

BERICHT



Mobilitätsmasterplan Lindau

Auftraggeber/-in:

Große Kreisstadt Lindau
Bregenzer Straße 4-12
88131 Lindau (B)

Auftragnehmer/-in:

PTV
Transport Consult GmbH
Stumpfstr. 1
76131 Karlsruhe

Karlsruhe, 07.10.2024

Dokumentinformationen

Kurztitel	Mobilitätsmasterplan Lindau
Auftraggeber/-in	Stadt Lindau
Auftrags-Nr.	804-2022-09 MobKo
Auftragnehmer/-in	PTV Transport Consult GmbH
PTV-Projekt-Nr.	TC5000574
Autor/-in	Gabriel Flore (PwC) Mathis Lepski (PwC), Jakub Ritschny, Madleen Teichfischer; Kapitel 3.2.4: Power2Move GmbH & Co. KG / Hochschule Kempten
Erstellungsdatum	07.10.2024
zuletzt gespeichert	08.10.2024

Inhalt

1	Einleitung	8
1.1	Aufbau des Mobilitätsmasterplans	8
1.2	Leitbild und Ziele	9
2	Lindau vermeidet	10
2.1	Autoarme Insel	10
2.1.1	Mobilitätsanforderungen der Nutzergruppen	10
2.1.1.1	Bewohner	10
2.1.1.2	Touristen	11
2.1.1.3	Kunden	13
2.1.1.4	Beschäftigte	14
2.1.1.5	Lieferanten	14
2.1.1.6	Menschen mit Behinderung	15
2.1.1.7	Gesamtbetrachtung der Mobilitätsanforderungen	16
2.1.2	Good-Practice-Analyse	18
2.1.2.1	Good-Practice-Beispiele: Einordnung und Erkenntnisse für Lindau	18
2.1.2.2	Gesamterkenntnisse für das strategische Konzept	18
2.1.3	Ableitung eines strategischen Konzepts in Schritten	19
2.1.3.1	Kerngedanke des strategischen Vorgehens	19
2.1.3.2	Phasenkonzept und finaler Zustand	20
2.1.3.3	Beteiligungsverfahren und Umfrageergebnisse	22
2.1.4	Fazit und Ausblick: Auf dem Weg zur autoarmen Insel in Lindau	23
2.2	Parkraumkonzept	24
2.2.1	Parkraumanforderungen	24
2.2.2	Status Quo: Parkraumbestand	25
2.2.3	Zielsetzung des Konzepts	26
2.2.4	Maßnahmen	27
2.2.5	Zusammenfassung	31
2.3	Reduzierung Verkehrsbelastung	32
3	Lindau verlagert	33

3.1	Förderung Fuß- und Radverkehr	33
3.2	Optimierung des ÖPNV	35
3.2.1	Analyse	36
3.2.1.1	Fahrtenangebot	36
3.2.1.2	Räumliche Erschließung	36
3.2.1.3	Reisezeitvergleich	37
3.2.1.4	Fahrgastzahlen	38
3.2.1.5	Verspätungsanalyse	39
3.2.1.6	Synergien und Verknüpfung Regional und Schienenverkehr	39
3.2.1.7	Verkehrsbelastung und Handlungsbedarf	40
3.2.2	Auswertung Beteiligung (Workshop und Onlinebeteiligung)	41
3.2.2.1	Ergebnisse des Workshops des Stakeholder-Workshops	41
3.2.2.2	Ergebnisse der Online-Befragung	41
3.2.3	Vorstellung und Beschreibung der Varianten	42
3.2.3.1	Grundlegende Annahmen für die Variantenermittlung	42
3.2.3.2	Vorstellung der geprüften Varianten	44
3.2.3.3	Prüfung zusätzlicher Varianten	51
3.2.3.4	Einrichtung Bedarfsverkehr (On-Demand-Verkehr)	51
3.2.3.5	Kurzfristig notwendige Verbesserungen (Überbrückung bis zum neuen Stadtbuskonzept)	53
3.2.3.6	Vergleich der Finanzierungsbedarfe	57
3.2.3.7	Fazit	60
3.2.4	Elektrifizierung des ÖPNV mit 100 % Ökostrom (ëPNV)	61
3.2.4.1	Simulationsergebnisse	65
3.2.4.2	Betriebssoftware für wetterbasierte Echtzeit-Umlaufplanung	67
3.2.4.3	Grobkostenschätzung für das Gesamtprojekt	69
3.2.4.4	Zeitplan	70
3.2.4.5	Fazit	70
3.2.5	Ausbau des Schienenverkehrs	71
3.3	Mobilitätsdrehzscheibe Berliner Platz	71
3.4	Emissionsarme City-Logistik	74
3.5	Nachhaltiger Tourismus	76

4	Lindau verbessert.....	77
4.1	Neue Angebote durch Digitalisierung	77
4.1.1	Bestehende Mobilitätsangebote und Digitalisierungspotenziale	78
4.1.2	Bestehende digitale Angebote und Handlungsoptionen	78
4.1.3	Bestandteile optimaler MaaS-Plattformen.....	79
4.1.4	Mobilitätsdaten-Plattformen.....	80
4.2	Mobility-Hubs – Mobilitätsknoten.....	80
4.3	Alternative Antriebstechnik fördern.....	83
5	Querschnitte.....	85
5.1	Kommunikation	85
5.2	Koordination.....	85
5.3	Kooperation	87
5.4	Innovation	88
6	Controlling.....	89
7	Zusammenfassung.....	93

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Steckbrief Autoarme Insel	10
Tabelle 2:	Steckbrief Parkraumkonzept	24
Tabelle 3:	Maßnahmen Parkraumbedarfsvermeidung im Überblick.....	28
Tabelle 4:	Maßnahmen Parksuchverkehrsvermeidung im Überblick	29
Tabelle 5:	Maßnahmen Ausreichende Parkraumbereitstellung im Überblick	30
Tabelle 6:	Maßnahmen Berücksichtigung von Sonderrechten im Überblick	31
Tabelle 7:	Steckbrief Reduzierung der Verkehrsbelastung.....	32
Tabelle 8:	Steckbrief Förderung Fuß- und Radverkehr	33
Tabelle 9:	Steckbrief Optimierung des ÖV	35
Tabelle 10:	Steckbrief Mobilitätsdrehscheibe Berliner Platz	71
Tabelle 11:	Mindestbedarf Haltepunkte für Stadt- und Regionalbus am Berliner Platz	73
Tabelle 12:	Steckbrief Emissionsarme City-Logistik.....	74
Tabelle 13:	Handlungsfelder des LiLo (Quelle: LiLo, S. 29)	74

Tabelle 14:	Steckbrief Nachhaltiger Tourismus	76
Tabelle 15:	Steckbrief Neue Angebote durch Digitalisierung	77
Tabelle 16:	Steckbrief Mobility-Hub – Mobilitätsknoten	80
Tabelle 17:	Steckbrief Alternative Antriebstechnik fördern	83
Tabelle 18:	Modellrechnung Bedarf Ladepunkte Insel Lindau	84
Tabelle 19:	Priorisierung der Bausteine	87
Tabelle 20:	Indikatoren zur Erfassung der Mobilitätssicherung sowie der Qualität öffentlicher Räume	90
Tabelle 21:	Indikatoren zur Erfassung der Emissionen und Antriebstechnologie	90
Tabelle 22:	Indikatoren zur Erfassung der Verkehrssicherheit	91
Tabelle 23:	Indikatoren zur Erfassung der Verkehrsmittelnutzung	91
Tabelle 24:	Indikatoren zur Erfassung der Zufriedenheit	92
Tabelle 25:	Indikatoren zur Erfassung der Effizienz	92

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Aufbau Mobilitätsmasterplan Lindau	9
Abbildung 2:	Übersicht der Phasen des strategischen Konzepts	22
Abbildung 3:	Übersicht der Parkplätze in Lindau	26
Abbildung 4:	Zielnetz Radrouten. Quelle: Nahverkehrskonzept, S.31	34
Abbildung 5:	Haltestelleneinzugsbereiche	37
Abbildung 6:	Einsteigevorgänge je Tag und Haltestelle	38
Abbildung 7:	Liniennetzentwurf Variante 1	44
Abbildung 8:	Liniennetzentwurf Variante 2	47
Abbildung 9:	Liniennetzentwurf Variante 3	48
Abbildung 10:	Liniennetzentwurf Variante 4	49
Abbildung 11:	Liniennetzentwurf Übergangsvariante 1	54
Abbildung 12:	Liniennetzentwurf Übergangsvariante 2a	55
Abbildung 13:	Liniennetzentwurf Übergangsvariante 2b	56
Abbildung 14:	Liniennetzentwurf Übergangsvariante 3	57
Abbildung 15:	Phasen vom Status quo bis zur vollständigen Elektrifizierung des Stadtverkehrs	58

Abbildung 16: Finanzierungsbedarfe der Varianten 1 bis 4 im Vergleich zum Status quo (in T€) _____	59
Abbildung 17: Finanzierungsbedarfe der Varianten 1 bis 4 im Vergleich zum Status quo bei langfristigem _____	60
Abbildung 18: Stufendarstellung _____	63
Abbildung 19: Stufe 1 PV- Anlagen Betriebshof _____	64
Abbildung 20: Stufe 2 PV- Anlagen Mobilitätsdrehscheibe Berliner Platz _____	65
Abbildung 21: Ertragssimulation MWh / Monat _____	65
Abbildung 22: HMI der entwickelten Energiefluss-Simulations-Software »HSK« _____	66
Abbildung 23: Simulationsergebnisse _____	67
Abbildung 24: Betriebssoftware Optibus _____	68
Abbildung 25: Kostenschätzung für Varianten ohne Wasserstoffelektrolyse _____	69
Abbildung 26: Befragungsergebnisse zur Ausstattung der Mobilitätsdrehscheibe Berliner Platz _____	72
Abbildung 27: Gesamtkonzeption zum LiLo (Quelle: LiLo, S.30) _____	75
Abbildung 28: Mobility-Hubs _____	83

1 Einleitung

Der Mobilitätsmasterplan soll einerseits Mobilität ermöglichen und fördern, andererseits den Verkehr so stadt- und umweltverträglich wie möglich gestalten, um dadurch insgesamt ein Höchstmaß an Lebensqualität zu erreichen. Mit dem „Klimafreundlichen Lindauer Mobilitätskonzept (KLiMo)“ liegt das erste verkehrliche Gesamtkonzept der Stadt Lindau vor, welches der Politik, der Verwaltung sowie den Bürgerinnen und Bürgern als Leitlinie für die zukünftige verkehrliche Entwicklung der Stadt Lindau bis zum Jahr 2030 dient.

Das KLiMo hat die optimale Vernetzung aller Mobilitätsarten, die Erreichbarkeit und Verkehrssicherheit, die Verbesserung der Umweltqualität sowie die Stärkung des Umweltverbundes zum Ziel. Ergebnis dieses Mobilitätskonzeptes ist ein Maßnahmenkatalog mit über 40 Maßnahmen, welche nun in der Fortschreibung angepasst und konkretisiert werden sollen. Zudem werden einige mit dem KLiMo initiierte Fachpläne integriert:

- Parkraumkonzept
- Lindauer Logistikkonzept (LiLo)
- Nahmobilitätskonzept

Daneben werden scherpunktmäßig unter anderem folgende Themen neukonzeptioniert:

- Stadtbuskonzept
- Mobilitätsdrehscheibe Berliner Platz
- Autoarme Insel
- Neue Angebote durch Digitalisierung
- Mobility-Hubs
- Alternative Antriebstechnik

1.1 Aufbau des Mobilitätsmasterplans

Der Mobilitätsmasterplan Lindau gliedert sich in drei Handlungsfelder, die jeweils mehrere Bausteine umfassen. Zudem gibt es Querschnittsthemen, die alle Handlungsfelder betreffen.

Jedem Baustein sind ein Unterkapitel und ein Steckbrief gewidmet. Manche Bausteine integrieren bestehende Planwerke und Konzepte in den Mobilitätsmasterplan, andere Bausteine werden in diesem Masterplan neu erarbeitet.

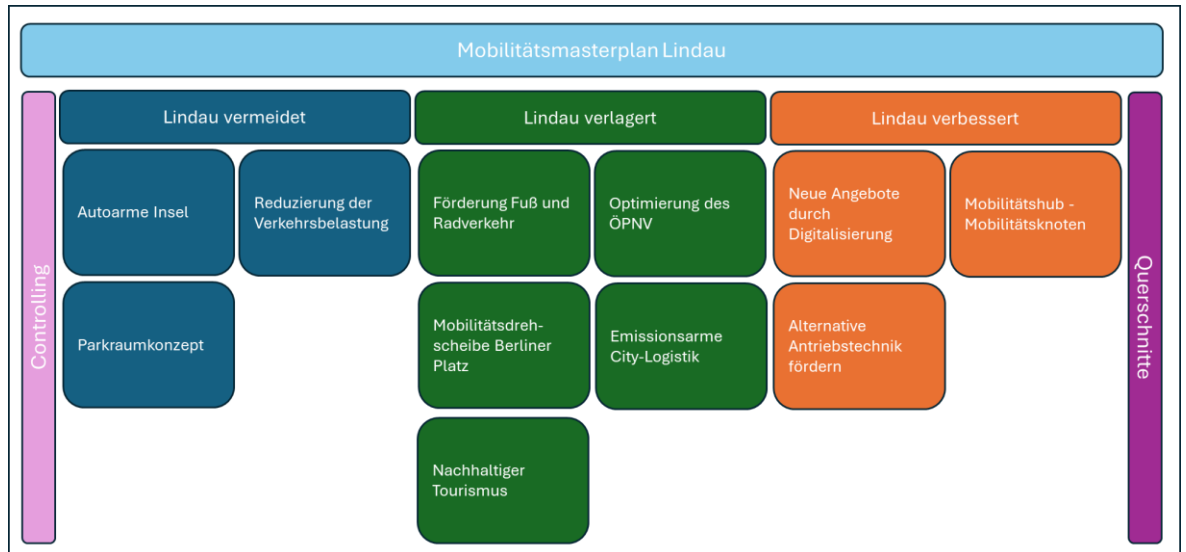


Abbildung 1: Aufbau Mobilitätsmasterplan Lindau

1.2 Leitbild und Ziele

Für die Entwicklung des Verkehrs in Lindau gilt weiterhin das im KliMo formulierte Leitbild:

„Klimafreundlich Mobil in Lindau – Durch eine optimale Vernetzung aller Mobilitätsarten, bei gleichzeitiger Förderung des Umweltverbunds, soll die Erreichbarkeit wichtiger Ziel verbessert und die Verkehrssicherheit sowie die Klimafreundlichkeit in Lindau gestärkt werden.“

Auch die dort formulierten Planungsziele werden weiterverfolgt:

- PZ 1 „Erreichbarkeit & Verkehrssicherheit“: Sicherung und Verbesserung der Erreichbarkeit Lindaus und aller wichtigen Ziele innerhalb der Stadt mit allen Verkehrsmitteln,
- PZ 2 „Umweltqualität“: Reduzierung der verkehrsbedingten Emissionen (Feinstaub, Lärm, CO₂, etc.),
- PZ 3 „Umweltverbund“: Stärkung des Umweltverbundes (ÖPNV, Fuß- und Radverkehr),
- PZ 4 „Vernetzung“: Verbesserung der Vernetzung der Verkehrssysteme (P+R, B+R, etc.).

Durch den Stadtratsbeschluss vom 27.10.2021, bis zum Jahr 2035 klimaneutral zu sein, wird die Wichtigkeit der Erreichung dieser Ziele unterstrichen.

2 Lindau vermeidet

2.1 Autoarme Insel

Der Autoverkehr auf Lindauer Altstadtinsel stellt eine zunehmende Belastung dar, insbesondere für die Bewohner. Sowohl bei den Bewohnern von Lindau als auch bei den Touristen besteht zunehmend der Wunsch, die Lindauer Insel autoarm zu gestalten. Die autoarme Gestaltung der Insel würde einen großen Beitrag leisten, die verkehrliche Belastung zu reduzieren sowie insgesamt die Lebensqualität weiter zu erhöhen.

