördermittel? |
| Betreiberfrage | | Finanzierung |
| Vereinfachte Antragsstellung für Fördermittel | | Fehlendes Wissen und Zeit |
| Fehlende Narrative für Entscheidungen | | Fehlender Wille und keine langfristige Planung |
| Politische Rahmenbedingungen | | Fehlende Einheitlichkeit auf Bundesebene |
| Rahmenbedingungen mangelnde Risikobereitschaft (unpopuläre Maßnahmen) | | Anpassungsscheu |
| Fehlende Kenntnisse in der Politik | | |
| Fehlendes Wissen über Möglichkeiten | | |
| Abstimmung zwischen Behörden | | |
| Zu wenig Fokus auf Verwaltung | | |
| Politischer Wille | | |
| Kooperation zwischen Politik und Privatwirtschaft | | |
| Verwaltung getrennt von Politik betrachten | | |
| Politischer Wille und Umsetzung | | |
| Keine übergreifenden (parteineutralen) Ziele | | |
| Fehlende Visionen | | |
| Fehlende gesetzliche Grundlage | | |
| Zuständigkeitsprobleme | | |
| Parteienpolitik | | |
| Grundstücknutzung, -eigentum, -verantwortlichkeit | | |
| Interessenkonflikte zwischen Politik und Wirtschaft | | |
| Fachexpertise in der Politik | | |

3.5 Interludium – Visionen

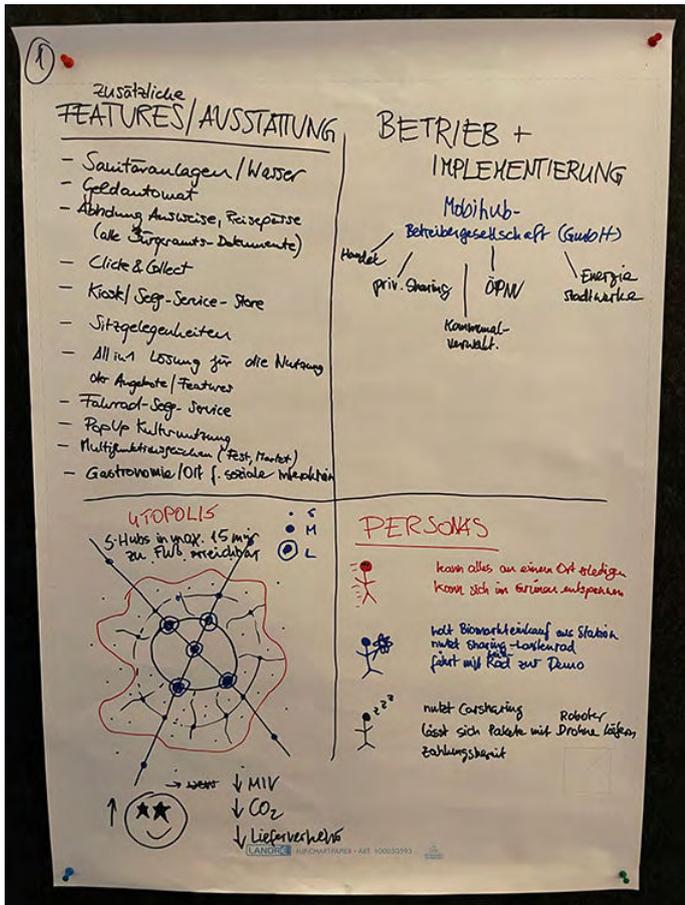


Abb. 7: Vision der ersten Kleingruppe

Am Abend des ersten Veranstaltungstages wurde, angeschlossen an das Abendessen, der dritte Baustein der Salon-Methode angewandt. Zur Einstimmung wurden die Teilnehmenden gebeten, auf freiwilliger Basis einen Toast bzw. eine Dinner Speech vorzutragen. Der Toast sollte sich auf Elemente des Szenarios, also der Förderung zur Implementierung von Mobilitätshubs, beziehen, die es zu loben gilt. Bei einem Interludium war es das Ziel, Visionen zu entwickeln. Nach der Herausarbeitung von Hindernissen und Herausforderungen während des Dialog-Spaziergangs waren die Expert:innen dazu aufgerufen, in gelockter Stimmung bei klassischer Musik ihrer Kreativität freien Lauf zu lassen und sich Visionen bezüglich einer Implementierung von multifunktionalen Gewerbe- und Mobilitätshubs zu überlegen. Die Visionen wurden auf Tischpostern festgehalten. In drei Gruppen wurden so unterschiedliche Zukunftsvisionen beschrieben.

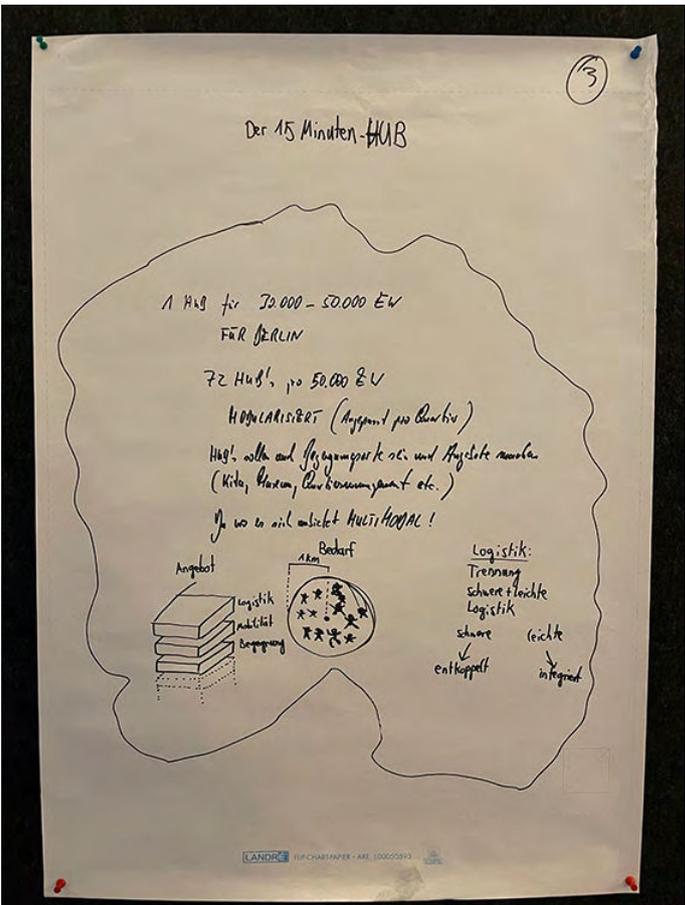
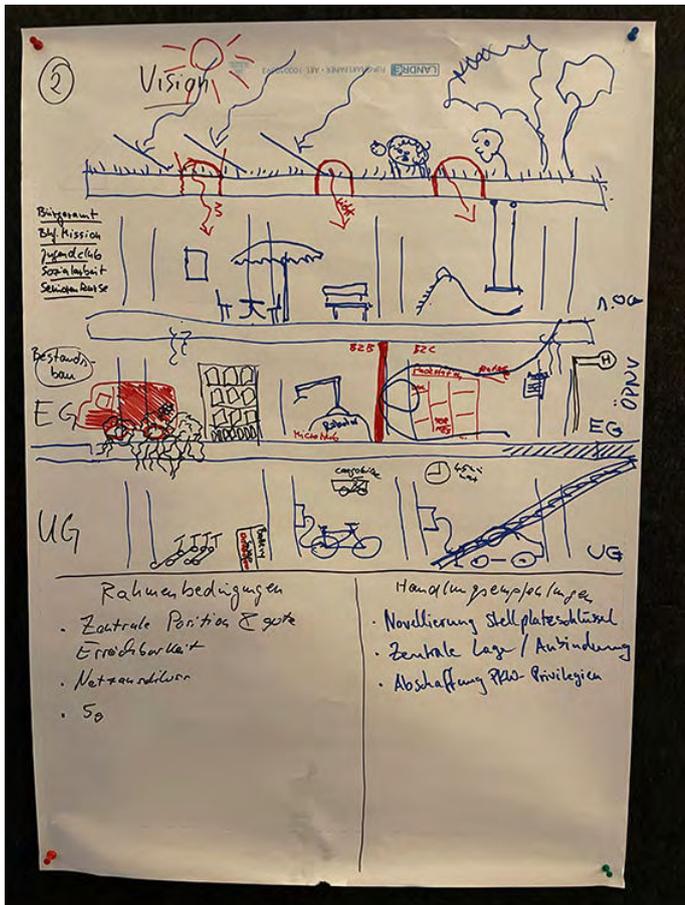