Autoarme Insel	
Maßgebliches Plandokument	Neukonzeptionierung
Maßnahmen	Zufahrtbeschränkungen für Pkw, Schaffung von Mobilitätsalternativen für verschiedene Zielgruppen, Erhöhung der Aufenthaltsqualität
Umsetzungsstrategie	Umsetzung in Schritten

Tabelle 1: Steckbrief Autoarme Insel

2.1.1 Mobilitätsanforderungen der Nutzergruppen

Zur Ableitung eines konkreten und tragfähigen strategischen Konzepts für die autoarme Gestaltung der Insel ist es zunächst notwendig, die jeweiligen Nutzergruppen und ihre Mobilitätsanforderungen zu analysieren. So können Rahmenbedingungen für eine zielorientierte und erfolgreiche Umsetzung des Konzepts identifiziert werden. Durch die touristische Bedeutung, der Ausgestaltung als Einzelhandelszentrum sowie der nach wie vor großen Bedeutung des Inselbahnhofs im Regionalverkehr sind neben den Bewohnern entsprechend auch Touristen, Kunden, Beschäftigte und der Lieferverkehr als Nutzergruppen von Bedeutung. Hinzu kommt durch ihre spezifischen Ansprüche an die Ausgestaltung von Mobilität und der damit einhergehenden gesetzlichen Anforderungen auch die Gruppe der Menschen mit Behinderung. Im Folgenden werden die verschiedenen Nutzergruppen differenziert in Personas hinsichtlich ihrer Mobilitätsanforderungen dargestellt und analysiert. Als Personas verstehen wir dabei hypothetische Personen mit konkreten Charakteristiken. Mit der Anwendung von Personas wird methodisch grundsätzlich die vertiefte Analyse von Bedürfnissen der Zielgruppen verfolgt. Die Personas repräsentieren ihre jeweilige Nutzergruppe und helfen dabei, den Entwicklungsprozess eines Projektes auf die Bedürfnisse von Nutzerinnen und Nutzern auszurichten.

2.1.1.1 Bewohner

Aus der Darstellung der zwei Personas (siehe Anlage) lassen sich einige konkrete Anforderungen an die Mobilität auf der Lindauer Insel ableiten, die nachfolgend zusammengefasst werden.

Zunächst wird deutlich, dass beide Personas einen Zugang zur Insel per Pkw weiterhin erwarten. Benjamin Bewohner möchte regelmäßig ein Taxi von/zu seiner Haustür nutzen und Bettina Bewohnerin ist darauf angewiesen, die Wocheneinkäufe per Auto nach Hause zu bringen bzw. erwartet grundsätzlich, das Auto in Wohnungsnähe abstellen zu können. Gleichzeitig haben beide aber auch ein Interesse an einer Verkehrsberuhigung auf der Insel – zur Steigerung der Sicherheit für Fußgänger (und insbesondere Kinder) sowie zur Erhaltung oder Verbesserung einer ruhigen Atmosphäre.

Auch die Mobilität per Fahrrad ist für beide Personas von Interesse, was verdeutlicht, dass eine Konzentration der Radwege ausschließlich auf die Zuführung vom Bodenseeradweg zur Insel bzw. zum Hafen nicht ausreichen dürfte. Bettina Bewohnerin benötigt zudem ein verlässliches ÖPNV-Angebot. Da sie durch ihr Ziel (Arbeitgeber Lindauer Dornier) gemäß des aktuellen Stadtbus-Liniennetzes umsteigen muss, wäre insbesondere vor dem Hintergrund der witterungsunabhängigen Nutzbarkeit die entsprechende Ausgestaltung des neuen Umsteigepunkts am Berliner Platz von Bedeutung. Die Verspätungsanfälligkeit der Stadtbuslinien zu reduzieren, dürfte ihren Mobilitätsanforderungen zudem ebenfalls entsprechen.

Die Kernpunkte der Mobilitätsanforderungen der Nutzergruppe Bewohner sind also:

- Möglichkeit einer sicheren und entspannten Fortbewegung auf kurzen Wegen zu Fuß,
- Abstellmöglichkeiten eigener Fortbewegungsmittel in unmittelbarer Wohnortnähe,
- Zeitlich flexible und witterungsunabhängige Mobilitätsmöglichkeiten,
- Möglichkeit aktiver Mobilitätsformen über das zu Fuß Gehen hinaus,
- Möglichkeit (zeitweiser) Güterbeförderung zum Wohnort sowie
- Zuverlässiges ÖPNV-Angebot.

2.1.1.2 Touristen

Auch aus der Darstellung der vier Touristen-Personas (siehe Anlage) lassen sich einige konkrete Anforderungen an die Mobilität auf der Lindauer Insel ableiten, die nachfolgend zusammengefasst werden.

Anhand der Personas Tanja und Tom wird deutlich, dass Tagestouristen grundsätzlich mit verschiedenen Verkehrsmitteln anreisen. Sowohl der motorisierte Individualverkehr (MIV) als auch öffentliche Verkehrsmittel oder die Kursschiffe auf dem Bodensee werden für einen Besuch der Lindauer Insel genutzt. Die Anfahrt per Rad, die die Persona Carl Camper zum Besuch der Spielbank nutzt, ist durch den ausgeprägten Radtourismus rund um den Bodensee ebenfalls zu beachten. Die Zufahrten sind dahingehend bereits gut ausgebaut und ausgewiesen. Erweiterte Fahrradstellplätze (ggf. am Inselbahnhof als Mobility-Hub) sollten aber untersucht werden. Bei Übernachtungsgästen im gesamten Lindauer Stadtgebiet (also inklusive Camping-Touristen) stellt sich die Art der Anfahrt ebenfalls heterogen dar. Gäste der Hotels auf der Insel unterscheiden sich auch bei den genutzten Verkehrsmitteln, dürften aber eine besonders geringe Bereitschaft aufweisen, im Falle der Anreise per MIV ihr Auto außerhalb der Insel abzustellen. Während bei Tagestouristen unter

bestimmten Voraussetzungen also die Möglichkeit des Parkens auf dem Festland und die anderweitige Weiterreise auf die Insel (z. B. per ÖPNV) möglich erscheint, werden zumindest einige Hotelgäste weiterhin auch Parkplätze direkt bei ihrer Unterkunft erwarten. Die Voraussetzungen für eine Akzeptanz der Umsetzung des verpflichtenden Parkens außerhalb der Insel für per MIV ange-reiste Tagestouristen liegen insbesondere im einfachen Zugang zur Weiterbeförderung. Je nach Lage der entsprechenden Parkplätze (bei direkter Nähe zur Insel ist auch ein Fußweg denkbar) er-scheint für die breite Mehrheit lediglich ein ÖPNV-Angebot als denkbare Option. Hier dürften aller-dings keine Zugangshürden durch einen schwierigen Ticketkauf vorliegen, d.h. idealerweise be-rechtigt das Parkticket bereits zur Weiterfahrt mit dem ÖPNV. Zudem braucht es eine ausrei-chende Fahrgastinformation hinsichtlich (Echtzeit-)Abfahrtszeiten und Wegeführung zur Halte-stelle. Ein ausreichend dichter Takt ist ebenfalls zu berücksichtigen.

Für die Anreise per Kursschiff oder vollständig mit öffentlichen Verkehrsmitteln ist die Lindauer In-sel mit dem Inselbahnhof inklusive Busbahnhof und dem danebenliegenden Hafen sehr gut aufge-stellt. Die Qualität des Busbahnhofs sollte für die Attraktivierung der An- und Abreise per (Regio-nal-)Bus allerdings insbesondere hinsichtlich baulicher Ausstattung, Aufenthaltsqualität und Fahr-gastinformation erhöht werden. Eine besondere Herausforderung ergibt sich – wie am Beispiel von Hotelgast Hans-Werner und Tagestouristin Tanja aufgezeigt – im Rahmen der An- oder Abreise per Bahn durch den neuen Bahnhof Lindau-Reutin. Während bis vor wenigen Jahren alle Züge den Inselbahnhof anfahren, ist mittlerweile der Fernverkehr gänzlich zum Bahnhof Reutin verlagert wor-den und auch einzelne Regionalzüge (Regionalexpress-Linien nach Augsburg und Ulm bzw. Stutt-gart sowie die trinationale Bodensee-S-Bahnlinie S7 über Bregenz nach Romanshorn) fahren nur noch Reutin an. Hier braucht es also attraktive Direktverbindungen auf die Insel per ÖPNV. Nach Verlagerung des zentralen Umsteigepunktes (ZUP) zum Bahnhof Reutin könnte dies auch mit dem bestehenden Stadtbusangebot umgesetzt werden, sofern Bahn-Fahrscheine grundsätzlich zur Weiterfahrt auf die Insel berechtigen. Denkbar wäre bei ausreichender Trassenkapazität aber auch ein Pendelverkehr auf der Schiene. Unabhängig vom konkreten Verkehrsmittel ist in den Fahrzeu-gen in jedem Fall ein ausreichender Gepäckstauraum vorzusehen.

Auf der Insel selbst spielt insbesondere die Nahmobilität eine Rolle. Nahezu alle Touristen-Pe-rsonas wünschen sich aus unterschiedlichen Gründen eine Verkehrsberuhigung und eine Fokussie-rung auf den Fußgängerverkehr. Wegen der durch die Gleistrassen zum und im Inselbahnhof be-dingten Zerschneidung und damit einhergehende Trennung des Westteils von der übrigen Insel ist dieser allerdings nur bedingt zu Fuß erreichbar. Je nach Entwicklung des Gebiets nach Umbau der Flächen des Inselbahnhofs wären verschiedene Mobilitätslösungen denkbar. Den Abstecher zur Strandbar von Tagestouristin Tanja könnte angesichts ihrer Digitalaffinität und Offenheit das Ange-bot von App-basierten E-Scootern erleichtern. Sofern Hotelgast Hans-Werner aber auch den Wunsch hat, den Insel-Westteil zu besuchen, bräuchte es ergänzende Möglichkeiten, wobei eine Verbesserung der Wegeführung bzw. ein fußgängerfreundlicher Ausbau bereits eine Lösung sein kann. Der bereits bestehende ÖPNV mit der Stadtbuslinie 2 dürfte (insbesondere auch wegen der Einrichtungsbedienung) für Inselgäste eher von untergeordneter Bedeutung sein.

Die Kernpunkte der Mobilitätsanforderungen der Nutzergruppe Touristen sind also:

- Möglichkeit einer sicheren und entspannten Fortbewegung auf kurzen Wegen bzw. Erkun-dung zu Fuß,

- Mobilitätslösungen, bei deren Nutzung die räumliche Orientierung unterstützt oder gänzlich abgenommen wird,
- Mobilitätslösungen ohne ortsspezifische Zahlungsanforderungen,
- Mobilitätslösungen mit integrierter (möglicher) Gepäckbeförderung,
- Mobilitätslösungen ohne lange Wartezeiten zur (halb-)spontanen Nutzung,
- Mobilitätslösungen mit einfachem Zugang (insbesondere auch zu (notwendigen) Informationen),
- Umweltfreundliche Mobilitätslösungen sowie
- Berücksichtigung der Anreise nach Lindau (vor Anreise zur Insel): Möglichkeiten des (preisgünstigen) Abstellens von Fortbewegungsmitteln und Angeboten zur Weiterfahrt bzw. Angebot von alternativen Anreiseformen (z. B. Ausbau SPNV mit Ausrichtung Lindau).

2.1.1.3 Kunden

Die Darstellung der zwei Kunden-Personas (siehe Anlage) verdeutlicht weitere konkrete Anforderungen an die Mobilität auf der Lindauer Insel. So erwarten insbesondere Nutzer der zentralen Einrichtungen auf der Insel, dass sie diese auch per Pkw erreichen und in direkter Nähe parken können. Je nach Größe des Einkaufs wird zudem von ÖPNV-Nutzern erwartet, dass sie auf der Insel eine Haltestelle in direkter Nähe zu entsprechenden Geschäften auffinden. Insbesondere bei schlechteren Witterungsbedingungen dürften Kunden wenig Interesse haben, einen langen Fußweg zu ihren Zielgeschäften zurückzulegen. Ein dichtes ÖPNV-Angebot wird, wie die Persona Konstantin Kunde verdeutlicht, auch am Wochenende erwartet. Zu bedenken wäre zudem hinsichtlich der Mobilitätsbedürfnisse die Frage, wie attraktiv eine ÖPNV-Anbindung mit Umstiegszwang ist. Umgekehrt verdeutlicht Katharina Kundin, dass eine Insel mit sehr dichtem Busverkehr teilweise abgelehnt wird. Auch eine Reduzierung von Konflikten zwischen Rad- und Fußverkehr wird erwartet.

Die Kernpunkte der Mobilitätsanforderungen der Nutzergruppe Kunden sind also:

- Möglichkeit einer sicheren und entspannten Fortbewegung auf kurzen Wegen zu Fuß,
- Dauerhaft gute Erreichbarkeit der Insel (zu den Geschäftszeiten),
- Direkte, einfache und witterungsunabhängige Erreichbarkeit der Ziele (Geschäfte/Dienstleister etc.),
- Einfache Beförderung der Einkäufe,
- Abstellmöglichkeiten eigener Fortbewegungsmittel in unmittelbarer Nähe zu zentralen Einrichtungen sowie
- Verfügbarkeit von ÖPNV-Haltestellen in direkter Geschäftsnähe.

2.1.1.4 Beschäftigte

Die Darstellung der zwei Beschäftigten-Personas (siehe Anlage) verdeutlicht weitere konkrete Anforderungen an die Mobilität auf der Lindauer Insel. So möchten sowohl Björn Beschäftigter als auch Barbara Beschäftigte witterungsunabhängig ihren Arbeitsplatz erreichen. Ihr Ziel auf der Lindauer Insel ist zu den jeweils konkreten Zeitpunkten nicht frei gewählt, sondern vorgegeben, d.h. sie sind in der Wahl ihres Mobilitätszeitpunkts nicht flexibel und müssen pünktlich sowie ohne Beeinträchtigung ihr Ziel erreichen. Die Möglichkeit einer sicheren, einfachen und schnellen Anreise ist demnach ebenso erforderlich wie die dauerhafte Erreichbarkeit des Ziels, auch in der Nacht (z. B. nächtlicher Schichtbeginn). Bei Überlegungen zu Alternativen zum Auto wird insbesondere aufgrund der Anforderungen von Björn Beschäftigter (er muss makellos zur Arbeit erscheinen, darf demnach zuvor also z. B. nicht schwitzen und sich entsprechend bei seiner gewählten Mobilitätsform nicht anstrengen bzw. von Regen beeinträchtigt werden) nicht allein das Fahrrad oder ein E-Scooter die Lösung sein können. Ein auch über die gesamte Nacht verfügbares ÖPNV-Angebot, ggf. zeitweise als On-Demand-Verkehr, erscheint zur Erfüllung der Mobilitätsbedürfnisse dieser Nutzergruppen notwendig.

Die Kernpunkte der Mobilitätsanforderungen der Nutzergruppe Beschäftigte sind also:

- Direkte, einfache und witterungsunabhängige Erreichbarkeit der Ziele (Arbeitsort),
- Angebot „passiver“ Mobilitätsformen (um z. B. nicht zu schwitzen),
- Zeitlich flexible Mobilitätsangebote,
- Dauerhafte Mobilitätsmöglichkeiten (Arbeitszeiten) sowie
- Zuverlässiges ÖPNV-Angebot.

2.1.1.5 Lieferanten

Die Nutzergruppe der Lieferanten wird aufgrund ihrer Homogenität in den zentralen Anforderungen mit einer Persona dargestellt (siehe Anlage).

Diese Darstellung verdeutlicht weitere konkrete Anforderungen an die Mobilität auf der Lindauer Insel: Für die Belieferung der Einzelhändler, Dienstleister sowie des Hotel- und Gaststättengewerbes auf der Insel wird es vorerst keine Alternativen zum Transport per Lkw oder vergleichbaren motorisierten Fahrzeugen geben. Angesichts von besonderen Erfordernissen wie beispielsweise dem Einhalten von Kühlketten ist auch eine direkte Erreichbarkeit der Gewerbestandorte notwendig. Um die Belieferung effizient zu vollziehen, sollten zudem ausreichende Rangier- und Stellflächen vorhanden sein. Hierbei könnte die grundsätzliche Einschränkung des Autoverkehrs auf der Insel sogar unterstützend wirken. Die entsprechenden Flächen müssen aber bei der weiteren Planung berücksichtigt werden. Die dauerhafte, zeitunabhängige Zugänglichkeit zur Insel spielt wie bei den Beschäftigten auch in dieser Nutzergruppe eine Rolle, muss aber nicht durch ergänzende öffentliche Mobilitätsangebote sichergestellt werden.

Die Kernpunkte der Mobilitätsanforderungen der Nutzergruppe Lieferanten sind also:

- Direkte Erreichbarkeit der Gewerbestandorte auf der Insel mit Lkw,
- Verfügbarkeit von zeitweisen Stell- und Rangierflächen sowie
- Dauerhafte, zeitunabhängige Zugänglichkeit zur Insel.

2.1.1.6 Menschen mit Behinderung

Zwei Personas beschreiben detailliert die Ausprägungen der Nutzergruppe Menschen mit Behinderung (siehe Anlage).

Die Darstellung der Personas verdeutlicht weitere konkrete Anforderungen an die Mobilität auf der Lindauer Insel. Zunächst ist davon auszugehen, dass Menschen mit Behinderung je nach Zuordnung zu den anderen Nutzergruppen – z. B. als Tourist oder Bewohnerin – sehr ähnliche Mobilitätsanforderungen vorweisen. Durch ihre eingeschränkte Mobilität entstehen aber zusätzliche Bedürfnisse und Anforderungen.

Die vollständige Barrierefreiheit im ÖPNV ist seit dem 1. Januar 2022 bereits gesetzliche Verpflichtung (§ 8 (3) PBefG). Ein Ausbau der Haltestellen und Fahrzeuge entsprechend der vorgegebenen Standards ist demnach eine Grundvoraussetzung. Die Erreichbarkeit von Zielen bzw. eine möglichst flächendeckende Erschließung durch den ÖPNV kann (sofern barrierefrei gestaltet) zudem zu einer ganzheitlichen Barrierefreiheit für Menschen mit Behinderung beitragen. Eine weitere direkte Anforderung für die Mobilität auf der Insel ist die Sicherstellung der Barrierefreiheit auch außerhalb des direkten ÖPNV-Zugangs und der ÖPNV-Angebote. Dazu gehören taktile Leitsysteme und akustische Informationen genauso wie eine auch aus Sicht anderer Nutzergruppen wünschenswerte ausreichende Beschilderung bzw. Wegeführung. Sonderregelungen für Fahrzeuge von Menschen mit Behinderung, für die ggf. in Einzelfällen auch eine Benutzung des ÖPNV nicht möglich oder umstandshalber nicht zumutbar ist, sollten zudem im Gesamtkonzept berücksichtigt werden, um die Mobilitätsanforderungen dieser Nutzergruppe zu erfüllen.

Die Kernpunkte der Mobilitätsanforderungen der Nutzergruppe Menschen mit Behinderung sind also:

- Barrierefreie Mobilitätsangebote,
- Taktile Leitsysteme,
- Akustische Mobilitätsinformationen,
- Erreichbarkeit und Stellplätze für Pkw/Spezialfahrzeuge,
- Flächendeckende Erschließung durch den ÖPNV sowie
- Ausreichende Beschilderung bzw. Wegeführung.

2.1.1.7 Gesamtbetrachtung der Mobilitätsanforderungen

Die Gesamtbetrachtung der Mobilitätsanforderungen von Nutzergruppen auf der Insel verdeutlicht grundsätzlich die große Heterogenität der Anforderungen und die damit einhergehende Schwierigkeit, entgegengesetzte Anforderungen für alle verträglich umzusetzen. Letzten Endes wird also nicht jede Anforderung vollumfänglich erfüllt werden können. Hier ist zur Ableitung des strategischen Konzepts die klare Fokussierung auf ein Leitbild bzw. Oberziel und die damit einhergehende Einordnung bzw. Priorisierung von anderen Anforderungen notwendig. Dabei gilt es planerisch abzuwägen, wie die Interessen aller Nutzergruppen bestmöglich berücksichtigt werden können.

Für die einzelnen Nutzergruppen seien die wichtigsten Anforderungen noch einmal kompakt dargestellt:

- Bewohner:
 - Möglichkeit einer sicheren und entspannten Fortbewegung auf kurzen Wegen zu Fuß
 - Abstellmöglichkeiten eigener Fortbewegungsmittel in unmittelbarer Wohnortnähe
 - Zeitlich flexible und witterungsunabhängige Mobilitätsmöglichkeiten
 - Möglichkeit aktiver Mobilitätsformen über das zu Fuß Gehen hinaus
 - Möglichkeit (zeitweiser) Güterbeförderung zum Wohnort
 - Zuverlässiges ÖPNV-Angebot
- Touristen:
 - Möglichkeit einer sicheren und entspannten Fortbewegung auf kurzen Wegen bzw. Erkundung zu Fuß
 - Mobilitätslösungen, bei deren Nutzung die räumliche Orientierung unterstützt oder gänzlich abgenommen wird
 - Mobilitätslösungen ohne ortsspezifische Zahlungsanforderungen
 - Mobilitätslösungen mit integrierter (möglicher) Gepäckbeförderung
 - Mobilitätslösungen ohne lange Wartezeiten zur (halb-)spontanen Nutzung
 - Mobilitätslösungen mit einfachem Zugang (insbesondere auch zu (notwendigen) Informationen)
 - Umweltfreundliche Mobilitätslösungen
 - Berücksichtigung der Anreise nach Lindau (vor Anreise zur Insel): Möglichkeiten des (preisgünstigen) Abstellens von Fortbewegungsmitteln und Angeboten zur Weiterfahrt versus Angebot von alternativen Anreiseformen (z. B. Ausbau SPNV mit Ausrichtung Lindau)

- Kunden:
 - Möglichkeit einer sicheren und entspannten Fortbewegung auf kurzen Wegen zu Fuß
 - Dauerhaft gute Erreichbarkeit der Insel (zu den Geschäftszeiten)
 - Direkte, einfache und witterungsunabhängige Erreichbarkeit der Ziele (Geschäfte/Dienstleister etc.)
 - Einfache Beförderung der Einkäufe
 - Abstellmöglichkeiten eigener Fortbewegungsmittel in unmittelbarer Nähe zu zentralen Einrichtungen
 - Verfügbarkeit von ÖPNV-Haltestellen in direkter Geschäftsnähe
- Beschäftigte:
 - Direkte, einfache und witterungsunabhängige Erreichbarkeit der Ziele (Arbeitsort)
 - Angebot „passiver“ Mobilitätsformen (um z. B. nicht zu schwitzen)
 - Zeitlich flexible Mobilitätsangebote
 - Dauerhafte Mobilitätsmöglichkeiten (Arbeitszeiten)
 - Zuverlässiges ÖPNV-Angebot
- Lieferanten:
 - Direkte Erreichbarkeit der Gewerbestandorte auf der Insel mit Lkw
 - Verfügbarkeit von zeitweisen Stell- und Rangierflächen
 - Dauerhafte, zeitunabhängige Zugänglichkeit zur Insel
- Menschen mit Behinderung:
 - Barrierefreie Mobilitätsangebote
 - Taktile Leitsysteme
 - Akustische Mobilitätsinformationen
 - Erreichbarkeit und Stellplätze für Pkw/Spezialfahrzeuge
 - Flächendeckende Erschließung durch den ÖPNV
 - Ausreichende Beschilderung bzw. Wegeführung

2.1.2 Good-Practice-Analyse

Die im vorherigen Abschnitt beschriebenen Mobilitätsanforderungen der Nutzergruppen bilden den Rahmen für die Erarbeitung des strategischen Umsetzungskonzepts der autoarmen Insel. Zur Ableitung konkreter Empfehlungen hinsichtlich der Ausgestaltung und möglicher Umsetzungsvarianten werden im Folgenden fünf Good-Practice-Beispiele betrachtet, die Lösungen für die autoarme oder sogar -freie Gestaltung ihrer Innenstädte gefunden haben. Zwei dieser Beispiele betreffen wie in Lindau einen Inselbereich (Venedig, Trogir), zwei weitere zumindest eine (teilweise) Insellage (Zermatt, Serfaus). Diesen sowie dem fünften Beispiel (Pontevedra, geprägt durch eine städtebauliche Insellage) gemein ist darüber hinaus die grundsätzliche touristische Bedeutung.

Die Beispiele werden nachfolgend zunächst grundsätzlich vorgestellt und vergleichend (zu Lindau) eingeordnet, um anschließend konkrete Erkenntnisse für die Umsetzung in Lindau ableiten zu können. Abschließend erfolgt eine Spiegelung der Umsetzungsvarianten (und insbesondere der für Lindau zu übernehmenden Elemente) an den Mobilitätsanforderungen der Nutzergruppen in Lindau.

Bei einem Abgleich der Good-Practice-Beispielstädte mit den in 2.1.1 abgeleiteten Mobilitätsanforderungen der Nutzergruppen wird deutlich, dass keine der Städte alle Anforderungen erfüllen. Die Hauptursache dafür ist in der Heterogenität der Anforderungen zu finden. Eine grobe Einordnung des Erfüllungsgrades kann aber dennoch einen Hinweis darauf geben, welche Erkenntnisse welche Anforderungen zu erfüllen helfen können. Außerdem soll die Zuordnung der gewonnen Erkenntnisse und identifizierten Ansätze zu den damit zu erfüllenden Anforderungen bei der Ableitung des strategischen Konzepts helfen.

2.1.2.1 Good-Practice-Beispiele: Einordnung und Erkenntnisse für Lindau

Das Ziel der autoarmen Insel Lindau sieht eine Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) sowie die Schaffung nachhaltiger Alternativen vor. Anregungen für eine entsprechende Umsetzung liefern Beispielstädte, welche in der Anlage tiefergehend betrachtet werden. Bei den Beispielstädten handelt es sich um Venedig, Trogir, Zermatt, Serfaus und Pontevedra.

2.1.2.2 Gesamterkenntnisse für das strategische Konzept

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass für eine nutzergerechte Umsetzung des Ziels der autoarmen Insel keine festen Lösungen bestehen, aber durchaus Anregungen aus anderen Städten aufgenommen werden können. Zwar ist die Vergleichbarkeit der betrachteten Städte zu Lindau durch spezifische Merkmale eingeschränkt. Sowohl die Erkenntnis, dass eine autoarme Innenstadt umsetzbar ist und akzeptiert wird, als auch die verschiedenen beispielhaften Komponenten, um die Mobilitätsanforderungen der Nutzergruppen zu bedienen, können aber eine wichtige Grundlage (oder zumindest Ergänzung) für das strategische Konzept darstellen.

Zuletzt seien die zentralen vorgeschlagenen Ansätze für eine weitere Betrachtung aus den Good-Practice-Beispielen noch einmal kompakt dargestellt:

- Wasserbus als Mobilitätslösung (bei P+R in Seenähe),

- Saisonabhängiger ÖPNV-Fahrplan,
- Kostenlose Pendler-Parkplätze außerhalb der Insel,
- E-Shuttlebusse für den Verkehr auf der Insel,
- ÖPNV-Shuttlekonzept Festland P+R-Insel,
- SPNV als Zubringer (innerhalb + außerhalb Lindaus, inklusive P+R Anlagen entlang Bahnlinie),
- Beschränkungen für den Lieferverkehr:
 - zeitliche Beschränkungen,
 - Gewichtslimitierungen,
 - Lieferung ohne Lkw (z. B. Venedig),
 - notwendige Genehmigungen,
- Regionsweites Leihräder-System,
- Pkw-Zufahrt für Gäste nur am An-/Abreisetag.

2.1.3 Ableitung eines strategischen Konzepts in Schritten

Nachfolgend werden die Ergebnisse der bisherigen Analysen zu einem strategischen Konzept für die Umsetzung der autoarmen Insel zusammengeführt. Zusätzlich zur Bestimmung der Mobilitätsanforderungen verschiedener Nutzergruppen sowie der Ableitung möglicher Ansätze aus den Good-Practice-Beispielen als jeweilige Grundlagen für das Konzept fließen außerdem die Ergebnisse weiterer Arbeitspakete (so vor allem AP 2.1, 2.2. sowie 3.2) ein. Gleichzeitig werden diese anderen Arbeitspakete aber auch von den Empfehlungen des Konzepts beeinflusst, wodurch eine Interdependenz der Arbeitspakete entsteht.

2.1.3.1 Kerngedanke des strategischen Vorgehens

Das strategische Konzept zur Umsetzung der autoarmen Insel verlangt ein schrittweises Vorgehen. Kerngedanke ist dabei die Orientierung an einer Reihenfolge von Pull- und Push-Maßnahmen. Demnach sollen in Differenzierung der Nutzergruppen zunächst stets Pull-Maßnahmen zur Attraktivierung und Erweiterung von alternativen Angeboten zum Kfz-Verkehr eingeführt werden, bevor anschließend entsprechende Push-Maßnahmen umgesetzt werden, die Beschränkungen für den Kfz-Verkehr zur Attraktivitätsminderung vorsehen. So soll grundsätzlich die Akzeptanz der Einführung von Beschränkungen gesichert werden. Eine Nichteinhaltung dieser Reihenfolge könnte umgekehrt zu starkem Widerstand und Ablehnung bei den betroffenen Nutzergruppen führen. Insbesondere Touristen und Kunden könnten im Falle der Nichteinhaltung abgeschreckt werden und auf

Alternativen zu einem Lindau-Besuch setzen. Durch eine nachträgliche Förderung des Umweltverbundes mit einer entsprechenden Attraktivierung der Angebote wären sie nur schwer zurückzugewinnen.

2.1.3.2 Phasenkonzept und finaler Zustand

Das zentrale zu erreichende strategische Ziel im Rahmen des Konzepts ist die Reduzierung des MIV-Aufkommens im Bereich der Lindauer Insel auf ein Minimum. Dabei soll auch bei einer Umsetzung von Beschränkungen und attraktivitätsmindernden Maßnahmen dennoch die Mobilität und Erreichbarkeit der Ziele auf der Insel durch die vorangestellte Förderung des Umweltverbundes aufrechterhalten werden.

Die Zielerreichung soll vor dem Hintergrund des oben erläuterten Kerngedankens des strategischen Vorgehens in sechs Phasen ablaufen. Dies ermöglicht das vorgegebene schrittweise Vorgehen und bietet die Option, das angestrebte Ziel bei einem geringeren Zielerreichungsgrad zu begrenzen.

Die sechs Phasen folgen dem Kerngedanken des strategischen Vorgehens. Für eine sinnvolle Strategieumsetzung sollte die Reihenfolge unbedingt beachtet werden. Jede der Phasen weist bestimmte Voraussetzungen auf, die erfüllt sein müssen, um eine Umsetzung optimal zu ermöglichen. Im Folgenden werden zudem die zentralen Phaseninhalte knapp dargestellt. Eine Übersicht der konkreten darauf aufbauenden Handlungsempfehlungen je Phase findet sich im Anhang des Berichts.

Phase 1 („Alternativen für Touristen und Bewohner-/Beschäftigten-/Kunden-Beteiligung“) sieht dabei zunächst die Schaffung von Alternativen für Touristen sowie ein Beteiligungsverfahren zur Einbeziehung der Bewohner, Beschäftigten und Kunden in den Entscheidungsprozess vor. Voraussetzung für die sinnvolle Umsetzung von Phase 1 und damit den Start der Strategie zur autoarmen Insel ist ein vorheriger Beschluss über das Gesamtkonzept und eine Sicherung der entsprechenden Finanzierung. Inhaltlich umfasst die Phase 1 ein umfangreiches Kommunikationskonzept sowie ein Beteiligungsverfahren, um insbesondere die Akzeptanz für das weitere Vorgehen sicherzustellen. Hinzukommen als erste Umsetzungsmaßnahmen die Einführung eines P+R-Konzepts sowie die damit einhergehende Optimierung des Parkleitsystems und der ÖPNV-Angebote zur bzw. auf die Insel.

In Phase 2 („Zufahrtsbeschränkungen für Touristen und Alternativen für Bewohner/Beschäftigte/Kunden“) werden daraufhin Zufahrtsbeschränkungen für Touristen umgesetzt sowie Alternativen für Bewohner, Beschäftigte und Kunden geschaffen werden. Die Umsetzung des P+R-Konzepts mit der Optimierung von Leitsystem und ÖPNV-Angebot zur Insel ist gleichzeitig Voraussetzung für die sinnvolle Umsetzung der Phase 2 im Sinne des oben beschriebenen strategischen Vorgehens. Inhalt dieser zweiten Phase ist dann zunächst die Umsetzung von Parkverboten und ersten Zufahrtsbeschränkungen auf der Insel. Sowohl am Karl-Bever-Platz als auch am Berliner Platz sollen daraufhin Maßnahmen zur Einrichtung von Mobility-Hubs erfolgen. Flankiert wird dies durch die Unterstützung des Ausbaus eines betrieblichen Mobilitätsmanagements.

Phase 3 („Ganzheitliche Barrierefreiheit und Verkehrsberuhigung“) wird durch den Ausbau der Barrierefreiheit die Insel Lindau für mobilitätseingeschränkte Personen aufwerten sowie die Lebensqualität auf der Insel insgesamt durch verkehrsberuhigende Maßnahmen steigern. Für die Phase 3 gibt es keine zwingenden Voraussetzungen, wenngleich eine vorherige Umsetzung der Phasen 1 und 2 als sinnvoll einzustufen ist. Inhalt der dritten Phase sind insbesondere Maßnahmen zur Umsetzung der vollständigen Barrierefreiheit und einer damit verbundenen Optimierung von Stellplätzen für Mobilitätseingeschränkte. Zugleich sollen Fußgängerzonen erweitert und eine Priorisierung des Umweltverbunds sowie Geschwindigkeitsreduktionen umgesetzt werden.

In Phase 4 („Zufahrtsbeschränkungen Bewohner/Beschäftigte/Kunden und Bündelung Lieferverkehr“) wird das MIV-Aufkommen durch die Einführung von Zufahrtsbeschränkungen auch für Bewohner, Beschäftigte und Kunden auf ein Minimum reduziert sowie Fahrten des Lieferverkehrs durch Bündelung an zentralen Orten deutlich gesenkt werden. Für Phase 4 ist die Umsetzung der ersten beiden Phasen eine zentrale Voraussetzung, idealerweise ist auch bereits die dritte Phase abgeschlossen. Inhaltlich finalisiert die vierte Phase die Umsetzung der Zufahrtsbeschränkungen auf der Insel und des Mobility-Hubs am Karl-Bever-Platz. Außerdem sollen Maßnahmen eine Bündelung der Lieferverkehre auf die Insel unterstützen.