Abb. 8 & 9: Visionen der zweiten und dritten Kleingruppe

3.6 Reprise – Realisierbare Lösungen entwickeln

Am ersten Tag wurden während des Dialog-Spaziergangs Hindernisse und Herausforderungen auf dem Weg zur Implementierung von multifunktionalen Gewerbe- und Mobilitätshubs erörtert und am Abend Visionen für eine bestmögliche Entwicklung entworfen. Am nächsten Morgen unternahmen die Expert:innen darauf aufbauend einen neuen Anlauf, eine Reprise, um realisierbare Lösungen zu finden, die identifizierten Probleme zu beseitigen und den Visionen möglichst nahe zu kommen. Dabei wurde sich erneut auf die fünf Themenbereiche *Sozial/Partizipation*, *Technologie*, *Ökonomie*, *Ökologie* und *Politik* bezogen. Je Themenbereich fand sich eine Kleingruppe zusammen. Die Zuteilung erfolgte dabei nach Interesse und wurde nicht vorgegeben. Es wurde jedoch um eine gleichmäßige Verteilung gebeten. Diese Einteilung galt nur für die erste Hälfte der Arbeitsphase, anschließend konnten sich die Expert:innen frei bewegen. Pro Themenbereich verblieb jedoch eine Person innerhalb der Gruppe, da diese als Themenpat:in fungierte.



Abb. 10: Teilnehmende während der Entwicklung von realisierbaren Lösungen

3.7 Finale Grandioso – Ergebnispräsentation

Das Finale Grandioso bildete den letzten Baustein des Technologie-Salons. Dabei stand die Ergebnispräsentation der vorangegangenen Arbeitsphase im Mittelpunkt. Die entwickelten realisierbaren Lösungen, aufgegliedert in die fünf Themenbereiche, wurden jeweils von den Kleingruppen im Plenum vorgestellt. Im Anschluss an jede dieser Ergebnispräsentationen wurde die Runde für eine Diskussionen geöffnet, sodass Ergänzungen, Hinweise und neue Ideen hinzugefügt werden konnten. Ziel war es, innerhalb der Gruppe einen höchstmöglichen Konsens für die realisierbaren Lösungsansätze je Themenbereich herzustellen, weshalb alle Expert:innen die Möglichkeit bekamen, sich zu allen Themenbereichen zu äußern.

3.7.1 Realisierbare Lösungen im Bereich Sozial/Partizipation

Begegnungsort schaffen

- + Grundbedürfnisse einbeziehen → Inspiration: italienische Plaza
 - Diskriminierungsfreier Raum und eine diskriminierungsfreie Nutzung müssen ermöglicht werden
- + Die Mobilitätswende soll nicht in den Mittelpunkt gestellt werden, es soll primär ein Ort für alle geschaffen werden
 - Entwicklung von Zukunftsbildern für Partizipationsprozesse
 - Ein Konsens ist nicht immer möglich, aber eine Vision ist nötig
 - Leitplanken müssen für Beteiligungsprozesse vorgegeben werden und eine klare Kommunikation ist notwendig

Vorgehensweise

1. Alle Stakeholder definieren in Arbeitsgruppen zusammen Anforderungen, koordiniert durch die Kommune
2. Planungsbüros entwickeln Varianten, die möglichst unterschiedlich sind
3. Bürger:innen diskutieren die Varianten
 - a. z. B. in World Café Format – Was wird angenommen und was fehlt?
 - b. Dabei soll das kreative Potenzial der Bürger:innen genutzt werden (zweistufiger Prozess)
 - c. Rekrutierung: persönlich Anschreiben, gezielte Ansprache vulnerabler Gruppen, die sich sonst nicht beteiligen
4. Nach Umsetzung testen lassen (Aktionstag)

Akteure

| | | |
|---------------------------------------|--|------------------------------|
| Politik | Kommunale Verwaltung | Bürger:innen |
| Initiativen | Planungsbüro/ Designbüro/ Architekturbüro | Logistik |
| Mobilitätsanbieter (Sharing, ÖPNV) | Handel | Versorgung und Entsorgung |

Mögliche Forschungsfrage

- + Wie schaffen wir einen diskriminierungsfreien (z. B. „analogen“) Zugang?
Ist das notwendig?

3.7.2 Realisierbare Lösungen im Bereich Technologie

- + Grundvoraussetzungen sind: nachhaltige Energieversorgung, 5G, *Super Charger*
- + Nutzung und Ausbau von Bestandsgebäuden: Bhf., Parkhäuser etc.
- + 24/7 Zugang ist Voraussetzung
- + Wichtig ist eine Verknüpfung aus digital, physisch, kommerziell
- + Eine App für alle ist unrealistisch: Bestehende Apps ausbauen (*deep link* Integration ausreichend) – z. B. Parkplatzreservierungen, ÖPNV, Gastro
- + Digitale Präsenz und Marketing
- + Nutzungsinformation
- + Intelligente Navigation und Wegführung (induktiv), Intuitive Gestaltung und Visualisierung (wenig sprachbasiert)
- + Digitale Barrierefreiheit
- + Ladesäulen-Standardisierung
- + Vor-Ort-Personal/Sicherheitskonzept/intelligente Lichtsysteme mit Bewegungsmelder
- + Virtuelle Assistenz und Info Point vor Ort im Hub gegebenenfalls auch virtuell in der Stadt
 - Hub Präsenz auch über die physische Location
z. B. Hub-Angebote, Wartelisten, Parkplatz-Verfügbarkeit, ÖPNV-Fahrtzeiten, Sharing-Verfügbarkeit, Sichtbarkeit des Hubs
- + *Actionable Insights*: Datenanalyse und Nachsteuern z. B. Warum kommen Leute? Was suchen sie? Wie kann man die Attraktivität kontinuierlich erhöhen?
- + Logistik: Effizienzgewinne durch zentrales E-Laden und gleichzeitig Be- und Entladung
 - Vehicle to Load
- + Parkroboter

Mögliche Forschungsfrage

- + Welche Rolle kann Automatisierung im Hub spielen?

3.7.3 Realisierbare Lösungen im Bereich Ökonomie

Planung/(Um-)Bau

- + Anschubfinanzierung über eine Mobility Hub GmbH
- + Entwicklungsfonds von Unternehmen: einfache Strukturen und Rahmenbedingungen schaffen
- + Flächenbereitstellung durch öffentliche Hand
- + Bewusst in Quartiere reingehen, die besondere soziale Bedarfe haben
- + Flexibles Konzept-Hub mit Mischnutzung und inklusive öffentlicher Nutzung
- + Hubs als Daseinsvorsorge
 - Rahmen als Daseinsvorsorge, darin aber mit wirtschaftlicher Aktivität

Betrieb/Geschäftsmodell

- + Erstes Jahr: geringe/subventionierte Mieten bzw. Nutzungsgebühren, dann ansteigend
- + Rahmenbedingungen schaffen z. B. durch Ausschreibungen
- + Quersubventionierung durch Premium-Angebote
- + Verschiedene Module je nach Umfeld unter einem Dach zusammenstellen
- + Bedarfsorientierte Nutzungsvermittlung

Kritische Masse/Skalierung

- + Zielgruppenanalyse Endkund:innen
- + „Lockangebote“
 - Gratis
 - Planbarkeit/Verlässlichkeit
 - *Cross-Selling* der Hub-Angebote
- + Branding

Investitions- und Planungssicherheit

- + Flexible/modulare Nutzungskonzepte ermöglichen, dabei trennen nach „Basics“ und wechselnden Angeboten/neuen Technologien

Akteure

| | | | |
|--|--------------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| Sharing-Anbieter + Auto inkl. Vermietung + Roller und Scooter + Räder | KEP-DL | Spediteure | Konkurrierende Nutzungsgruppen |
| Gegebenenfalls Anwohnende | Bibliothek, Kita, Jugendclub etc. | ÖPNV | |
| CPO | Gastro | Einzelhandel | |

Forschungsbedarf

- + Welche Betriebs- und Geschäftsmodelle können langfristig und ohne Subventionen funktionieren?