Phase 5 („Zufahrtsbeschränkungen Lieferverkehr und Emissionsfreiheit Insel“) sieht anschließend auch Zufahrtsbeschränkungen für den Lieferverkehr auf der Insel und eine nochmals erhebliche Verringerung von CO₂-Emissionen durch den Einsatz emissionsfreier Fahrzeuge vor. Alle vorherigen Phasen sollten umgesetzt sein, wenn in Phase 5 weitere Zufahrtsbeschränkungen erfolgen und die Emissionsfreiheit im ÖPNV sichergestellt wird.

Phase 6 („Finalisierung Autoarme Insel und Umnutzung öffentlicher Raum“) bildet den Endzustand mit der Finalisierung der autoarmen Insel sowie einer Aufwertung der Lebens- und Aufenthaltsqualität auf der Insel durch Umnutzungen der öffentlichen Räume zugunsten des Umweltverbundes. Aufbauend auf der vorherigen Phase sollen in Phase 6 abschließend die Zufahrtsbeschränkungen finalisiert und gleichzeitig die Aufenthaltsqualität auf der Insel gesteigert werden. Für eine weiterhin gesicherte hochwertige Anbindung der Insel gilt es zudem, Maßnahmen zur Optimierung der Shuttle-Verkehre durchzuführen.

Im Endzustand bedeutet dies für die verschiedenen Ausgestaltungsaspekte:

- **Anreise-Optionen**
Vorgesehen sind Shuttle-Services von P+R-Stellflächen an den Einfallstraßen und zentralen Orten außerhalb der Insel (z. B. Berliner Platz). Ein autonomer Shuttle soll ergänzend die Anbindung der Insel vom Karl-Bever-Platz sicherstellen. Die Anreise mit aktiven Mobilitätsformen (Rad, zu Fuß, eScooter etc.) soll ebenso gefördert werden wie mit Bahn- bzw. ÖPNV-Angeboten aus dem Umland und dem Stadtbus Lindau.
- **Zufahrtsbeschränkungen Inselkern und Ausnahmeregelungen**
Zufahrtsbeschränkungen bestehen für alle motorisierten Fahrzeuge und alle Nutzergruppen. Ausnahmen gelten dabei für mobilitätseingeschränkte Personen mit Sonderausweis, soziale Dienste und Rettungsdienste sowie für den ÖPNV, der allerdings emissionsfrei zu betreiben ist.

- **Parkmöglichkeiten**
Geparkt werden soll grundsätzlich außerhalb der Insel (Ausnahmen siehe Zufahrtsbeschränkungen). Für Bewohner, Beschäftigte und Kunden ist insbesondere der P3 am Karl-Bever-Platz vorgesehen. Touristen und Besucher sollen die P+R-Plätze an den Einfallstraßen und zentralen Orten (z. B. an der Therme) nutzen.
- **Inselgestaltung**
Eine Ausweitung der Fußgängerzonen soll die Aufenthaltsqualität auf der Insel steigern und exemplarisch für die autoarme Insel stehen. Ergänzend sollen ehemalige Verkehrsflächen gezielt mit Stadtmöblierung, Begrünung und für die Gastronomie umgenutzt werden.

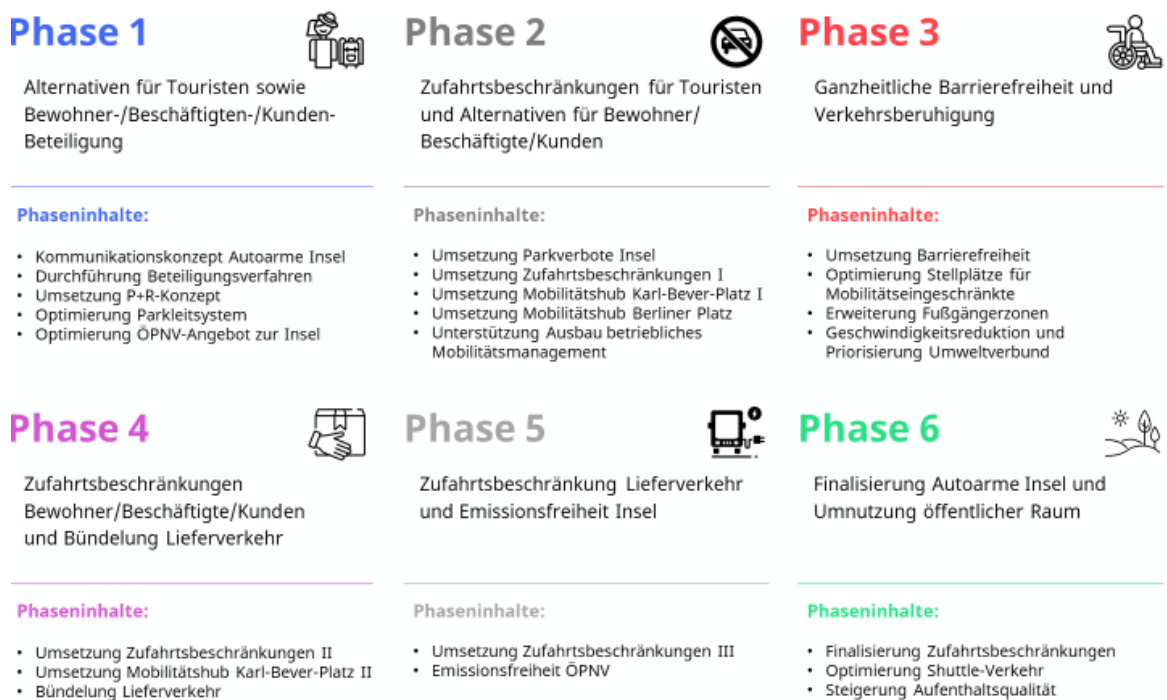


Abbildung 2: Übersicht der Phasen des strategischen Konzepts

2.1.3.3 Beteiligungsverfahren und Umfrageergebnisse

Um die Lindauer Bürger in den Umgestaltungsprozess der Insel Lindau miteinzubinden und einen Eindruck hinsichtlich der Akzeptanz der Ausgestaltung einer autoarmen Insel zu erlangen, wurde ein Beteiligungsverfahren über die Beteiligungsplattform Adhocracy+ durchgeführt. Hierbei stand vor allem die Wahrnehmung der verschiedenen Ausgestaltungsvarianten im Fokus. Die sechs Phasen des Phasenkonzepts (siehe Kapitel 2.1.3.2) bildeten dabei die Grundlage für die Ermittlung der Zustimmung zu den unterschiedlichen Abstufungsgraden einer autoarmen Insel.

Im Rahmen des Beteiligungsverfahrens konnten Interessierte an einer dreiwöchigen Umfrage (24. Februar 2024 – 17. März 2024) teilnehmen. Neben den Meinungen der Teilnehmer zu fünf verschiedenen an den Phasen des strategischen Konzepts orientierten Ausgestaltungsoptionen für die Mobilität auf der Insel Lindau wurden weitere personenbezogene Daten erhoben, um eine differenzierte Auswertung sicherzustellen. Die Ausgestaltungsformen A-E variieren dabei zwischen der Beibehaltung des Status quo bis hin zu der Umsetzung einer komplett autofreien Insel:

- Die Ausgestaltungsform A bedeutet somit, dass die Mobilitätssituation für Bewohner, Beschäftigte, Kunden und Touristen unverändert bleibt, sowohl auf der Insel als auch auf dem Festland.
- Form B beinhaltet die Verkehrsreduzierung durch Zufahrts- und Parkverbote für TouristInnen ab der Inselstraße (z. B. durch digitale und datenschutzkonforme Kennzeichenerfassung) inklusive einer Umsetzung von P+R-Konzepten (P+R Bhf. Reutin) und den Ausbau alternativer Mobilitätsformen (E-Scooter, Pedelecs und Lastenräder) für Bewohner, Beschäftigte und Kunden sowie ÖPNV-Optimierungen.
- Ausgestaltungsform C baut auf der Form B auf und beinhaltet zusätzlich den Ausbau der Barrierefreiheit und die Erweiterung der Fußgängerzonen (z. B. Reichsplatz, Paradiesplatz). Zudem sind verkehrsreduzierende Maßnahmen, die Reduktion und die Neuordnung des ruhenden Verkehrs (Parken) auf der Insel eingeschlossen.
- Form D beinhaltet die Verlagerung des gesamten ruhenden Verkehrs vom Inselkern auf gesammelte Parkieranlagen, sowie die Aufwertung der öffentlichen freiwerdenden Räume, die Entsiegelung und die Hitzereduzierung. Dazu muss das MIV-Aufkommen durch Zufahrtsbeschränkungen und Parkverbote sowohl für Touristen / Kunden als auch Bewohner / Beschäftigte verringert werden. Gleichzeitig ist der Lieferverkehr durch Bündelung an zentralen Orten auf ein Minimum zu senken.
- Die letzte Ausgestaltungsform E umfasst das Konzept einer komplett autofreien Insel. Die Umsetzung beinhaltet die Form D mit ergänzender autonomer Mobilität innerhalb der Insel (z. B. durch autonome Shuttles), um die Erreichbarkeit aller Ziele auf der Insel zu ermöglichen.

Neben den Ausgestaltungsformen wurden außerdem die Altersgruppe, der Wohnort, das Geschlecht, die Haushaltsgröße, die Pkw-Verfügbarkeit, das ÖV-Abo und die Wohndauer in Lindau erhoben.

Eine detaillierte Übersicht und Beschreibung der Ergebnisse finden sich in der Anlage.

2.1.4 Fazit und Ausblick: Auf dem Weg zur autoarmen Insel in Lindau

Die Umfrageergebnisse des Beteiligungsverfahrens bestätigen in der Gesamtsicht das Vorgehen des Strategischen Konzepts: Die Einführung von angenommenen Mobilitätsalternativen ist die Voraussetzung zur Schaffung von Akzeptanz für Einschränkungen des motorisierten Individualverkehrs. Gleichzeitig zeigen sich die in der vorherigen Analyse der Mobilitätsbedürfnisse aufgezeigten Widerstände bzw. gesonderten Bedürfnisse, die auf dem Weg zur autoarmen Insel mitbedacht werden müssen. Zentral für den Erfolg wird ein behutsames und schrittweises Vorgehen sein. Nur so kann die akzeptierte autoarme Insel Realität werden. Eine Zustimmung aller Personen ist dabei allerdings nicht zu erwarten. Selbst mit den bestmöglichen Alternativen werden einzelne Widerstände bleiben. Soll an dem stadtplanerischen Ziel der autoarmen Insel festgehalten werden, sind diese Widerstände auszuhalten. Deutlich geworden ist der eindeutige Wunsch nach Veränderungen, den knapp 90 % der Umfrageteilnehmer äußern. Dass knapp 60 % die autofreie Insel oder

zumindest einen autofreien Inselkern und sogar 72 % immerhin einen autoarmen Inselkern wünschen, ist zudem ein starkes Plädoyer für das übergeordnete Ziel der autoarmen Insel. Mit dem hier vorliegenden strategischen Konzept bietet sich die Möglichkeit, auf Basis von bestehenden Mobilitätsbedürfnissen und Good-Practice-Ansätzen den Weg zur autoarmen Insel zu gehen.

2.2 Parkraumkonzept

Parkraumkonzept	
Maßgebliches Plandokument	Fortschreibung Parkraumkonzept 2024
Maßnahmen	Maßnahmen aus den Feldern Parkraumbedarfsvermeidung, Parksuchverkehrsvermeidung, Ausreichende Parkraumbereitstellung, und Gewährung von Sonderrechten
Umsetzungsstrategie	Sukzessive Umsetzung

Tabelle 2: Steckbrief Parkraumkonzept

Im Rahmen des strategischen Konzepts der autoarmen Insel ist auch ein Parkraumkonzept zu entwickeln. Dabei sollen vorwiegend die bestehenden Parkraumkonzepte aufgegriffen und zielgerichtet ergänzt bzw. weiterentwickelt werden.

Im Folgenden werden dazu zunächst aus den in 2.1 herausgearbeiteten Mobilitätsanforderungen konkrete Parkraumanforderungen der Nutzergruppen abgeleitet und anschließend der aktuelle Parkraumbestand als Ist-Situation kompakt dargestellt. Aus den bestehenden Parkraumkonzepten sowie den zuvor erarbeiteten Parkraumanforderungen werden anschließend die zentralen übergeordneten Zielsetzungen für das weiterentwickelte Parkraumkonzept abgeleitet, um auf Basis dieser Ziele konkrete Maßnahmen zu deren Erreichung zu beschreiben. Die Maßnahmen orientieren sich dabei grundsätzlich an den Empfehlungen der bestehenden Konzepte, ergänzt um neue Erkenntnisse und Möglichkeiten. Eine zusammenfassende Darstellung des weiterentwickelten Parkraumkonzepts verdeutlicht abschließend die Berücksichtigung der Anforderungen aller Nutzergruppen und der Rahmenbedingungen der autoarmen Insel.

2.2.1 Parkraumanforderungen

Zur Ableitung der konkreten Parkraumanforderungen der Nutzergruppen wurden zunächst aus den in 2.1 erarbeiteten Mobilitätsanforderungen diejenigen ausgewählt, die einen Bezug zum Parken haben. Diese finden sich in einer tabellarischen Übersicht in der Anlage. Anschließend wurden aus den entsprechenden Mobilitätsanforderungen mit Parkraumbezug konkrete Parkraumanforderungen abgeleitet. Entsprechende Übersichten und Erläuterungen je Nutzergruppe finden sich ebenfalls in der Anlage.

2.2.2 Status Quo: Parkraumbestand

Die aktuelle Parkraumsituation in Lindau ist durch eine Vielzahl verschiedenster Parkieranlagen geprägt, welche den Bedürfnissen der jeweiligen Nutzergruppen gerecht werden sollen. Als beliebtes Reiseziel am Bodensee verzeichnet die Stadt Lindau regelmäßig, insbesondere während der touristischen Hochsaison, einen erhöhten Parkdruck, was zu einer Herausforderung in der Parkraumbereitstellung und -bewirtschaftung führt.

Um diesen Herausforderungen gerecht zu werden, wurde im Jahr 2016 ein Parkraumkonzept entwickelt, mit dem Ziel, das Angebot an Parkieranlagen weiterzudenken. Mit einer Fortschreibung wurde das Konzept im Jahr 2023 erweitert und an die veränderte Situation angepasst.

Generell standen allen Nutzergruppen im Jahr 2023 insgesamt 2.646 Stellplätze zur Verfügung. Die Zahl der Inselparkplätze liegt unverändert bei 370. Ab der Linggstraße wurden diese seit März 2022 ausschließlich für die ganztägige Nutzung durch Bewohner reserviert. Für Kurzzeitparker stehen jedoch weiterhin Parkplätze im Altstadtzentrum (Schmiedgasse, Kirchgasse, Stiftsplatz) zur Verfügung. Im unmittelbaren Umfeld des Bahnhofes standen bis März 2022 insgesamt 81 öffentliche Stellflächen zur Verfügung. Im Mai 2022 wurde eine neue "Quartiersgarage" mit 240 Stellplätzen für Bewohner und Beschäftigte im Bereich des ehemaligen P5 in Betrieb genommen. Zusätzlich werden hier 30 Stellflächen bis zu einer maximalen Parkdauer von zwei Stunden kostenpflichtig der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Das Parkhaus P4 Inselhallenparkhaus bietet 400 Stellplätze. Während der Wintermonate von Oktober bis März ist eine Nutzung des P4 Inselhallenparkhauses gegen eine monatliche Gebühr von 100 Euro möglich.

Am P3 Karl-Bever-Platz sind lt. Stadtratsbeschluss vom 07.12.2021 sichere Parkplätze für Anwohner, Beschäftigte und Übernachtungsgäste zu schaffen, zurzeit sind 254 Stellplätze vorhanden. Der neue Parkplatz Bauhof, welcher im September 2022 in Betrieb genommen wurde, ersetzt den ehemaligen P&R Parkplatz P2. Er verfügt über eine Kapazität von 371 Stellplätzen. Es ist derzeit geplant, den Parkplatz Bauhof nach Fertigstellung der Mobilitätsdrehscheibe am Bahnhof Reutin wieder aufzulösen. Zurzeit stehen am Bahnhof Reutin 160 Stellplätze als ebenerdige P+R Anlage zur Verfügung. Die Stellflächen am Schulzentrum in der Reutiner Straße sowie am Valentin-Heider-Gymnasium sollen außerhalb der Schulzeiten (Wochenenden und Schulferien) weiterhin für Gäste und Besucher zugänglich bleiben.

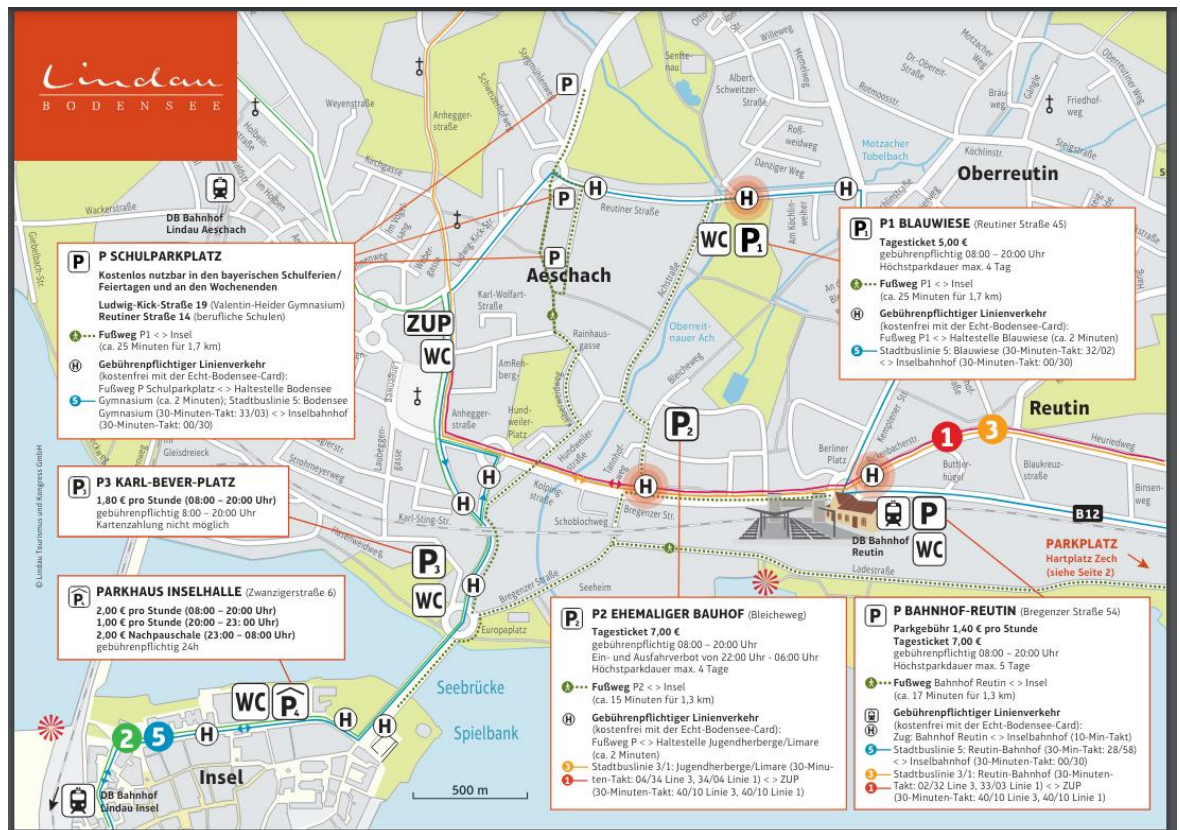


Abbildung 3: Übersicht der Parkplätze in Lindau

2.2.3 Zielsetzung des Konzepts

Mit dem Parkraumkonzept für die Insel Lindau wird übergeordnet die Zielsetzung verfolgt, die Lebensqualität der Menschen durch die Umsetzung einer autoarmen Insel zu verbessern, während gleichzeitig die Mobilität weiterhin ermöglicht und gefördert wird. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden verschiedene Teilziele definiert.

Ein erstes Teilziel besteht in der Parkraumbedarfsvermeidung. Um die Lebens- und Aufenthaltsqualität der Menschen in Lindau zu steigern und der Umsetzung einer autoarmen Insel einen Schritt näher zu kommen, besteht der erste Meilenstein darin, die Notwendigkeit eines Bedarfs an Parkraum gar nicht erst entstehen zu lassen. Zur Realisierung dieses Teilziels sind Maßnahmen (siehe Kapitel 2.2.4) anzuwenden, die konkret darauf abzielen, den Parkraumbedarf im Allgemeinen hinsichtlich aller Nutzergruppen (siehe Kapitel 2.1.1 und 2.2.1) zu verringern.

Ein weiteres Teilziel umfasst die Vermeidung von Parksuchverkehren. Dies ist ausschlaggebend, um die verkehrsbedingten Umweltbelastungen in Lindau auf ein Minimum zu reduzieren und damit zu einer höheren Lebensqualität der Menschen in Lindau beizutragen. Hierfür werden Maßnahmen (siehe Kapitel 2.2.4) benötigt, welche zur Verkehrslenkung beitragen und somit der Herausforderung von Parksuchverkehren entgegenwirken.

Als drittes Teilziel ist die Erforderlichkeit einer ausreichenden Parkraumbereitstellung zu nennen. Damit die Mobilität der Menschen in Lindau weiterhin sichergestellt ist und eine Vermeidung von

Parksuchverkehren gelingen kann, ist eine auf die Nachfrage abgestimmte Parkraumbereitstellung fundamental. Bei der Wahl der Maßnahmen (siehe Kapitel 2.2.4) ist es bei diesem Teilziel entscheidend, dass diese so gestaltet sind, dass sie das Ziel einer autoarmen Insel mit dem Bedarf an Parkraum kombinieren und beide Aspekte gleichermaßen berücksichtigen.

Die Berücksichtigung von Sonderrechten für die verschiedenen Nutzergruppen (siehe Kapitel 2.1.1) bildet das letzte Teilziel. Da die Realisierung der Zielsetzung des Parkraumkonzepts einer Berücksichtigung der Bedürfnisse aller Nutzergruppen bedarf, ist die Gewährung von Sonderrechten für die unterschiedlichen Nutzergruppen unumgänglich. Die Umsetzung von Maßnahmen (siehe Kapitel 2.2.4), die auf eine solche Sonderregelung abzielen, ist daher von grundlegender Bedeutung.

2.2.4 Maßnahmen

Aus jedem der Teilziele des Konzepts ergeben sich zunächst umfassende Handlungsfelder, die zur Erreichung dieser Ziele bearbeitet werden sollten. Diese Handlungsfelder stellen in Ihrer Gesamtheit sicher, dass die Anforderungen der betroffenen Nutzergruppen zu jeder Zeit im bestmöglichen Umfang mit den Zielen der autoarmen Insel in Einklang gebracht werden. Den Handlungsfeldern sind zudem konkrete Maßnahmen zugeordnet, die im Folgenden in Verbindung mit den Handlungsfeldern beschrieben werden. Eine Übersicht der Maßnahmensteckbriefe findet sich im Anhang dieses Berichts.

Parkraumbedarfsvermeidung:

Zur Erreichung des Ziels der Parkraumbedarfsvermeidung umfassen die zentralen Handlungsfelder der Maßnahmen, um alternative Mobilitätsformen zu fördern und langfristig den Bedarf an Parkraum zu reduzieren. Nur eine Reduktion des Bedarfes sorgt langfristig für eine Senkung des Parkdrucks, ohne eine Nutzergruppe zu benachteiligen.

- Digitalisierung der Parkraumbewirtschaftung: Um Autofahrer bereits bei der Wahl ihres Verkehrsmittels zu unterstützen, ist eine Digitalisierung möglich. Es können beispielsweise Informationen zur Real-Auslastung, als auch Auslastungsprognosen bereitgestellt werden, um z. B. zu verdeutlichen, dass Alternativen möglicherweise schneller und stressfreier sind.
- Attraktivitätsminderung des Parkens in Lindau: Eine zentrale Rolle spielt die generelle Attraktivitätsminderung des Parkens in Lindau. Dies wird durch eine Verschärfung der Parkraumbewirtschaftung, der Einführung einer Lenkungsabgabe und die Einrichtung temporärer Möblierung für die Umnutzung von Parkflächen erreicht. Findet das Konzept der Umnutzung von Parkflächen anklang in der Bevölkerung und beweist sich als effektiv, so können langfristig auch permanente Lösungen in Betracht gezogen werden.
- Ausbau von (Car-) Sharing-Angeboten: Der Ausbau von Car- bzw. sonstigen Sharing-Angeboten bietet Anreize zum Umstieg vom eigenen Pkw zu alternativen oder gemeinsam genutzten Mobilitätsformen. Hierbei sind Erweiterungen von Sharing-Angeboten der akti-

ven Mobilität, als auch die entsprechende Bevorzugung von Sharing-Fahrzeugen gegenüber privaten Pkw durch Preisgestaltung und Parkflächendistribution als Maßnahmen denkbar.

- Ausbau des Öffentlichen Verkehrs: Zusätzlich wird der Ausbau des ÖPNV durch eine Optimierung der Verbindungen in der Region um Lindau mit P+R-Angeboten sowie weiteren Maßnahmen aus dem ÖPNV-Konzept gestärkt.
- Unterstützung des Ausbaus betrieblichen Mobilitätsmanagements: Durch Parking-Cash-Out-Konzepte¹, finanzielle Anreize sowie durch die Förderung von Job-Rad und Job-Tickets werden Alternativen zum privaten Pkw geschaffen. Des Weiteren können Partnerschaften der Stadt Lindau mit Sharing-Anbietern und Mitfahrzentralen sowie die Beratung von Unternehmen zum betrieblichen Mobilitätsmanagement durch die Stadt dazu beitragen, den Parkraumbedarf zu senken.

Handlungsfeld	Maßnahme
Digitalisierung der Parkraumbewirtschaftung	<ul style="list-style-type: none"> • Informationsbereitstellung von Auslastungsprognosen und Realauslastung
Attraktivitätsminderung des Parkens in Lindau	<ul style="list-style-type: none"> • Verschärfung der Parkraumbewirtschaftung • Einführung Lenkungssteuerabgabe • Einrichtung von temporärer Möblierung für die versuchsweise Umnutzung von Parkflächen
Ausbau von (Car-) Sharing-Angeboten	<ul style="list-style-type: none"> • Bevorzugung von Car-Sharing-Fahrzeugen gegenüber privat Pkw durch Preise und exklusive Plätze • Erweiterung von Sharing-Angeboten der aktiven Mobilität
Ausbau ÖV	<ul style="list-style-type: none"> • Optimierung der Verbindungen in die Region um Lindau mit Park+Ride-Angeboten • Details siehe ÖPNV-Konzept
Unterstützung des Ausbaus betrieblichen Mobilitätsmanagements	<ul style="list-style-type: none"> • Finanzielle Anreize durch Parking-Cash-Out-Konzepte • Beratungsangebote der Stadt Lindau im Bereich des betrieblichen Mobilitätsmanagements für Unternehmen • Förderung Job-Rad und Job-Tickets • Partnerschaften der Stadt Lindau mit Sharing-Anbietern

Tabelle 3: Maßnahmen Parkraumbedarfsvermeidung im Überblick

Parksuchverkehrsvermeidung:

Die Vermeidung von Parksuchverkehr ist ein weiterer elementarer Baustein des Parkraumkonzeptes, um die Verkehrs- und Umweltbelastung der Insel Lindau bzw. auch der gesamten Stadt nachhaltig zu reduzieren. Dieses Teilziel umfasst die folgenden Handlungsfelder und Maßnahmen.

- Digitalisierung des Parkleitsystems: Ein Schlüsselement ist die Digitalisierung des Parkleitsystems, welches es Autofahrern schnell und effizient ermöglicht, freie Parkplätze zu finden. Dies gelingt durch den Einsatz digitaler Anzeigen der Echtzeitdatenerhebung im

¹ Bei einem Parking-Cash-Out-Konzept erhalten Angestellte Geld, wenn diese auf einen Stellplatz verzichten. Alternativ ist auch die Bereitstellung eines Jobtickets möglich.

Straßenraum, dem Einführen eines schrankenlosen Systems, weiterführender Parkraumüberwachung und einer Möglichkeit der Stellplatzreservierung mittels App.

- Bündelung von Parkierungsmöglichkeiten an festen Örtlichkeiten: Maßnahmen hierfür sind vor allem die Schaffung von Stellflächen für Park+Ride-Angebote sowie die Umsetzung von Kapazitätserhöhungen auf Parkflächen außerhalb der Insel.
- Attraktivierung der aktiven Mobilität: Durch die Schaffung von sicheren und attraktiven Rad- und Fußwegen kann die aktive Mobilität gefördert werden. Durch Erweiterungen der Fußgängerzonen und generellen Verbesserungen der Fußwegeinfrastruktur sowie den weiteren Ausbau der Radwegeinfrastruktur werden Autofahrer dazu ermutigt, auf den Pkw zu verzichten und Verkehrsmittel des Umweltverbundes zu nutzen. So wird der Parksuchverkehr reduziert und die Mobilitätswende vorangetrieben.
- Angebot von Shuttle-Services: On-Demand-Verkehre mit Shuttlefunktion und Park+Ship Angebote können dazu beitragen das Nutzen von Öffentlichen Verkehrsmitteln zum Erreichen der Insel attraktiver zu gestalten. Autofahrer können so komfortabel ihre Fahrzeuge außerhalb der Insel abstellen und auf bequeme Weise auf diese gelangen.

Insgesamt sind diese Handlungsfelder entscheidend, um den Parksuchverkehr zu reduzieren und eine nachhaltige und effiziente Nutzung des vorhandenen Parkraums zu fördern. Durch die Kombination verschiedener Maßnahmen kann die Stadt Lindau eine lebenswertere Umgebung schaffen und gleichzeitig Mobilität weiterhin sicherstellen.

Handlungsfeld	Maßnahme
Digitalisierung des Parkleitsystems	<ul style="list-style-type: none"> • Digitale Anzeige der Echtzeitdatenerhebung im Straßenraum • Einführung eines schrankenlosen Systems und weiterführender Parkraumüberwachung • Möglichkeit der Stellplatzreservierung mittels App
Bündelung von Parkmöglichkeiten an festen Örtlichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Schaffung von Stellflächen für Park+Ride-Angebote • Umsetzung von Kapazitätserhöhungen auf Parkflächen außerhalb der Insel
Attraktivierung der aktiven Mobilität	<ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung der Fußgängerzonen und Verbesserung der Fußwegeinfrastruktur • Ausbau der Radwegeinfrastruktur
Angebot von Shuttle-Services	<ul style="list-style-type: none"> • Etablierung von Park+Ship • Angebot von On-Demand-Verkehren mit Shuttlefunktion

Tabelle 4: Maßnahmen Parksuchverkehrsvermeidung im Überblick

Ausreichende Parkraumbereitstellung

Die Sicherstellung einer ausreichenden Parkraumbereitstellung ist ein wesentlicher Bestandteil einer effektiven urbanen Verkehrsplanung und zwingend notwendig. Ein Mangel an Parkierungsanlagen kann verschiedene negative Auswirkungen auf die Stadt und ihre Bewohner haben. Beispiele sind eine Ausweitung des Parksuchverkehrs, negative wirtschaftliche Auswirkungen auf lokale Ge-

schäfte und Unternehmen sowie eine Unzufriedenheit der Anwohner und Arbeiter. Um dem entgegenzuwirken, ist es zwingend erforderlich Maßnahmen zu ergreifen, welche negative Folgen verhindern und so auch unmittelbar die Akzeptanz der Bevölkerung erhöht.

- **Digitalisierung des Parkraummanagements:** Um bei hohem Parkdruck dennoch Parkflächen bereitstellen zu können, müssen bestehende Anlagen durch digitalisiertes Parkraummanagement effizienter genutzt werden. Durch den Einsatz verschiedener Technologien wie einer Echtzeitdatenerfassung und einer Smart-Parking-App können Auslastungen der Parkflächen in Echtzeit geprüft und bei hoher Nachfrage um zuvor zurückgehaltene Parkflächen kurzfristig für Parkplatzsuchende mittels Freigabe in der App erweitert werden. Zur Sperrung der Parkflächen bis zum Bedarfsfall dienen Poller oder Bügel.
- **Anreizschaffung zur Bereitstellung privater Stellflächen für die Öffentlichkeit:** Um die begrenzten Stellflächen in der Stadt Lindau besser nutzen zu können, sollten Anreize geschaffen werden, um private Stellflächenbesitzer zu ermutigen diese in Zeiten ohne private Nutzung der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Hierfür werden eine geeignete Plattform sowie ein finanzieller Anreiz durch die Stadt Lindau geschaffen.

Insgesamt sind die Digitalisierung des Parkraummanagements und die Anreizschaffung zur Bereitstellung privater Stellflächen entscheidend, um ausreichend Parkraum bereitstellen zu können.

Handlungsfeld	Maßnahme
Digitalisierung des Parkraummanagements	<ul style="list-style-type: none"> • Vorhaltung von zusätzlichen Parkplätzen für den Bedarfsfall
Anreizschaffung zur Bereitstellung privater Stellflächen für die Öffentlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Schaffung einer geeigneten Plattform durch die Stadt Lindau • Schaffung finanzieller Anreize durch die Stadt Lindau

Tabelle 5: Maßnahmen Ausreichende Parkraumbereitstellung im Überblick

Berücksichtigung von Sonderrechten:

Die Berücksichtigung von Sonderrechten ist unvermeidbar, um den Bedürfnissen verschiedener Nutzergruppen gerecht zu werden. Generell bringt jede Gruppe ihre individuellen Anforderungen mit sich. Viele dieser Anforderungen überschneiden sich, einige benötigen jedoch eine besondere Betrachtung. In diesen Fällen treten Sonderrechte in Kraft.