3.7.4 Realisierbare Lösungen im Bereich Ökologie

- + Hubs sollten kleinteilig und dezentral in Quartiere implementiert werden, um Bestandsflächen zu nutzen
 - Keine Bündelung von Lärmemissionen
 - Keine neue Flächenversiegelung
- + Ebenerdige und niedrighschwellige grüne Aufenthaltsflächen
- + Das Dach wird begrünt und hat Photovoltaik-Anlagen
- + Keine Verbundwerkstoffe + Recyclingfähigkeit + recycelte Baustoffe
 - Holz
 - Hybridbauweise
- + Räumliche Trennung von Lärmquellen
 - Abschirmen von lautem Lieferverkehr
- + Effiziente Nutzung von Energien
 - Beispielsweise Nutzung von Abwärme zum Heizen
 - Regenwassernutzung
- + Architektonische Aspekte
 - Emotionen
 - Storytelling

3.7.5 Realisierbare Lösungen im Bereich Politik

Politik – Ausschüsse und Gremien

- + Fehlende Rahmenbedingungen/Wille
 - Gemeinsame und langfristige Forderungen/Visionen (→ Narrativ)
 - Hubs werden als Daseinsvorsorge begriffen
 - Bedarfsgerechtes und modulares Design
 - Flankierende Push- und Pull-Maßnahmen
- + Fehlende Zuständigkeiten
 - Schaffung einer koordinierenden Stelle (Mobilitätsmanagement)
 - Ressort- und Ebenübergreifende Koordinierungsstelle
 - Benennung und Integration von entscheidungsbefugten Personen
- + Narrativ für Bevölkerung durch die Politik entwickeln

Verwaltung

- + Zusammenarbeit mit privater Wirtschaft (Akteuren)/Betreiber?
 - *Public-Private Partnership* als mögliche Umsetzung Partnerschaft auf Augenhöhe
- + Ressourcen für Verwaltung

Gesetze, Planwerke und Leitfäden

- + Fehlende Rahmenbedingungen/Wille
 - Weiterentwicklung von Planwerken für sichere Umsetzung (bspw. Integration von Logistik-Kompetente in Nahverkehrspläne) → Politische Verpflichtungen
 - Integration von kommunalen Mobilitäts- und Verkehrskonzepten in übergeordnete Planwerke

Private Wirtschaft

- + Machbarkeit/Wirtschaftliche Nachhaltigkeit
 - Frühzeitiger Einbezug in Konzeptfindungsprozess
 - Planungssicherheit/Investitionssicherheit schaffen (*Business Case*)

Fördermittel

- + Fehlende Mittel/Unklare Förderlandschaft
 - Vom Bund aufgelegte Förderprogramme (dort konzentriert!)
 - Transparenz/Handlungsleitfaden
 - Vereinfachter Antragsprozess

- Verzahnung zwischen allen Akteuren vertikal und horizontal
- Konkretisierungsbedarf: Gemeinsames Konzept, welches zusammen mit der Wirtschaft geplant wird

3.8 Delphi-Befragung

Der Fragebogen für das Mini-Delphi wurde vor Beginn und am Ende des Technologie-Salons verteilt. 15 der 16 Expert:innen füllten den Fragebogen in der ersten Runde aus. Am Ende des Technologie-Salons wurde die Delphi-Befragung von 14 Expert:innen ausgefüllt. Die Befragung wurde anonym durchgeführt. Der Fragebogen enthielt eine kurze Erläuterung und die folgenden 17 Aussagen zum Thema multimodale Gewerbe- und Mobilitätshubs. Die Befragten waren aufgefordert, diese Aussagen in dem tabellarisch angelegten Fragenbogen im Hinblick auf Folgendes zu bewerten:

- + Relevanz der Aussage (sehr wichtig, wichtig, weniger wichtig, unwichtig)
- + Wahrscheinlichkeit des Eintreffens/der Realisierung (0, 30, 50, 70 und 100 Prozent)
- + Zeitpunkt des Eintreffens/der Realisierung (bis 2015, 2020, 2025, später)

- A1.** Bis 2030 werden in mindestens 20 deutschen Städten multifunktionale Gewerbe- und Mobilitätshubs als integraler Bestandteil des urbanen Mobilitätsnetzes eingeführt.
- A2.** Die CO₂-Emissionen im Verkehrssektor werden durch den Einsatz von multifunktionalen Gewerbe- und Mobilitätshubs um mindestens 10 % reduziert.
- A3.** Der Anteil erneuerbarer Energien in Deutschland hat 80 % erreicht.
- A4.** Mobilitätsstationen werden ein zentraler Bestandteil der Stadtplanung und des öffentlichen Verkehrs in vielen deutschen Städten sein.
- A5.** Die Nutzung von Mobilitätsstationen wird durch staatliche Anreize und Subventionen für Einzel- und Firmenkunden um mindestens 30 % steigen.
- A6.** Über 20 Millionen Menschen in Deutschland nutzen Apps für multimodale Mobilitätsangebote.

- A7. Mindestens 50 % der Ladestationen in Deutschland werden High-Power-Charging (> 150 kW) für Elektrofahrzeuge anbieten.
- A8. In Deutschland sind 10 Millionen Elektro-PKW zugelassen.
- A9. Mehr als die Hälfte der Ladestationen werden Lademöglichkeiten für schwere Nutzfahrzeuge wie LKW und Busse bieten.
- A10. Mindestens 30 % der öffentlichen Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge wird in multifunktionalen Hubs integriert sein.
- A11. Ein Großteil der Unternehmen laden ihre elektrifizierten Fahrzeugflotten an öffentlichen Ladepunkten und nicht auf dem eigenen Unternehmensgelände.
- A12. KEP-Lieferungen werden durch eine White-Label-Lösung ausgeliefert.
- A13. Durch die zunehmende Einführung von Mikro-Depots wird der innerstädtische Güterverkehr um mindestens 15 % reduziert.
- A14. Öffentliche Akzeptanzraten für multifunktionale Gewerbe- und Mobilitätshubs werden in Umfragen bei über 60 % liegen.
- A15. Die Bundesregierung wird mindestens drei spezifische Gesetze oder Förderprogramme für multifunktionale Hubs einführen.
- A16. Mindestens 10 deutsche Städte bieten ein integriertes Ticketsystem an, das die Nutzung von Mobilitätsstationen, Ladestationen und Packstationen miteinander kombiniert.
- A17. Das Deutschlandticket beinhaltet die Nutzung von weiteren Mobilitätsangeboten wie Carsharing oder Bikesharing.

Bei der Auswertung des Mini-Delphis sind vorrangig Veränderungen zwischen der ersten und zweiten Befragung relevant. Dafür wurde für jede der Aussagen die Mittelwerte berechnet und zwischen beiden Runden verglichen. Hier ergaben sich bei einzelnen Kriterien hinsichtlich der Bewertung von Aussagen Veränderungen. Zwar lassen sich damit keine Aussagen darüber treffen, ob es sich hier jeweils um dieselben Personen handelt, da die Befragung anonymisiert durchgeführt wurde, aber es lässt sich durch die Anzahl an Personen zumindest eine Tendenz zur Veränderung in der Bewertung aufzeigen.