- **Gewährung von Sonderrechten für mobilitätseingeschränkte Personen:** Diese Konzeptkategorie zielt darauf ab, Menschen mit Mobilitätseinschränkungen einen barrierefreien Zugang zum Verkehrssystem zu ermöglichen. Dazu gehören Sonderrechte für die Nutzung der Inselparkplätze, ein barrierefreier Ausbau der Innenstadt sowie des ÖPNV-Systems und ein spezieller App-Umfang für Sonderparkberechtigte.
- **Gewährung von Sonderrechten für den Lieferverkehr:** Um das Beliefern von Geschäften, Unternehmen und Haushalten sicherzustellen, müssen bestimmte Sonderrechte für den Lieferverkehr gewährt werden. Dazu gehören Lade- und Lieferzonen auf gesonderten Stellflächen auf der Insel. Diese Maßnahme trägt dazu bei, den Lieferverkehr effizient zu organisieren und die Verkehrsbehinderungen durch Lieferfahrzeuge zu minimieren.

- Gewährung von Sonderrechten für Bewohner: Um Anwohner zu entlasten und ihnen einen bevorzugten Zugang zu Parkplätzen in ihrem Wohngebiet zu ermöglichen, werden Sonderrechte für Bewohner eingeführt. In Lindau manifestieren sich diese Sonderrechte in Form von exklusivem Anwohnerparken unter Berücksichtigung Sonderparkberechtigter auf der Insel und der Schaffung von Haltezonen zum Be- und Entladen. Einwohner sollen so nicht durch Fremdarker beeinträchtigt werden.
- Gewährung von Sonderrechten für Touristen und Kunden: Um den Tourismus und den lokalen Handel zu fördern, werden Sonderrechte für Touristen und Kunden eingeführt. Vergünstigtes Parken für Übernachtungsgäste außerhalb des Inselkerns schafft zudem einen Anreiz, das Auto außerhalb der Insel abzustellen. Für die An- und Abreise wird aber eine Zufahrt auf die Insel freigegeben. Diese Maßnahmen erleichtern Touristen und Kunden die Anreise und den Aufenthalt in der Stadt und tragen zur Attraktivität des Standorts bei.

Insgesamt sind die Berücksichtigung von Sonderrechten und die Realisierung der entsprechenden Maßnahmen entscheidend, um die Bedürfnisse verschiedener Nutzergruppen zu berücksichtigen. Durch die gezielte Gewährung von Sonderrechten kann die Stadt Lindau eine lebenswerte Umgebung schaffen, die allen Bewohnern und Besuchern gerecht wird, und gleichzeitig die Mobilität der Menschen sichern.

Handlungsfeld	Maßnahme
Gewährung von Sonderrechten für mobilitätseingeschränkte Personen	<ul style="list-style-type: none"> • Schaffung von Sonderrechten für die Nutzung der Inselparkplätze • Erweiterung App-Umfang für Sonderparkberechtigte • Barrierefreier Ausbau der Innenstadt • Barrierefreies ÖPNV-System
Gewährung von Sonderrechten für den Lieferverkehr	<ul style="list-style-type: none"> • Schaffung von Stellflächen für den Lieferverkehr auf der Insel
Gewährung von Sonderrechten für Bewohner	<ul style="list-style-type: none"> • Exklusives Anwohnerparken unter Berücksichtigung Sonderparkberechtigter auf der Insel • Schaffung von Haltezonen zum Be- und Entladen
Gewährung von Sonderrechten für Touristen und Kunden	<ul style="list-style-type: none"> • Vergünstigtes Parken für Übernachtungsgäste außerhalb des Inselkerns • Freigabe der Zufahrt auf die Insel für die An- und Abreise

Tabelle 6: Maßnahmen Berücksichtigung von Sonderrechten im Überblick

2.2.5 Zusammenfassung

Mit den an den Teilzielen ausgerichteten Maßnahmen wird das Parkraumkonzept die Strategie zur Umsetzung einer autoarmen Insel bestmöglich unterstützen. Hierbei wurden die aus den grundlegenden Mobilitätsbedürfnissen der verschiedenen Nutzergruppen vor Ort entsprechende Parkraumanforderungen abgeleitet und in der Maßnahmenkonzeption berücksichtigt. Neben vielen aus den bereits bestehenden Parkraumkonzepten übernommenen Ansätzen wurden darüber hinaus

weitere innovative Ansätze aufgegriffen, die sich insbesondere auch auf die Steuerung über Parkleitsysteme und Verbesserungen durch die Digitalisierung fokussieren.

2.3 Reduzierung Verkehrsbelastung

In diesem Abschnitt soll die Reduzierung der Verkehrsbelastung, im Sinne von Stauereignissen, behandelt werden.

Im KLiMo wurde das Handlungsfeld „Leistungsfähigkeiten an Knotenpunkte“ mit dem Ziel der Verbesserung des Verkehrsflusses eingeführt. Die dort definierten Maßnahmen haben folgenden Umsetzungsstand:

- M4 Umbau des Knotenpunktes Berliner Platz: In Vorbereitung des Umbaus des Berliner Platzes zur Mobilitätsdrehscheibe gibt es eine Verkehrssimulation, bei der sich die Variante 3.1 Lichtsignalanlage Berliner Platz mit nur ostseitiger Pkw-Anbindung als am leistungsfähigsten herausgestellt hat.
- M5 Optimierung der Signalisierung am Knotenpunkt Kemptener Straße / Reutiner Straße („Köchllinkreuzung“): Hierzu wurden im Jahr 2020 Planungen durchgeführt. Die Umsetzung ist mittelfristig geplant.
- M6 Optimierung des Verkehrsflusses am „Doppelkreisel“ Aeschacher Markt: Keine weiteren Planungen vorhanden.

Reduzierung der Verkehrsbelastung	
Maßgebliches Plandokument	KLiMo
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Umbau des Knotenpunktes Berliner Platz • Optimierung der Signalisierung am Knotenpunkt Kemptener Straße / Reutiner Straße • Optimierung des Verkehrsflusses am „Doppelkreisel“ Aeschacher Markt
Umsetzungsstrategie	Sukzessive Umsetzung der geplanten Maßnahmen

Tabelle 7: Steckbrief Reduzierung der Verkehrsbelastung

3 Lindau verlagert

3.1 Förderung Fuß- und Radverkehr

Förderung Fuß- und Radverkehr	
Maßgebliches Plandokument	Nahmobilitätskonzept (2019)
Maßnahmen	11 Handlungsfelder mit zahlreichen Maßnahmen aus den Bereichen Infrastrukturausbau, Kommunikation, Service, Wegweisung
Umsetzungsstrategie	Finalisierung der Optimierung des Hauptnetzes, weitere Umsetzung der verorteten Maßnahmen, verstärkte Umsetzung von Maßnahmen des Fußverkehrs, weitere Umsetzung der organisatorischen und exemplarischen Maßnahmen

Tabelle 8: Steckbrief Förderung Fuß- und Radverkehr

Im KLiMo werden zahlreiche Maßnahmen zur Förderung des Fuß- und Radverkehrs definiert. Zudem wurde ein Nahverkehrskonzept für Lindau erstellt, welches die Konzeptionierung vertieft. Im Folgenden wird auf den Umsetzungsstand und die daraus folgende weitere Umsetzungsstrategie eingegangen.

Rückgrat des Lindauer Radverkehrs ist das im Nahverkehrskonzept erstellte Zielnetz Radrouten (siehe Abbildung 4). Die wichtigsten Bestandteile des Routennetzes sind der Bodenseeradweg, die Ost-West Achse Hörbranz – Schulzentrum, die Nord-Süd Achse Niederhaus – Schulzentrum – Unterführung Langenweg und die Nord-Süd Achse Oberreitnau – Insel.

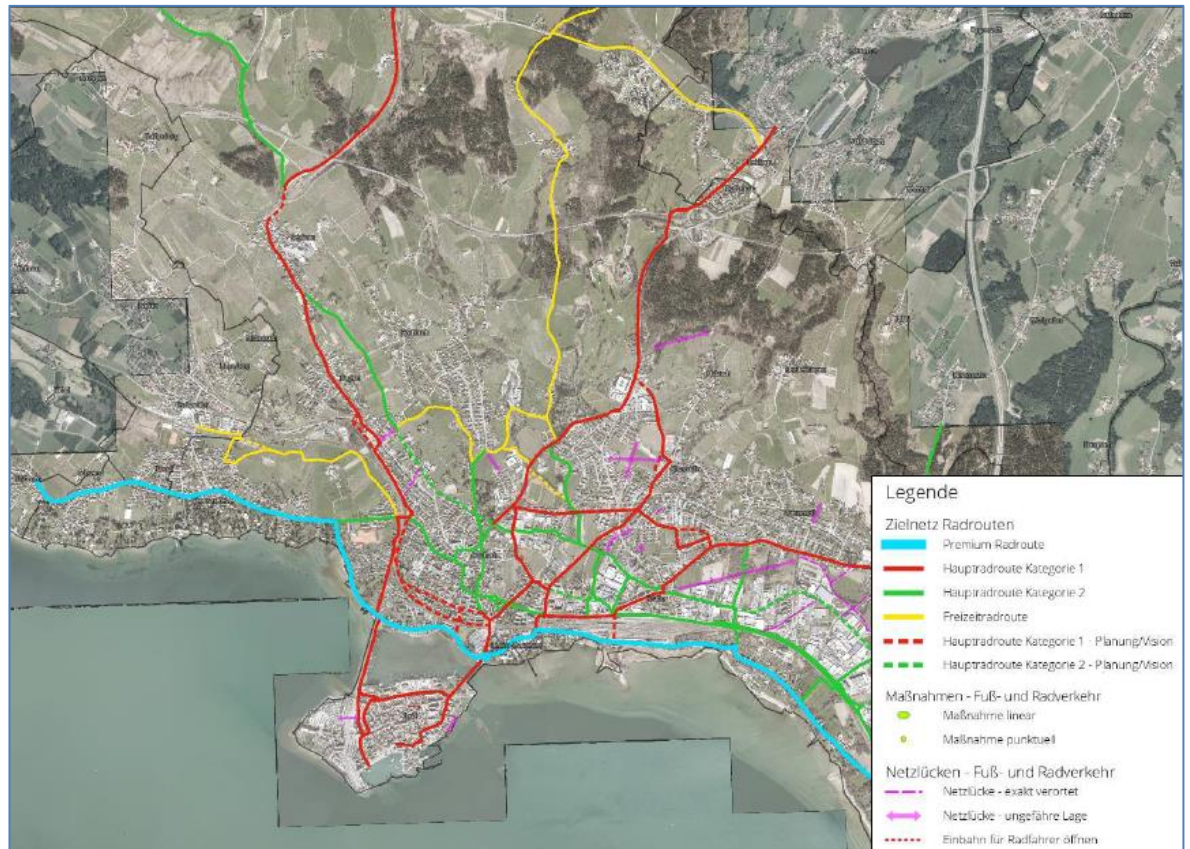


Abbildung 4: Zielnetz Radrouten. Quelle: Nahverkehrskonzept, S.31

Ebenso wurden im Nahverkehrskonzept 11 Handlungsfelder mit verorteten, aber auch organisatorischen und exemplarischen Maßnahmen abgeleitet. In den Handlungsfeldern wurden folgende verortete Maßnahmen bereits umgesetzt:

- A. Überörtliche Radschnellverbindungen: 7 von 18 Maßnahmen umgesetzt
- B. Leitprojekte FußgängerInnen: 1 von 8 Maßnahmen umgesetzt
- C. Anbindung Stadtteile/Lückenschlüsse: 7 von 49 Maßnahmen umgesetzt
- D. Qualität der Wege und Verbindungen (Fuß/Rad): 2 von 38 Maßnahmen umgesetzt
- E. Aufenthaltsqualität (Fuß/Rad): 4 von 23 Maßnahmen umgesetzt
- F. Marketing & Kommunikation (Fuß/Rad): nur organisatorische und exemplarische Maßnahmen
- G. Leit- und Orientierungssysteme (Fuß/Rad): 2 von 8 Maßnahmen umgesetzt
- H. Serviceeinrichtungen (Fuß/Rad): 5 von 7 Maßnahmen umgesetzt
- I. Schnittstellen-Management zu anderen Themenbereichen der Stadt (Fuß/Rad): 0 von 2 Maßnahmen umgesetzt
- J. Ideen- und Innovationsmanagement (Rad/Fuß): nur organisatorische und exemplarische Maßnahmen

- K. Risikomanagement (Rad/Fuß): 7 von 20 Maßnahmen umgesetzt

Diese Auflistung zeigt, dass insbesondere im Bereich der überörtlichen Radschnellverbindung Bodenseeradweg viele Maßnahmen umgesetzt wurden. Auch Anbindungen und Lückenschlüsse, Maßnahmen aus dem Handlungsfeld Risikomanagement sowie dem Handlungsfeld Serviceeinrichtungen wurden umgesetzt.

In Summe lag der Fokus der Umsetzung bisher auf der Optimierung des Hauptnetzes, insbesondere des Bodenseeradweges. Folgende weitere Umsetzungsstrategie wird empfohlen:

- Finalisierung der Optimierung des Hauptnetzes
- Langen Atem bewahren: Weitere Umsetzung der verorteten Maßnahmen, bei denen oftmals finanzielle Ressourcen fehlen oder eine Umsetzung langwierig ist. Dazu insbesondere sowieso anstehende Sanierungen und Umbaumaßnahmen nutzen
- Ausbau Fahrradparken und E-Bike-Laden, insbesondere im Zusammenhang mit der Einrichtung von Mobility-Hubs
- Verstärkte Umsetzung von Maßnahmen des Fußverkehrs (insbesondere aus den Handlungsfeldern B. Leitprojekte FußgängerInnen und E. Aufenthaltsqualität). Zudem Umsetzung von Maßnahmen aus dem Inselentwicklungskonzept (IEK).
- Weitere Umsetzung der organisatorischen und exemplarischen Maßnahmen

3.2 Optimierung des ÖPNV

Optimierung des ÖPNV	
Maßgebliches Plandokument	Neukonzeptionierung
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Neues Linienkonzept • Begleitende Bedarfsverkehre • Elektrifizierung des Stadtbusses
Umsetzungsstrategie	Umsetzung des Linienkonzeptes nach Umbau des Berliner Platzes; Elektrifizierung bei Neubeschaffung

Tabelle 9: Steckbrief Optimierung des ÖV

Im Zuge der Optimierung des ÖPNV wird in Varianten geprüft, wie eine Neugestaltung oder Anpassung des Stadtbusnetzes so gestaltet werden kann, dass dieser pünktlicher und wenn möglich auch kosteneffizienter wird. Gerade im Hinblick auf den neuen Fernbahnhof Reutin soll das Stadtbusnetz und -angebot optimiert und angepasst werden. Der ZUP soll dorthin verlagert werden, da so eine optimale Verknüpfung an den Bahnverkehr erreicht werden kann. Dies ist sowohl für Pendler im Alltag wie auch Besucher ein wichtiges Kriterium für die Nutzung des ÖPNV.

Zudem werden die Varianten untereinander und mit dem bestehenden Stadtbusnetz kostenmäßig verglichen. Ziel der Untersuchung ist es, eine Entscheidung über eine Neugestaltung des Stadtbus-Liniennetzes unter qualitativen wie auch kostenrelevanten Entscheidungen treffen zu können.

Zuletzt wird ein Konzept für eine Elektrifizierung und Betrieb mit selber hergestellten Ökostrom des Stadtbusses Lindau vorgestellt.

3.2.1 Analyse

3.2.1.1 Fahrtenangebot

Das Stadtbusnetz zeichnet sich durch ein dichtes Netz, einen durchgängigen 30 min-Takt sowie einen langen Bedienzeitraum aus.

Unterschiede im Fahrtenangebot zwischen Schul- und Ferientagen entstehen nur durch einige Schülerverstärker. Insbesondere die zentrumsnahen Streckenabschnitte weisen durch die Überlagerung mehrerer Linien ein gutes Fahrtenangebot auf. Dabei ist jedoch zu beachten, dass durch das Rendezvous-Konzept die Fahrten gebündelt angeboten werden und so dennoch große Wartezeiten entstehen können. Ergänzt wird das Fahrtenangebot des Stadtverkehrs durch den Regionalbusverkehr, welches im Dezember 2023 stark ausgeweitet wurde. Der Regionalverkehr bildet insbesondere in peripheren Gebieten und auf tangentialen Verbindungen eine sinnvolle Ergänzung zum Stadtverkehr.

An Samstagen, Sonn- und Feiertagen sind die Bedienzeiträume des städtischen Verkehrs auf Grund der geänderten Nachfrage reduziert. Daraus ergibt sich eine geringere Anzahl an Abfahrten pro Tag im Vergleich zu Werktagen. In den Nächten auf Samstag und Sonn- und Feiertage wird zwischen 23 und 1 Uhr ein Nachtverkehr angeboten.

3.2.1.2 Räumliche Erschließung

Im Stadtverkehr Lindau werden über 80 Haltestellen mit mehr als 140 Haltepunkten bedient. Insbesondere im Stadtkern sind die Haltestellenabstände kurz und die Erreichbarkeit gut. Im Stadtkern sind die meisten Wohnorte durch den Einzugsbereich mehrerer Haltestellen abgedeckt. Bei einem Einzugsradius vom 300 m je Haltestelle gibt es im Stadtzentrum nur wenige Menschen, welche nicht im Einzugsbereich einer Haltestelle wohnen. Dies betrifft Teile der Giebelbachstraße und im Bereich zwischen Achstraße und Bleicheweg. Insbesondere in den nördlichen Randgebieten der Stadt ist durch die disperse Verteilung der Einwohner keine flächige Erschließung möglich. Hier gibt es Lücken in der Anbindung an den Stadtverkehr (siehe Abbildung 5).

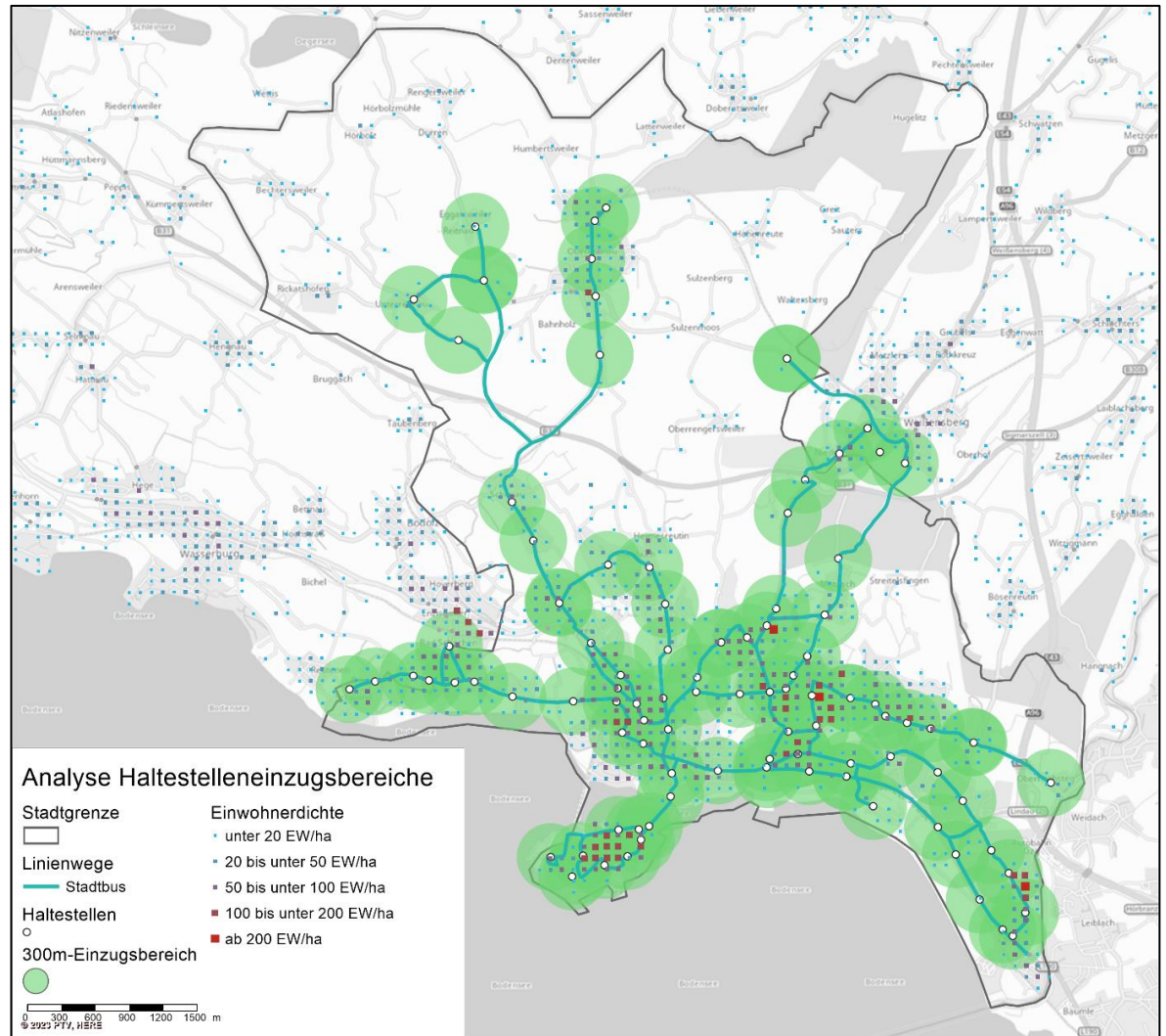


Abbildung 5: Haltestelleneinzugsbereiche

3.2.1.3 Reisezeitvergleich

Es wurden Reisezeitvergleiche zwischen ÖPNV und MIV angestellt. Diese dienen der Abschätzung der Qualität des öffentlichen Verkehrs und ermöglichen eine Einschätzung, ob der ÖPNV als attraktive Alternative zum MIV gesehen werden kann.

Für den Vergleich wurden Verbindungen zum Reutiner Bahnhof sowie zum Inselbahnhof ausgewählt. Für den Weg zu den Bahnhöfen wurde eine Ankunft zwischen 7 Uhr und 9 Uhr an Werktagen gewählt, für den Weg von den Bahnhöfen zu den verschiedenen Haltestellen der Stadt ein Reisestart zwischen 17 Uhr und 19 Uhr.

Die Auswertung ergeben, dass auf der Insel und im Stadtkern die Reisezeiten im ÖPNV mit jenen im MIV mithalten können. Sie liegen im Bereich zwischen 1,0 und 2,0. Auf den äußeren Ästen des Liniennetzes jedoch, insbesondere dort, wo Einrichtungsbetrieb existiert, sind im ÖPNV die Reisezeiten deutlich länger, in Einzelfällen bis zu viermal so lang wie im MIV. Für den ÖPNV wurden die

im Fahrplan festgelegten Zeiten angenommen. Extreme Stauerscheinungen wurden nicht in die Betrachtungen einbezogen, da diese gleichermaßen auf den Stadtbuss wie den MIV einwirken.

3.2.1.4 Fahrgastzahlen

Im Frühjahr 2023 wurde von den Stadtwerken Lindau eine Zählung der Fahrgäste vorgenommen. Dabei wurden die in das Fahrzeug einsteigenden Personen erfasst. Die meisten Personen stiegen am ZUP Anheggerstraße ein (1.390 Personen pro Tag). Dies ist vor allem auf die vielen Umsteigevorgänge, welche durch das Rendezvouskonzept optimiert und gebündelt werden, zurückzuführen. Der Bahnhof Reutin (710 Personen pro Tag) ist der zweitwichtigste Einstiegspunkt. Hier besteht die Möglichkeit auf den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) umzusteigen. Weitere gut frequentierte Haltestellen sind der Inselbahnhof (310 Personen pro Tag), die Inselhalle (220 Personen pro Tag), sowie die Schule Reutin (220 Personen pro Tag). Die Haltestellen in Unterreitenau, Motzach und Gitzenweiler weisen die niedrigsten Einsteigerzahlen auf. Dabei ist bei der Haltestelle Gitzenweiler Hof jedoch zu beachten, dass im erhobenen Zeitraum mit wenigen Touristen zu rechnen war.



Abbildung 6: Einsteigevorgänge je Tag und Haltestelle

3.2.1.5 Verspätungsanalyse

Bei einer Analyse der Verspätungen im Frühjahr 2023 stellte sich heraus, dass jede fünfte Fahrt verspätet war. Dabei wurden nur Verspätungen von über vier Minuten gewertet. Alle Linien sind von Verspätungen betroffen. Es ist jedoch erkennbar, dass die Linie 5 besonders stark betroffen ist. Hier sind an nahezu allen Haltestellen östlich der Anheggerstraße ein Drittel der Ankünfte verspätet. Teilweise sind Fahrten bereits ab der ersten Haltestelle nach Fahrtbeginn verspätet. Dies spricht dafür, dass die Wendezeiten nicht ausreichend lang sind, um Verspätungen aus vorhergehenden Fahrten auszugleichen. Eine Auswertung der Verspätungsmehrung, also dem Zuwachs der Verspätung zwischen zwei aufeinanderfolgenden Haltestellen, macht deutlich, dass in stadtauswärtiger Richtung die Verspätungsmehrung von der Haltestelle ZUP Anheggerstraße am größten ist. Durch den garantierten Anschluss beim Rendezvoustreffen werden Verspätungen einzelner Fahrten ins Gesamtnetz übertragen. Insgesamt gibt es nur wenige Streckenabschnitte, auf denen die Möglichkeit besteht, bestehende Verspätungen zu reduzieren.

3.2.1.6 Synergien und Verknüpfung Regional und Schienenverkehr

Im Dezember 2023 erfolgt eine Verdichtung des Busnetzes des Landkreis Lindau. Da die Linien nur teilweise auf dem Stadtgebiet halten, ergeben sich nur sehr eingeschränkt Synergien auf folgenden Linien:

- Linie 17 Hergatz – Weißensberg – Bodenseegymnasium – Bahnhof Reutin: Verbesserung der Anbindung Bodenseegymnasium und Weißensberg an den Bahnhof Reutin. Eine Taktreduzierung der Stadtbuslinie in Richtung Weißensberg kann so aufgefangen werden. Bei der Fahrplangestaltung ist eine Überlagerung zu vermeiden. Das Potenzial wird jedoch dadurch getrübt, dass kein reiner Takt vorliegt, sondern verschiedene Fahrplanlagen und Taktlücken vorliegen.
- Linie 20: Wasserburg – Bodolz - Krankenhaus – Bodenseegymnasium - Bahnhof Reutin: Die Anbindung des Krankenhauses wird verbessert. Daher ist eine Reduzierung des Stadtbusangebotes wie in den Varianten 1 und 3 vorgeschlagen, eher verschmerzbar. Die Fahrplanlage der Stadtbuslinien ist so zu wählen, dass eine Überlagerung vermieden wird. Das Potenzial wird jedoch dadurch getrübt, dass kein reiner Takt vorliegt, sondern verschiedene Fahrplanlagen und Taktlücken vorliegen.
- Linien 16,21: Opfenbach bzw. Weiler– Rickenbach – Bahnhof Reutin: Diese Linie verbessert innerhalb der Stadt Lindau nur die Anbindung der Haltestelle Rickenbach.
- Linie 129: Reutin – Lochau: Verbessert die Erschließung entlang der Bregenzer Straße im Studententakt

Anschlüsse an den Regionalbusverkehr und Bahnverkehr sind am Bahnhof Reutin gegeben. Eine Optimierung der Anschlüsse kann auf Grund der teilweise unterschiedlichen Abfahrtszeiten nicht zu allen Linien gleichermaßen erfolgen, soll jedoch im Zuge der Fahrplanerstellung beachtet werden.

3.2.1.7 Verkehrsbelastung und Handlungsbedarf

Die wichtigen Verkehrsachsen innerhalb Lindaus sind stark durch den fließenden Kfz-Verkehr geprägt. Straßenräume sind teilweise stark an den Belangen des Kfz-Verkehrs ausgerichtet.

An einzelnen Knotenpunkten entstehen Überlastungen zu Spitzenzeiten und Konflikte zwischen den verschiedenen Verkehrsteilnehmern.

Das KLiMo verfolgt maßgeblich das Ziel, dass andere Verkehrsmittel eine attraktive Alternative zum Pkw darstellen, sodass der Kfz-Verkehr insgesamt reduziert wird.

Um das Stadtbussystem pünktlich zu machen, müssen diese Ziele konsequent verfolgt werden, nur so kann eine bessere Verträglichkeit und ein besserer Verkehrsablauf erreicht werden.

Obgleich die angepassten Fahrzeiten zu einer betrieblichen Stabilisierung beitragen, können sie Verspätungen durch Stauereignisse, wie sie regelmäßig bei hohem Touristenaufkommen in der Bregenzer Straße und Kolpingstraße auftreten, nicht verhindern.

Für die Herstellung eines stabilen Betriebes zu diesen Zeiten soll eine der folgenden Maßnahmen implementiert werden:

Einrichtung einer Busspur zwischen Berliner Platz und Kolpingkreisel

Diese Maßnahme wurde bereits geprüft. Das Ergebnis ist, dass dadurch die Leistungsfähigkeit des Streckenabschnittes v.a. in der Sommersaison für den KFZ-Verkehr auf F sinkt. Allerdings wurde ein mögliches Abfangen des MIV vor dem Berliner Platz dabei nicht berücksichtigt. Im Rahmen der neuen FGSV-Richtlinie E Klima können für Belange des Klimaschutzes auch die Qualitätsstufe F akzeptiert werden, wenn dadurch Verlagerungseffekte vom Pkw auf den ÖPNV angestrebt werden. Es wird davor ausgegangen, dass bei Errichtung der Mobilitätsdrehscheibe am Berliner Platz die Qualität nicht auf F sinken wird, da dann weniger Pkw auf dem betroffenen Streckenabschnitt verkehren.

Signalisierte Freihaltung des Streckenabschnittes Berliner Platz - Kolpingkreisel bei Durchfahrt der Busse

Die Machbarkeit und Auswirkungen auf den MIV sind zu überprüfen.

Einsatz von zusätzlichen Fahrzeugen

Zusätzliche Fahrzeuge sind v.a. auf den betroffenen Linien und zu den betreffenden Zeiten einzusetzen, um Verspätungen aufzufangen.

Sommerfahrplan

Schaffung eines Sommerfahrplans mit Stundentakt in den betroffenen Zeiten (voraussichtlich 10 Uhr bis 18 Uhr).

Abfangen des touristischen MIV vor dem Berliner Platz

Hierzu ist eine Neugestaltung des Berliner Platzes sowie die Errichtung einer Mobilitätsdrehscheibe (Busbahnhof im EG, Parkhaus darüber) notwendig.

Es ist zwingend notwendig für einen dauerhaft stabilen Betrieb eine der oben genannten Maßnahmen zu treffen. Dies gilt umso mehr, da in allen Varianten drei oder mehr Linien über die Achse geführt werden.

3.2.2 Auswertung Beteiligung (Workshop und Onlinebeteiligung)

3.2.2.1 Ergebnisse des Workshops des Stakeholder-Workshops

Am 12.07.2023 fand in Lindau ein Workshop mit den beteiligten Stakeholdern statt. Dazu gehörten neben Mitgliedern der Stadtverwaltung und Bürgermeister der benachbarten Kommunen auch Fachleute des Aufgabenträgers und des Verkehrsverbundes sowie auch Beteiligte aus der Tourismusbranche und weitere Vertreter aus der Bürgerschaft. Im Rahmen dieses Workshops wurden erste Entwürfe von Liniennetzvarianten vorgestellt und diskutiert. Grundsätzlich positiv aufgenommen wurde die Absicht, ein bedarfsgesteuertes Angebot einzurichten. Auch das Auflassen der Haltestellen auf der südlichen Insel wurde mehrheitlich positiv bewertet. Die Nichtbedienung des Streckenastes Unterreitnau im Linienverkehr wurde unter gleichzeitiger Bereitstellung eines On-Demand-Systems nicht als kritisch eingestuft. Bei einigen Haltestellen wurde eine mögliche Auflassung kritisch hinterfragt. Dazu gehören Enzisweiler Post, Johannes der Täufer, Musikschule, Gitzenweiler Hof, Therme, Grenzsiedlung Zech und Rothkreuz, wobei letztere im aktuellen Liniennetz nicht bedient werden.

Aufgrund der Anmerkungen und Wünsche wurden die zuvor genannten Haltestellen in jeweils mindestens eine Variante aufgenommen. Die zusätzlich gewünschten Haltestellen in Bodolz, Wasserburg Bahnhof und Enzisweiler Nord werden in den Varianten nur optional aufgezeigt.

Folgende Anpassungen wurden aufgrund von Anmerkungen an den Varianten vorgenommen:

- Verlängerung der Ringlinie in Variante 2 bis Haltestelle Spielbank
- Führung der Ringlinie in Variante 2 über Aeschacher Markt
- alternierende Bedienung der Streckenäste Friedrichshafener Straße und Oberreitnauer Straße
- Richtungsverkehr Friedrichshafener Straße/Holbeinstraße zur Stauvermeidung
- Verringerung des Fahrtangebotes auf der Insel

Die Stauerscheinungen auf der Bregenzer Straße und dem Stadtring wurden als großes Problem erkannt und sich über Abhilfemöglichkeiten ausgetauscht. Über die Beibehaltung des Rendezvous-konzeptes gab es divergente Meinungen.