RELEVANZ DER AUSSAGEN 1- 17 DURCHSCHNITTLLICHE BEWERTUNG

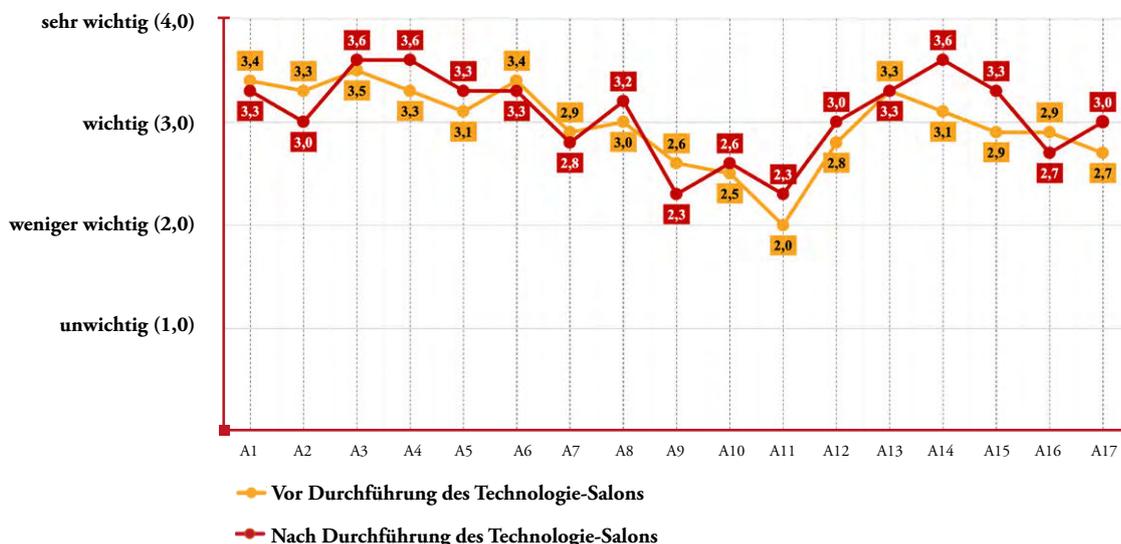


Abb. 11: Relevanz der Aussagen 1 bis 17

Die Mehrheit der Aussagen wurde als relevant betrachtet (wichtig bis sehr wichtig). Nur wenige Aussagen liegen unterhalb des Wertes drei (wichtig).

Die Aussage 11 „Ein Großteil der Unternehmen laden ihre elektrifizierten Fahrzeugflotten an öffentlichen Ladepunkten und nicht auf dem eigenen Unternehmensgelände“ wurde insgesamt am wenigsten wichtig betrachtet und weist somit auch die geringste Relevanz auf.

Im Gegensatz dazu wurden die Aussage 3 „Der Anteil erneuerbarer Energien in Deutschland hat 80 % erreicht“, Aussage 4 „Mobilitätsstationen werden ein zentraler Bestandteil der Stadtplanung und des öffentlichen Verkehrs in vielen deutschen Städten sein“ und die Aussage 14 „Öffentliche Akzeptanzraten für multifunktionale Gewerbe- und Mobilitäts-hubs werden in Umfragen bei über 60 % liegen“ als am relevantesten bewertet.

Die Aussage 14 weist dabei zudem die größte Differenz in der Beantwortung vor bzw. nach Durchführung des Technologie-Salons auf.

WAHRSCHEINLICHKEIT DES EINTREFFENS DER AUSSAGEN 1- 17 DURCHSCHNITTLICHE BEWERTUNG (ANGABEN IN PROZENT)

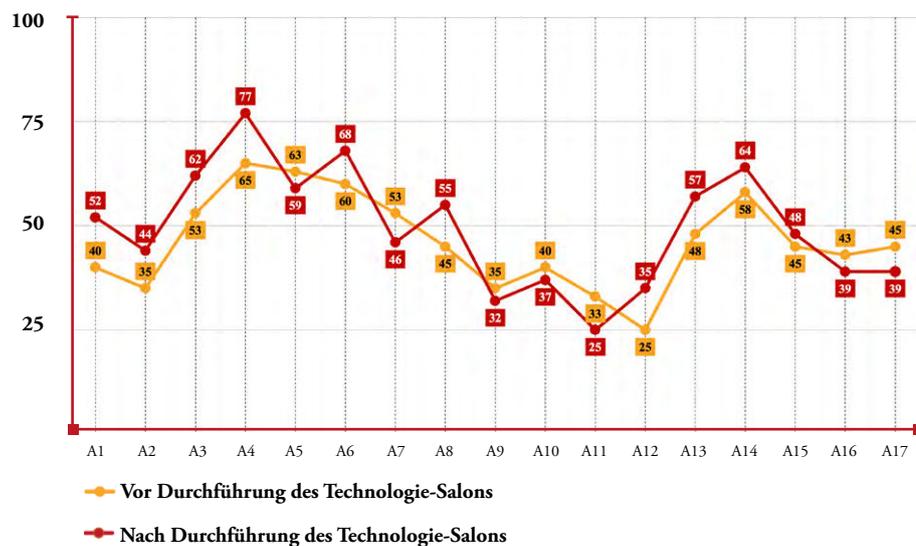


Abb. 12: Wahrscheinlichkeit des Eintreffens der Aussagen 1 bis 17

Die Aussage 4 „Mobilitätsstationen werden ein zentraler Bestandteil der Stadtplanung und des öffentlichen Verkehrs in vielen deutschen Städten sein“ ist laut den befragten Expert:innen die Aussage, die mit der höchsten Wahrscheinlichkeit eintreffen wird. Gleichfalls hat diese Aussage am stärksten zwischen der Befragung vor und der Befragung nach dem Technologie-Salon zugenommen (12 Prozentpunkte).

Die Aussage 12 „KEP-Lieferungen werden durch eine White-Label-Lösung ausgeliefert“ hat mit einem Wachstum von 10 Prozentpunkten ebenfalls einen sehr starken Zuwachs zu verzeichnen. Jedoch ist diese Aussage laut der Expert:innen auch eine, die am wenigsten Wahrscheinlichkeit besitzt, einzutreffen.

Die Aussage 11 „Ein Großteil der Unternehmen laden ihre elektrifizierten Fahrzeugflotten an öffentlichen Ladepunkten und nicht auf dem eigenen Unternehmensgelände“ wird insgesamt als die Aussage wahrgenommen, die die niedrigste Wahrscheinlichkeit aufweist einzutreffen.

Die Aussage 8 „In Deutschland sind 10 Millionen Elektro-PKW zugelassen“ und die Aussage 13 „Durch die zunehmende Einführung von Mikro-Depots wird der innerstädtische Güterverkehr um mindestens 15 % reduziert“ haben mit jeweils 10 bzw. 9 Prozentpunkten zugenommen zwischen der Befragung vor und nach dem Technologie-Salon.

ZEITPUNKT DES EINTREFFENS DER AUSSAGEN 1- 17 DURCHSCHNITTliche BEWERTUNG

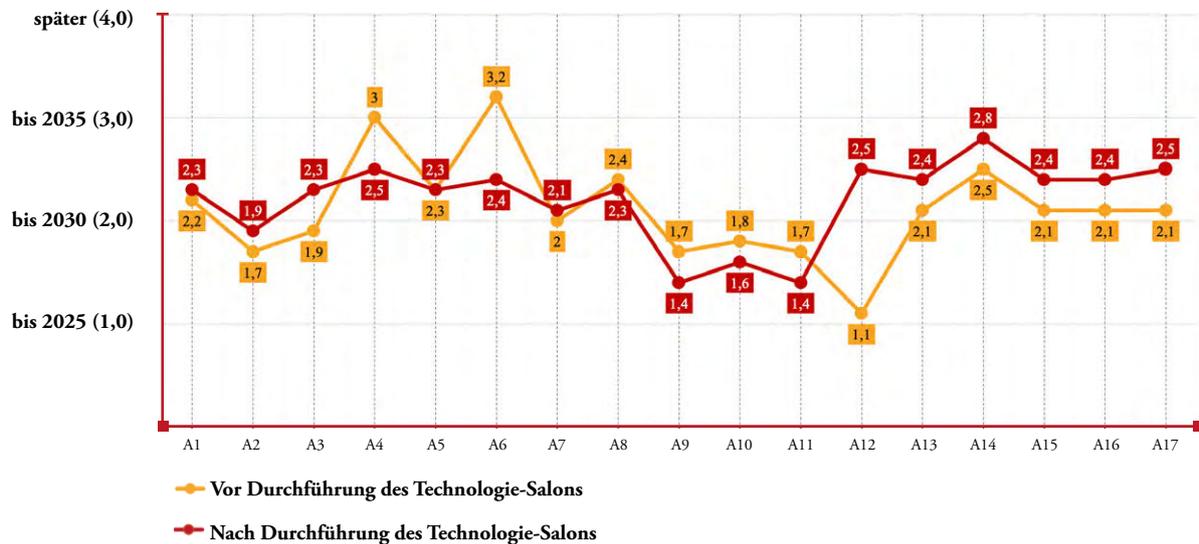


Abb. 13: Zeitpunkt des Eintreffens der Aussagen 1 bis 17

Mehrheitlich wurde der Zeitpunkt des Eintreffens von den Expert:innen auf den Zeitraum zwischen 2030 und 2035 geschätzt. Die größte Diskrepanz von gleich oder mehr als 0,5 Punkten ist bei den Aussagen 4, 6 und 12 festzustellen.

Bei Aussage 6 „Über 20 Millionen Menschen in Deutschland nutzen Apps für multimodale Mobilitätsangebote“ und Aussage 4 „Mobilitätsstationen werden ein zentraler Bestandteil der Stadtplanung und des öffentlichen Verkehrs in vielen deutschen Städten sein“ wurden jeweils die Zeitpunkte von ca. 2030 (vor Durchführung) bis ca. 2035 (nach Durchführung) verschoben.

Im Gegensatz dazu hat sich bei Aussage 12 „KEP-Lieferungen werden durch eine White-Label-Lösung ausgeliefert“ der Zeithorizont drastisch verringert.

4. Das im Technologie-Salon optimierte Inputpapier

In diesem Kapitel wird die überarbeitete Version des Inputpapiers präsentiert, welche ursprünglich den Teilnehmenden im Vorfeld des Technologie-Salons bereitgestellt- und vor Ort vorgestellt wurde. Nach umfangreichen Diskussionen und wertvollen Beiträgen der Expert:innen während des Salons sind Anpassungen in den Text eingeflossen. Die revidierte Version wurde den Teilnehmenden erneut zugänglich gemacht, was den Text zu einem kollektiven Werk aller beteiligten Expert:innen macht. Dieses Kapitel bietet einen zusammenfassenden Überblick über die wesentlichen Konzepte, Herausforderungen und Lösungsansätze, die für die Entwicklung und Förderung multifunktionaler Gewerbe- und Mobilitätshubs von entscheidender Bedeutung sind. Diese sind essentiell, um nachhaltige Mobilitätskonzepte zukünftig umzusetzen.

Zu Beginn wird das Grundkonzept der innovativen Hubs erörtert. Anschließend erfolgt eine Betrachtung der bisherigen Entwicklungen sowie des aktuellen Standes in Deutschland. Der Forschungscampus Mobility2Grid hat sich dem Ziel verschrieben, eine positive Zukunftsentwicklung im Bereich Mobilität voranzutreiben. Somit werden abschließend potenzielle zukünftige Entwicklungen der Hubs diskutiert, wobei ein besonderes Augenmerk auf Schlüsselfaktoren in den Bereichen Technologie, Wirtschaft, Ökologie, Politik und soziale Akzeptanz gelegt wird.

4.1 Einleitung

„Umweltschonende Mobilität, lärmarm, grün, kompakt und durchmischt – so sieht die Stadt für Morgen aus.“³

Mit dieser Vision leitete das Umweltbundesamt eine Initiative ein, um das zukünftige Stadtbild zu gestalten. Mit dem Klimaschutzprogramm der Bundesregierung rückt das deutsche Klimaziel für 2030 in Reichweite: Die Reduktion aller Treibhausgase um 65 Prozent im Vergleich zu 1990.⁴ Der Verkehrssektor hat jedoch sein Reduktionsziel im Jahr 2022 um rund 9 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent deutlich verfehlt.⁵ Vor diesem Hintergrund fördert die politische Landschaft den Übergang zu nachhaltigen Mobilitätskonzepten, verstärkt durch wachsenden öffentlichen Druck, der Unternehmen zunehmend zur Umstellung auf emissionsfreie Fahrzeugflotten bewegt.

Eine Herausforderung in der städtischen Zukunftsvision ergibt sich aus der begrenzten Verfügbarkeit urbaner Flächen, die von diversen Fuhrparks überwiegend eigenständig und weder kompakt noch durchmischt genutzt werden.⁶ Die gemeinschaftliche Nutzung der Ladeinfrastruktur durch verschiedene Akteur:innen ist entscheidend, um die Nachhaltigkeit zu fördern und Kosten zu reduzieren.⁷ Auch die Berliner Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt hat die urbanen Herausforderungen erkannt und untersuchte im Rahmen der ersten Phase der Förderrichtlinie „Mobilitäts-WerkStadt 2025“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), wie

³ vgl. Umweltbundesamt.

⁴ vgl. Bundesregierung 2023.

⁵ vgl. Umweltbundesamt 2023.

⁶ vgl. Fischer 2023, S. 1.

⁷ vgl. Göhlich und Raab 2021, S. 65.

durch Mobilitätsstationen die Mobilität in städtischen Quartieren gestärkt und durch die Förderung nachhaltiger Mobilitätsangebote der Wandel im Verkehrssektor entscheidend mitgestaltet werden kann.⁸

In urbanen Gebieten werden bereits vielfältige Ansätze zur Bewältigung bestehender Herausforderungen verfolgt.⁹ Mobilitätsstationen, wie die sogenannten Jelbi-Stationen in Berlin, ermöglichen Pendler:innen einen reibungslosen Wechsel zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln. Mikro-Depots mit Elektro-Vans oder Lastenrädern finden zunehmend Verwendung für den Gütertransport auf der letzten Meile. Zudem besteht für Privatpersonen die Möglichkeit, Elektroautos an öffentlichen Ladehubs zu laden. Bei der Betrachtung dieser einzelnen Komponenten stellt sich die Frage, weshalb solche Konzepte nicht an zentralen Orten gebündelt werden.

Genau hier setzt das Konzept der **multifunktionalen Gewerbe- und Mobilitätshubs** ein. Der Hub beschreibt einen kooperativ (unternehmensübergreifend) genutzten Standort im (sub-) urbanen Raum, wo nachhaltige Energie erzeugt und gespeichert wird, um sie für verschiedene Fahrzeugflotten bereitzustellen. Entscheidend ist, dass ein Hub dabei den logistischen Anforderungen des Standortes gerecht wird. Der Hub vereint die Merkmale einer **Mobilitätsstation**, eines **Mikro-Depots** und eines **Ladehubs**.¹⁰

Obwohl das Konzept des multifunktionalen Gewerbe- und Mobilitätshubs vielversprechend erscheint, beschränken sich bisherige Ergebnisse hauptsächlich auf die grundlegende Beschreibung und visuelle Darstellungen, ohne eine direkte Implementierung vorzuweisen. Zentrale Fragen, wie die praktische Realisierbarkeit multifunktionaler Hubs, die spezifischen Anforderungen verschiedener Gruppen von Nutzer:innen und Flotten, die Gestaltung in der Praxis und die Förderung einer kooperativen Nutzung, sind gegenwärtig nicht vollständig beantwortet.

4.2 Bisherige Entwicklung und Status Quo

Die zunehmende Notwendigkeit, Städte nachhaltiger und lebenswerter zu gestalten, führte zur Entwicklung multifunktionaler Hubs. In Deutschland begann die Geschichte der gezielten Verknüpfung im Personenverkehr Ende der 1960er Jahre mit der Einführung erster Park-and-Ride-Anlagen zur Entlastung des innerstädtischen Verkehrs.¹¹ Die ersten multimodalen und multifunktionalen Mobilitätsstationen in Deutschland entstanden 2003 in der Hansestadt Bremen.¹² Im Jahr 2007 wurde dieses Projekt mit der Errichtung einer dritten Station politisch verstetigt. In Berlin wurden ab 2008 erste Mobilitätsstationen durch die Deutsche Bahn initiiert, wobei an den BeMobility-Stationen E-Autos und Fahrräder gemietet werden konnten. Das Ziel dieses Projekts umfasste sowohl die Schaffung nachhaltiger Mobilitätsangebote als auch ein verbessertes Verständnis der Bedürfnisse der Nutzer:innen.

Bisherige Forschungen konzentrierten sich auf die einzelnen Eigenschaften wie Mobilitätsstationen oder Mikro-Depots. Das Konzept der multifunktionalen Gewerbe- und Mobilitätshubs wurde jedoch bisher nur oberflächlich skizziert. Ein multifunktionaler Gewerbe- und Mobilitätshub zeichnet sich durch die Bündelung verschiedener Funktionen und Dienstleistungen an einem Ort aus. Die strategische Lage im urbanen Raum sichert eine optimale Erreichbarkeit für verschiedene Flotten und trägt zur Effizienz und Vernetzung der Verkehrssysteme bei.¹³

Die Idee der Knotenpunkte wird auch im Rahmen des **Forschungscampus Mobility2Grid** mit Akteur:innen aus Industrie und Wissenschaft untersucht. In einem Workshop mit Expert:innen wurden drei Basisfunktionen für multifunktionale Gewerbe- und Mobilitätshubs definiert: **Mobilitätsstation**, **Mikro-Depot** und **Ladehub**. Diese spielen eine entscheidende Rolle bei der Realisierung der vielfältigen Funktionen und Dienstleistungen, die diese Hubs auszeichnen. In der folgenden Abbildung sind die Basisfunktionen und die verschiedenen Gruppen von Nutzer:innen der Hubs dargestellt.

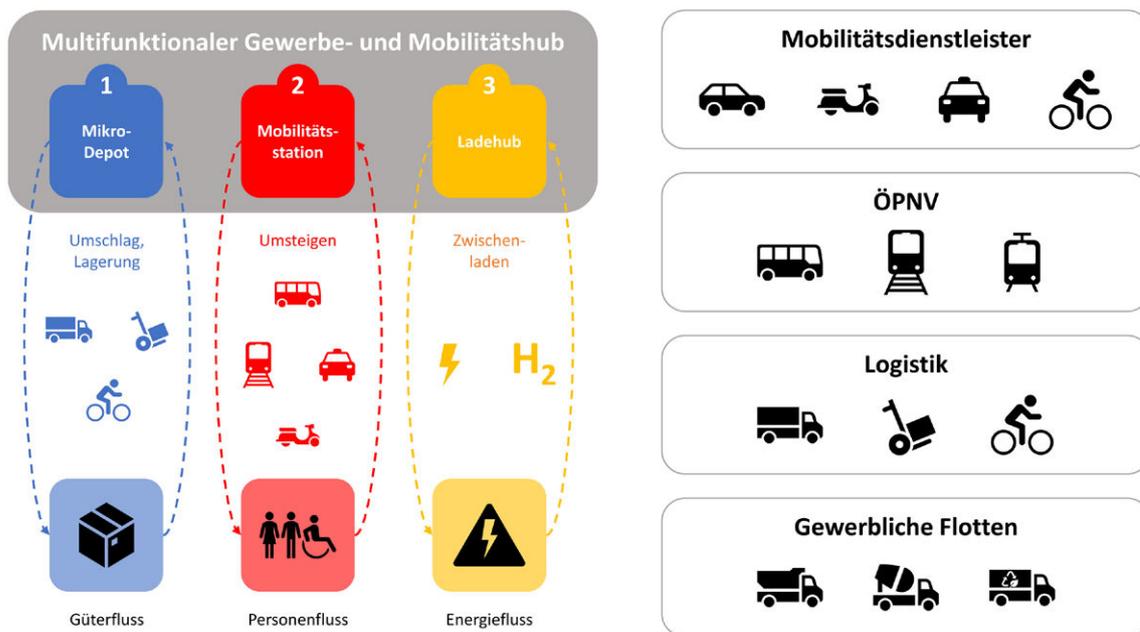


Abb. 14: Basisfunktionen und Nutzer:innen von multifunktionalen Gewerbe- und Mobilitätshubs¹⁴

Ein Mikro-Depot fungiert als zentraler Umschlagplatz und Lagerort für Güter. Es ermöglicht den Warenumschlag auf kleinere Fahrzeuge, um den Transport auf der letzten Meile zu optimieren. Eine Mobilitätsstation unterstützt das Umsteigen von Personen und die Integration verschiedener Mobilitätsangebote. Ein Ladehub wiederum spielt eine Schlüsselrolle bei der Bereitstellung nachhaltiger Energie für unterschiedliche Flottentypen. Innovative Ladetechnologien, darunter konduktive Ladeplätze, Wasserstofftankstellen oder Batteriewechselstationen, können in einem solchen Hub implementiert werden. Darüber hinaus dient der Ladehub als Zentrum für die Erzeugung und Speicherung von Energie.

In der nachfolgenden Abbildung 15 von Zwikker et al. (2021) ist ein multifunktionaler Hub beispielhaft visuell dargestellt.

⁸ vgl. IGES Institut GmbH 2021, S. 8.

⁹ vgl. hier und folgend Fischer 2023, S. 1.

¹⁰ Interne Ausarbeitung Forschungscampus Mobility2Grid

¹¹ vgl. IGES Institut GmbH 2021, S. 11.

¹² vgl. Stein und Bauer, S. 5.

¹³ Interne Ausarbeitung Forschungscampus Mobility2Grid

¹⁴ Abbildung aus Workshop mit Expert:innen Forschungscampus Mobility2Grid

¹⁵ vgl. hier und folgend Fischer 2023, S. 6.

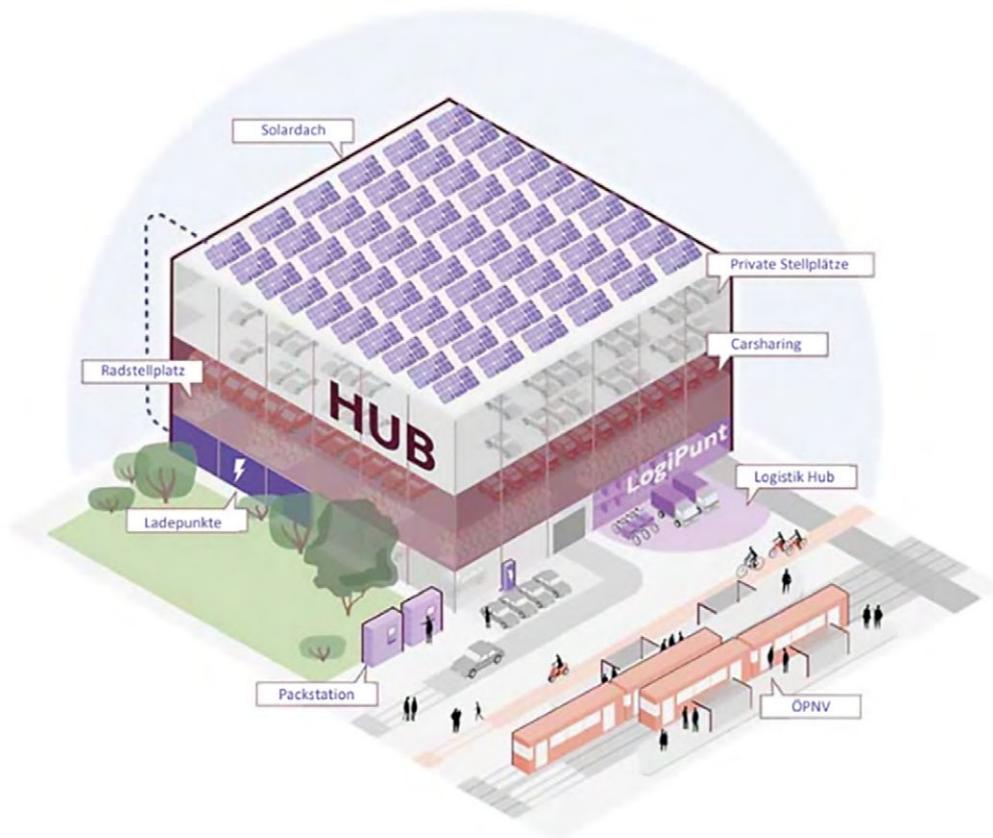


Abb. 15: Beispiel eines multifunktionalen Hubs¹⁶

Das Konzept besteht aus verschiedenen Komponenten, die modular in einen Standort integriert werden können, abhängig von den jeweiligen Bedarfen vor Ort. Die Komponenten umfassen Mobilitätsstation, Logistikinfrasturktur, Stellplätze für Fahrzeuge, Co-Working, Restaurant, Supermarkt, lokale Energieversorgung und ein begrüntes Dach.¹⁷ Integriert in eine Parkhausstruktur, beinhaltet das Konzept deutlich erkennbare Elemente wie Mobilitätsstationen, Mikro-Depots und einen Ladehub.

Der Hub ist sowohl mit dem öffentlichen Personennahverkehrsnetz als auch mit Sharing-Diensten verknüpft.¹⁸ In der unteren Etage sind ein Mikro-Depot und eine Packstation integriert. In den oberen Etagen sind Ladestationen für verschiedene Flottentypen installiert, wodurch unterschiedliche Fahrzeugtypen wie Elektroautos, E-Bikes oder elektrifizierte Nutzfahrzeuge mit Energie versorgt werden können. Der Hub verfügt zudem über eine lokale Stromerzeugung und -speicherung. Ziel des multifunktionalen Hubs ist es, verschiedenen Flotten Zugang zu Ladeinfrastruktur zu gewähren und eine kooperative Nutzung zu fördern. Verschiedene Stakeholder, darunter Mobilitätsdienstleister, der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV), private PKW, gewerbliche Flotten und Logistikunternehmen, können von diesem Hub profitieren.

Eine im Rahmen von Mobility2Grid durchgeführte Literaturrecherche der letzten Jahre zeigt, dass die räumliche und funktionelle Zusammenlegung von individuellen Mobilitäts- und Ladeangeboten, logistischen Dienstleistungen und weiteren Aktivitäten der Grundversorgung nur in wenigen Fallbeispielen untersucht oder konzeptionell abgeleitet wurde. Das Vorhaben und die Diskussionen im Rahmen des Technologiesalons hatten somit einen Pioniercharakter.

¹⁶ vgl. Zwicker et al. 2021, S. 85.

¹⁷ vgl. hier und folgend Zwicker et al. 2021, S. 100–107.

¹⁸ vgl. hier und folgend Fischer 2023, S. 7–8.

4.3 Zukünftige Entwicklung von multifunktionalen Gewerbe- und Mobilitätshubs

Um ein umfassendes Verständnis für die erfolgreiche Umsetzung von multifunktionalen Gewerbe- und Mobilitätshubs der Zukunft zu gewinnen ist es notwendig, eine Vielzahl von Einflussgrößen zu beachten. Diese werden im Folgenden anhand der STEEP-Faktoren (*Sozial/Partizipation, Technologisch, Ökonomisch, Ökologisch, Politisch*) betrachtet.

4.3.1 Themenbereich: Sozial/Partizipation

Multifunktionale Gewerbe- und Mobilitätshubs können in Zukunft eine zunehmend wichtige Rolle in urbanen Zentren spielen, indem sie die Angebote für nachhaltige Mobilität schaffen, sowie soziale Integration fördern. Diese Hubs sollen verstärkt den Fokus auf die Rolle des Menschen legen, wobei die Partizipation und das Feedback der Bürger:innen sowie weiterer Stakeholder essentiell sind. Durch die Schaffung eines diskriminierungsfreien Begegnungsortes, der wichtige Services auch z. B. für Fußgänger:innen bietet, kann der Zugang zu verschiedenen Dienstleistungen und Verkehrsoptionen erleichtert werden. Zudem dienen die Hubs als Treffpunkte und soziale Zentren, wo Menschen mit verschiedenen Hintergründen interagieren und voneinander profitieren können. Die Erreichbarkeit und bezahlbare Mobilität sind elementar für eine erfolgreiche Implementierung. Dabei muss auch betrachtet werden, wie Konflikte zwischen verschiedenen Nutzungen, wie beispielsweise Gewerbe und Aufenthalt, aufgelöst werden können, um die Qualität des Aufenthalts zu gewährleisten. Die Vernetzung mit der Stadt und den Nutzenden ist hierbei unerlässlich. Herausforderungen bestehen weiterhin darin, ob eine ausreichende Zielgruppe vorhanden ist und ob klassische Orte der Begegnungen, wie z.B. Postämter oder Banken, ersetzt werden können. Zudem ist es wichtig, dass alle in der Bevölkerung wissen, wie man die Angebote der Hubs nutzt. Der sog. Zusammenhub, der gerade in Hamburg entwickelt wird, ist ein gutes Beispiel dafür, wie soziale Interaktionen in der Entwicklung solcher Hubs mitgedacht werden sollten, um nicht nur die lokale Wirtschaft zu fördern, sondern auch die soziale Integration zu stärken und das Gemeinschaftsgefühl in unseren Städten zu festigen.¹⁹

¹⁹ ZUSAMMENHUB Elbinseln | Veddel, Wilhelmsburg 2023.

4.3.2 Themenbereich: Technologie

Um eine nahtlose Integration verschiedener Verkehrsmittel zu ermöglichen, sollten in den Hubs verstärkt nachhaltige und fortschrittliche Technologien eingesetzt werden. Die grundlegenden Voraussetzungen für diese Entwicklung sind eine nachhaltige Energieversorgung, die Implementierung von 5G-Netzwerken und die Bereitstellung von Ultraschnellladepunkten (High Power Charging, HPC). Aus dem Salon ging hervor, dass die technologischen Bedingungen dafür bereits zu einem großen Teil gegeben sind. Die Integration von umweltfreundlichen Energiequellen wie Solarenergie, intelligenter Verkehrssteuerung sowie autonomer Fahrzeuge wird die Effizienz und Nachhaltigkeit der Hubs steigern. Darüber hinaus sollten Bestandsgebäude wie Bahnhöfe und Parkhäuser ausgebaut werden, um diese neuen Funktionen zu unterstützen. Multifunktionale Hubs sollten HPC-Ladeinfrastruktur bereitstellen, um den steigenden Bedarf an Lademöglichkeiten für Elektromobilität zu decken. Der Umsetzungshorizont für die Entwicklungen muss jedoch noch in weiteren Studien erarbeitet werden. Ein wesentliches Hindernis dabei ist die Vereinheitlichung von Standards und die Kompatibilität der Systeme, da unterschiedliche Hersteller:innen unterschiedliche Interessen haben.

4.3.3 Themenbereich: Ökonomie

Multifunktionale Gewerbe- und Mobilitätshubs können in Zukunft zu wichtigen wirtschaftlichen Knotenpunkten in Städten werden. Durch innovative Mobilitätsdienste und Technologien schaffen sie vielfältige Geschäftsmöglichkeiten für Dienstleistungen und lokale Start-ups. Zudem könnten sie den Tourismus fördern und Einnahmen durch die Vermietung von Räumlichkeiten und Werbeflächen generieren, was zu einer gesteigerten wirtschaftlichen Aktivität in der Umgebung führt. Für die Realisierung solcher Hubs müssen jedoch zukünftig Finanzierungsmodelle (Förderung, Nutzungsgebühren etc.) und Zuständigkeiten entwickelt werden. Es ist entscheidend, klare Geschäfts- und Betreibermodelle zu definieren und zu klären, wer den Hub betreibt und wie das Ownership-Modell aussieht. Weiterführende Studien sollten durchgeführt werden, um zu untersuchen, welche Betriebs- und Geschäftsmodelle langfristig und ohne Subventionen funktionieren können. Ein wesentliches Hindernis ist dabei die Bezahlbarkeit und Rentabilität, insbesondere bei der Privatwirtschaft, und die Finanzierbarkeit solcher Projekte. Gleichzeitig eröffnet die zunehmende Erschwinglichkeit von Elektrofahrzeugen die Möglichkeit, den Ausbau großer elektromobiler Mobilitätshubs zu fördern, was dazu beitragen kann, den Anteil von Elektrofahrzeugen zu erhöhen und die Abhängigkeit von Verbrennungsmotoren zu reduzieren.

4.3.4 Themenbereich: Ökologie

Die zukünftige Entwicklung multifunktionaler Gewerbe- und Mobilitätshubs wird einen positiven Einfluss auf die Ökologie haben. Durch die Integration von nachhaltigeren Mobilitätsoptionen wie Elektrofahrzeugen, Fahrradverleihen und öffentlichen Verkehrsmitteln können diese Hubs dazu beitragen, den Individualverkehr und damit verbundene Emissionen zu reduzieren.

Ein kritischer Aspekt hierbei ist jedoch die Flächenversiegelung, die als einer der wichtigsten Punkte in der Diskussion um ökologische Nachhaltigkeit gilt. Die Verfügbarkeit entsprechender Flächen ist oft begrenzt, und es entstehen CO₂-Emissionen beim Bau der Hubs. Ein Ergebnis des Workshops war, dass Hubs kleinteilig und dezentral in Quartiere implementiert werden sollen und dabei Bestandsflächen genutzt werden sollten. So gibt es keine neuen Flächenversiegelungen und keine Bündelung von Lärmemissionen. Bestehende Gebäude wie Bahnhöfe und Parkhäuser sollten ebenfalls genutzt werden, um die Flächenversiegelung zu minimieren. Lärmschutz ist dabei ein wesentlicher Aspekt. Darüber hinaus könnten ökologische Gestaltungselemente wie Gründächer, regenerative Energiequellen und grüne Infrastruktur die Umweltbilanz dieser Hubs weiter verbessern und zur Schaffung lebenswerterer, umweltfreundlicher Städte beitragen. Ein attraktives und effizientes Mobilitätsangebot solcher Hubs würde dazu beitragen, den Pendelverkehr zwischen Stadtzentrum und Umland zu regulieren, da Pendler:innen die Möglichkeit hätten, ihre Autos in zentralen Parkplätzen zu parken und dann mit weiteren Verkehrsangeboten ihre Reise in die Stadt fortzusetzen. Ökologische (ebenso wie ökonomische) Vorteile müssen für eine erfolgreiche Implementierung in weiteren Studien quantifiziert werden. Aus der Delphi-Studie ging hervor, dass es notwendig ist, dass der Anteil erneuerbarer Energien in Deutschland schnell steigt. Jedoch wird die Wahrscheinlichkeit eines zeitnahen Eintreffens dieser Entwicklung nicht so hoch beurteilt.

4.3.5 Themenbereich: Politik

Die Zukunft multifunktionaler Gewerbe- und Mobilitätshubs sollte durch politische Maßnahmen geprägt sein, die ihre Entwicklung und Integration fördern. Ein entscheidender Faktor ist dabei der politische Wille zur Gestaltung der Verkehrswende. Regierungen könnten Anreize bieten, um private Investitionen in diese Hubs zu unterstützen und gleichzeitig Vorschriften einführen, die Nachhaltigkeitsstandards und Zugänglichkeit sicherstellen. Rechtliche Fragen und Fragen der Vertragsgestaltung müssen weiter elaboriert werden, um einen klaren Rahmen für solche Projekte zu schaffen. Die politische Unterstützung für eine koordinierte städtische Planung und die Beteiligung der Gemeinschaft an Entscheidungsprozessen könnten dazu beitragen, multifunktionale Hubs zu einer integralen Komponente in der urbanen Entwicklungspolitik zu machen. Eine Verzahnung zwischen allen Akteur:innen – vertikal und horizontal – ist notwendig, um ein gemeinsames Konzept mit der Wirtschaft und anderen Stakeholdern zu planen. Die Rolle der Kommunen in diesem Prozess ist jedoch noch nicht geklärt. Ein möglicher Ansatz könnte in der Kooperation zwischen Kommunen und privaten Anbietern liegen. Zudem braucht es Anreize für Unternehmen und eine klare Realisierbarkeit, damit das Konzept von der Bevölkerung angenommen und genutzt wird. Aus der Delphi-Studie geht hervor, dass Expert:innenn sich einig sind: Mobilitätsstationen werden ein zentraler Bestandteil der Stadtplanung und des öffentlichen Verkehrs in vielen deutschen Städten sein. Dies unterstreicht die Bedeutung der Entwicklung eines soliden Rechtsrahmens und effektiver Vertragsgestaltungen für den Erfolg dieser Projekte.

4.4 Für die Erarbeitung des Inputpapiers verwendete Literatur

Bundesregierung (2023): Klimaschutzgesetz und Klimaschutzprogramm. Ein Plan fürs Klima. Online verfügbar unter <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/klimaschutzgesetz-2197410>, zuletzt aktualisiert am 16.08.2023, zuletzt geprüft am 16.08.2023.

Fischer, Felix (2023): Potenzialanalyse von multifunktionalen Gewerbe- und Mobilitätshubs für verschiedene Flottentypen. Masterarbeit. Technische Universität Berlin, Berlin. Institut für Maschinenkonstruktion und Systemtechnik.

Göhlich, Dietmar; Raab, Andreas F. (Hg.) (2021): Mobility2Grid - Sektorenübergreifende Energie- und Verkehrswende. E-Mobilität im Carsharing und in Fuhrparks. Unter Mitarbeit von Gerhard Stryi-Hipp, Matti Sprengeler, Philipp Nguyen, Raisa Popova und Gunnar Landfester. Springer-Verlag GmbH. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg (Energie- und Mobilitätssysteme der Zukunft).

IGES Institut GmbH (2021): MobistaR - Grundlagenpapier für Mobilitätsstationen in städtischen Randlagen. Abschlussbericht.

Stein, Thomas; Bauer, Uta (Hg.): Mobilitätsstationen in der kommunalen Praxis. Erkenntnisse und Erfahrungen aus dem BMU-Forschungsprojekt City2Share und weiteren kommunalen Praxisbeispielen: Deutsches Institut für Urbanistik.

Umweltbundesamt (2023): Klimaschutz im Verkehr. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr/klimaschutz-im-verkehr#rolle>, zuletzt aktualisiert am 16.08.2023, zuletzt geprüft am 16.08.2023.

Umweltbundesamt: Die Stadt für Morgen. Umweltschonend mobil - lärmarm - grün - kompakt - durchmischt 2017.

ZUSAMMENHUB Elbinseln | Veddel, Wilhelmsburg (2023): Online verfügbar unter <https://www.hochbahn.de/de/projekte/zusammenhub>, zuletzt aktualisiert am 29.11.2023, zuletzt geprüft am 29.11.2023.

Zwikker, Rik; Revier, Emilie; Shachaf, Tomer; Agliati, Stefano; Scholten, Bas; van Langevelde, Chris et al. (2021): Hubs in bestaande wijken. Verkennend onderzoek naar ruimtelijke inpassing en impact. In: Vereniging Deltametropool.

Impressum

Herausgeber

Forschungscampus Mobility2Grid e. V.
EUREF-Campus 9
10829 Berlin
geschaeftsstelle@mobility2grid.de

Redaktion

Dr. Thomas Blanchet, Lars Tasche, Carlo Thomsen

Dokumentation

nexus Institut für Kooperationsmanagement und interdisziplinäre Forschung GmbH

Verfassen und Überarbeitung des Inputpapiers

Lars Tasche, Dr. Enrico Lauth, Alexander Grahle

Fotos

Florenca Di Giacomo

Satz & Layout:

okkool berlin
Wilmsdorfer Str. 122-123
10627 Berlin

Druck

printjob24.de GmbH
Rückertstraße 4
10627 Berlin



Das dieser Veröffentlichung zugrunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 03SF0674H gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Redaktion.

Berlin 2024