3.2.2.2 Ergebnisse der Online-Befragung

Zudem fand vom 03.07. bis 08.08.2023 eine offene Online-Befragung statt. Insgesamt gingen 188 Rückmeldungen ein. Folgende Erkenntnisse konnten aus der Befragung gewonnen werden: Die Befragten erreichen ihre Ziele innerhalb der Stadt zu etwa gleichen Teilen zu Fuß, mit dem Fahrrad, dem Auto oder dem Bus. Dabei gaben etwa ein Drittel der Befragten an, nicht intermodal unterwegs zu sein. Etwa ein Viertel der Befragten nutzt die Kombination aus eigenem Fahrrad und dem SPNV oder dem eigenen Fahrrad und dem Stadtbus (12 %). Die Kombinationen aus ÖPNV

(Bus oder Bahn) und eigenem Pkw oder Leihfahrzeugen (Fahrrad oder E-Scooter) kommt nur selten vor.

Nutzende des Stadtbusses steuern hauptsächlich die Bahnhöfe in Reutin und auf der Insel, sowie die entlegenen Stadtteile (z.B. Zech, Ober- und Unterreitau) an. Gewünscht werden insbesondere bessere Anbindungen der Nachbargemeinden (z.B. Bodolz, Wasserburg) und der Grenzsiedlung Zech.

Als besonders positiv werden die Umsteigemöglichkeiten, die Fahrtenhäufigkeit und die Haltestellenentfernung wahrgenommen. Besonders häufig negativ wahrgenommen werden die Pünktlichkeit sowie der Komfort der Haltestellen und Fahrzeuge. Ähnlich sind die Wünsche für das zukünftige Stadtbussystem. Mit 66 Nennungen war die Pünktlichkeit das wichtigste Kriterium der Befragten. Mit jeweils über 20 Nennungen wurden günstigere Preise, dichtere Taktungen und Ausweitungen des Systems auf Nachbargemeinden gewünscht. Ebenfalls wichtig waren den Befragten mit jeweils über zehn Nennungen:

- freundliches Personal und eine rücksichtsvolle Fahrweise
- eine Bedienung der Grenzsiedlung Zech
- Nachhaltigkeit und alternative Antriebe
- Haltestellen mit Wetterschutz und Sitzmöglichkeiten
- Umsteigemöglichkeiten und Anschlüsse
- Tarifierungen
- digitale Fahrgastinformation
- längere Betriebszeiten und Nachtangebot

Über den Standort des Zentralen Umsteigepunktes und das Rendezvouskonzept herrscht eine geteilte Meinung unter den Befragten. In einem abschließenden Freitextfeld zu Wünschen wurde von zwölf Personen die Abschaffung des Rendezvouskonzeptes gefordert, während sich sechs Personen für die Beibehaltung des aktuellen ZUP und sieben Personen für eine Verlegung des ZUP aussprachen.

Mobilitätsstationen halten 59 Personen am Bahnhof Reutin und 29 Personen am Inselbahnhof für sinnvoll. Weitere 14 Personen benannten allgemein Bahnhöfe als sinnvolle Standorte. Ebenso häufig wurden Endstationen des heutigen Busnetzes als potenzielle Standorte für Mobilitätsstationen genannt.

3.2.3 Vorstellung und Beschreibung der Varianten

3.2.3.1 Grundlegende Annahmen für die Variantenermittlung

Unter Berücksichtigung der Analyseergebnisse und der Erkenntnisse aus der Beteiligung wurden insgesamt vier Varianten für das zukünftige Stadtbusnetz entwickelt. Dabei sind folgende Planungsprämissen eingegangen:

- Berliner Platz wird neue Mobilitätsdrehscheibe (möglichst durch alle Linien zu bedienen)
- wirtschaftliche Effizienz

- betriebliche Stabilität (Reduzierung der Verspätung)
- Erweiterung des Netzes in Nachbargemeinden optional ermöglichen
- Einrichtung eines Bedarfssystems für nicht vom Linienverkehr abgedeckte Räume

Aus den Prämissen und Randbedingungen ergeben sich Merkmale, welche allen erarbeiteten Varianten gemein sind:

Aus der geringen Nachfrage und der Prämisse eines wirtschaftlich effizienten Angebotes ergibt sich in einigen Varianten die Notwendigkeit, dass die Streckenäste nach Unterreitnau, Motzach und auf der südlichen Insel nicht im Linienverkehr bedient werden. Die Festlegung eines 30 Minuten-Grundtaktes sowie die in einigen Varianten alternierende Bedienung der Endpunkte Rothkreuz und Gitzenweiler Hof ergeben sich ebenfalls aus der wirtschaftlichen Effizienz. Aufgrund des dringenden Wunsches aus der Bevölkerung und dem geringen betrieblichen Mehraufwand wurde die Haltestelle Zech Grenzsiedlung in allen Konzepten aufgenommen. Im Bereich Gewerbegebiet und Zech konnte in allen Varianten durch die Einrichtung eines Ringverkehrs ein Linienast eingespart werden.

Die Einrichtung eines bedarfsgesteuerten Angebotes sowie die Umsetzung eines Rendezvouskonzeptes sind unabhängig von dem bevorzugten Netzentwurf möglich. Bei der Umsetzung eines Rendezvouskonzeptes wird grundsätzlich ein Fahrzeug mehr benötigt als ohne Rendezvouskonzept. Die Berechnung der Umläufe und die sich ergebende Anzahl benötigter Fahrzeuge erfolgte über die Sechstelregelung. Das bedeutet, dass ein Sechstel der benötigten Fahrzeit als Wendezeit aufgeschlagen wird. Diese Wendezeiten können Verspätungen ausgleichen und so die betriebliche Stabilität verbessern. Die Fahrzeiten wurden aus dem aktuellen Fahrplan entnommen. Zudem wurde eine Analyse der Fahrzeiten durchgeführt. Zwischen folgenden Haltestellen wurden die Fahrzeiten erhöht:

- von Anheggerstraße nach Bodenseegymnasium um 1 Minute
- von Kunert nach Metzeler um 2 Minuten
- von Metzeler nach Bahlsen um 1 Minute
- von der Therme nach Kamelbuckel um 1 Minute
- von AOK zum Krankenhaus um 1 Minute
- zwischen Jugendherberge/LIMARE und Bahnhof Reutin in beiden Richtungen um je 1 Minute
- zwischen Bahnhof Reutin und Josephskirche in beiden Richtungen um 1 Minute

Der Richtungsverkehr zwischen Friedrichshafener Straße und Holbeinstraße dient ebenfalls der betrieblichen Stabilisierung durch Meidung von staugefährdeten Streckenabschnitten und wird daher in allen Varianten wie im Ist-Zustand beibehalten.

Der jeweils genannte Fahrzeugbedarf bezieht sich auf den Einsatz im Linienbetrieb und wird in jeder Variante durch vier Fahrzeuge Verstärker (Schulbetrieb und Ausfallreserve) und drei Fahrzeuge Werkstattreserve ergänzt.

3.2.3.2 Vorstellung der geprüften Varianten

Im Folgenden werden die Varianten mit ihren Besonderheiten, Vor- und Nachteilen vorgestellt.

Variante 1: Starke Achse zur Insel

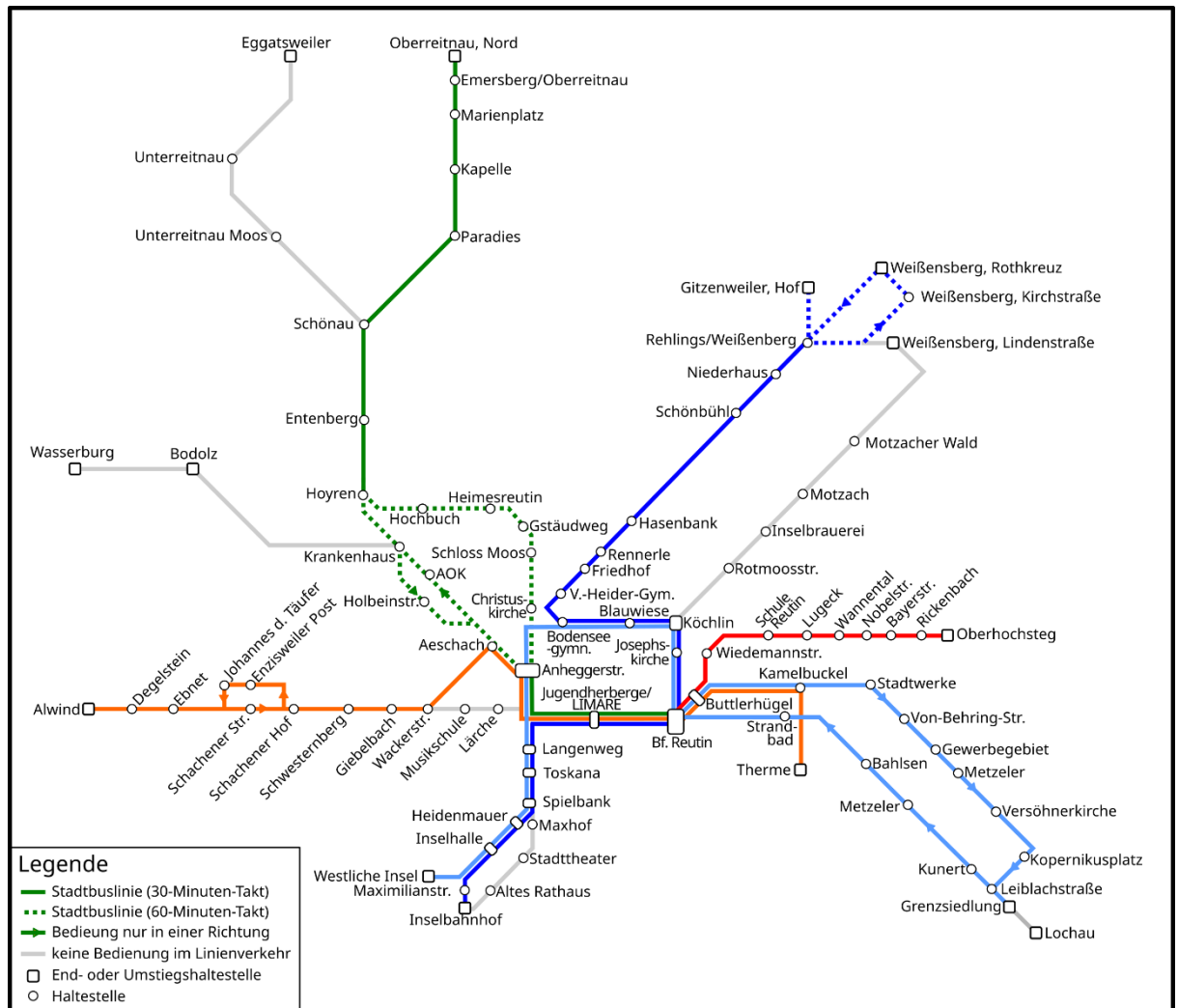


Abbildung 7: Liniennetzentwurf Variante 1

In Variante 1 wird der Bahnhof Reutin als Mobility-Hub gestärkt. Es existieren fünf Stadtbuslinien, welche alle den Bahnhof Reutin anfahren. Auf dem Stadtring und auf der Achse zur Insel entsteht durch die Überlagerung mehrerer Linien ein dichter Takt. Dadurch können auch ohne Rendez-vous-Konzept gute Umsteigebeziehungen ermöglicht werden.

Die Linie aus Alwind wird über die Anheggerstraße geführt. Dadurch müssen Fahrgäste auf den Relation Alwind bzw. Oberreitnau – Insel nicht erst am Bahnhof Reutin umsteigen. Durch den Umstieg an der Anheggerstraße wird der Umweg zum Bahnhof Reutin vermieden. Allerdings können die Haltestellen Musikschule und Lärche in dieser Variante nicht angebunden werden. In dieser Variante können jedoch sowohl die Endstation Alwind als auch die Haltestelle Enzisweiler Post ohne zusätzlichen Fahrzeugeinsatz bedient werden.

Die Insellinien verkehren nicht mehr im Altstadtzentrum, die Insel wird mit zwei Linien über die Zwanzigerstraße bedient. Anders als heute überlagern sich die Linien zur Insel zeitlich nicht, so dass das Fahrtenangebot verbessert wird.

Die Streckenäste über die Friedrichshafener Straße und die Oberreitnauer Straße werden alternierend jeweils einmal pro Stunde und Richtung bedient. Dadurch ist eine Einbindung der Nachbargemeinden Bodolz und Wasserburg in die bestehenden Linienverläufe nur schwer möglich. Die Erschließung der Gemeinde Weißensberg wird durch die Bedienung bis Haltestelle Rothkreuz verbessert.

Das Gewerbegebiet wird nur noch im Ringverkehr angebunden. Dadurch verlängert sich die Fahrzeit vom Gewerbegebiet in Richtung Bahnhof Reutin. Um den Streckenast Therme – Bahnhof Reutin in ein Rendezvous-Treffen einzubinden wird ein zusätzliches Fahrzeug notwendig. Auf Grund des Verhältnisses von Aufwand und Nutzen (Fahrgastnachfrage rund 80 Fahrgäste/Tag), wird davon abgeraten.

Insgesamt werden für die Variante 1 ohne Umsetzung eines Rendezvous-Konzeptes zehn Fahrzeuge benötigt. Die Betriebsleistung beläuft sich pro Jahr auf etwa 795.000 Kilometer. Soll ein Rendezvoustreffen durchgeführt werden, so muss am Reutiner Bahnhof die Möglichkeit bestehen sieben Busse zeitgleich aufzustellen (der Streckenast zur Therme wird nicht ins Rendezvoustreffen eingebunden). Dabei sollten die Wege zwischen den Haltepunkten möglichst kurz sein, um Umsteigevorgänge zu beschleunigen und zu erleichtern. Dies ist erst nach Umbau des Reutiner Bahnhofs möglich. Es kann jedoch auch mit einer versetzten Abfahrt am Bahnhof Reutin ein gutes Angebot geschaffen werden. Durch die Überlagerung der Linien im Innenstadtbereich und den dadurch entstehenden dichten Takt sind alle Quelle-Ziel-Beziehungen innerhalb des Stadtzentrums ohne lange Wartezeiten bei Umstiegen zu realisieren. Zudem ist eine Optimierung auf wichtige Relationen außerhalb des Stadtzentrums möglich.

Variante 2: Ringlinie zur Feinerschließung

Für die Variante 2 charakteristisch ist die Ringlinie (in Abbildung 8 rot eingezeichnet). Durch sie wird der Takt auf dem Stadtring verdichtet. Diese Linie sollte daher nicht in ein mögliches Rendezvous-Konzept eingebunden werden, um eine gleichmäßige Verteilung des Fahrangebotes zu gewährleisten. Zwar werden durch die Ringlinie mehr Umsteigemöglichkeiten realisiert, es ist aber festzustellen, dass die Umsteigezeiten nicht an allen Haltestellen optimal gestaltet werden können. Auf der Insel selbst verkehrt nur eine Linie. Daher kann die westliche Insel nicht als eigenständiger Endpunkt angefahren werden. Aus Kapazitätsgründen sollten auf der Linie zur Insel Gelenkbusse verkehren.

Wie in Variante 1 kann der Streckenast Therme – Bahnhof Reutin nur mit zusätzlichem Fahrzeugaufwand in ein Rendezvoustreffen eingebunden werden. Auf Grund des Verhältnisses von Aufwand und Nutzen (Fahrgastnachfrage rund 80 Fahrgäste/Tag), wird davon abgeraten. Die Ringlinie wird ebenfalls nicht in das Rendezvoustreffen aufgenommen.

Im Unterschied zur Variante 1 werden die Streckenäste der Friedrichshafener Straße und der Oberreitnauer Straße mit jeweils einer Linie und somit halbstündlich bedient. Auch die Einbindung

der Nachbargemeinden Wasserburg und Bodolz ist in dieser Variante einfacher möglich, da die Linie zum Krankenhaus verlängert werden könnte. Die Erschließung der Gemeinde Weißensberg wird durch die Bedienung bis Haltestelle Rothkreuz verbessert.

In dieser Variante reichen die Fahrzeiten nicht aus, um über Enzisweiler Post nach Alwind zu fahren, ohne ein zusätzliches Fahrzeug zu benötigen. Aus diesem Grund wurde mit einer alternierenden Bedienung der beiden Punkte geplant.

Ein weiterer Nachteil dieser Variante ist die zu erwartende hohe Verspätungsanfälligkeit der Ringlinie: Ohne Maßnahmen zur Lösung der Stauproblematik wird diese Linie stark von betrieblicher Instabilität gefährdet sein, da sie auf vielen betroffenen Strecken verkehrt.

Insgesamt werden für die Variante 2 ohne Umsetzung eines Rendezvous-Konzeptes elf Fahrzeuge benötigt. Die Betriebsleistung beläuft sich pro Jahr auf etwa 885.000 Kilometer.

Auch in dieser Variante muss für die Umsetzung des Rendezvous-Konzeptes zunächst der Reutiner Bahnhof umgebaut werden, um zeitgleich Platz für sechs Fahrzeuge zu schaffen. Jedoch ist ein Betrieb ohne Rendezvous-Treffen auch in dieser Variante denkbar. Durch die Ringlinie sind die wichtigen Haltestellen in der Innenstadt miteinander verbunden und es werden Umsteigemöglichkeiten in Richtung der Außenäste geschaffen.

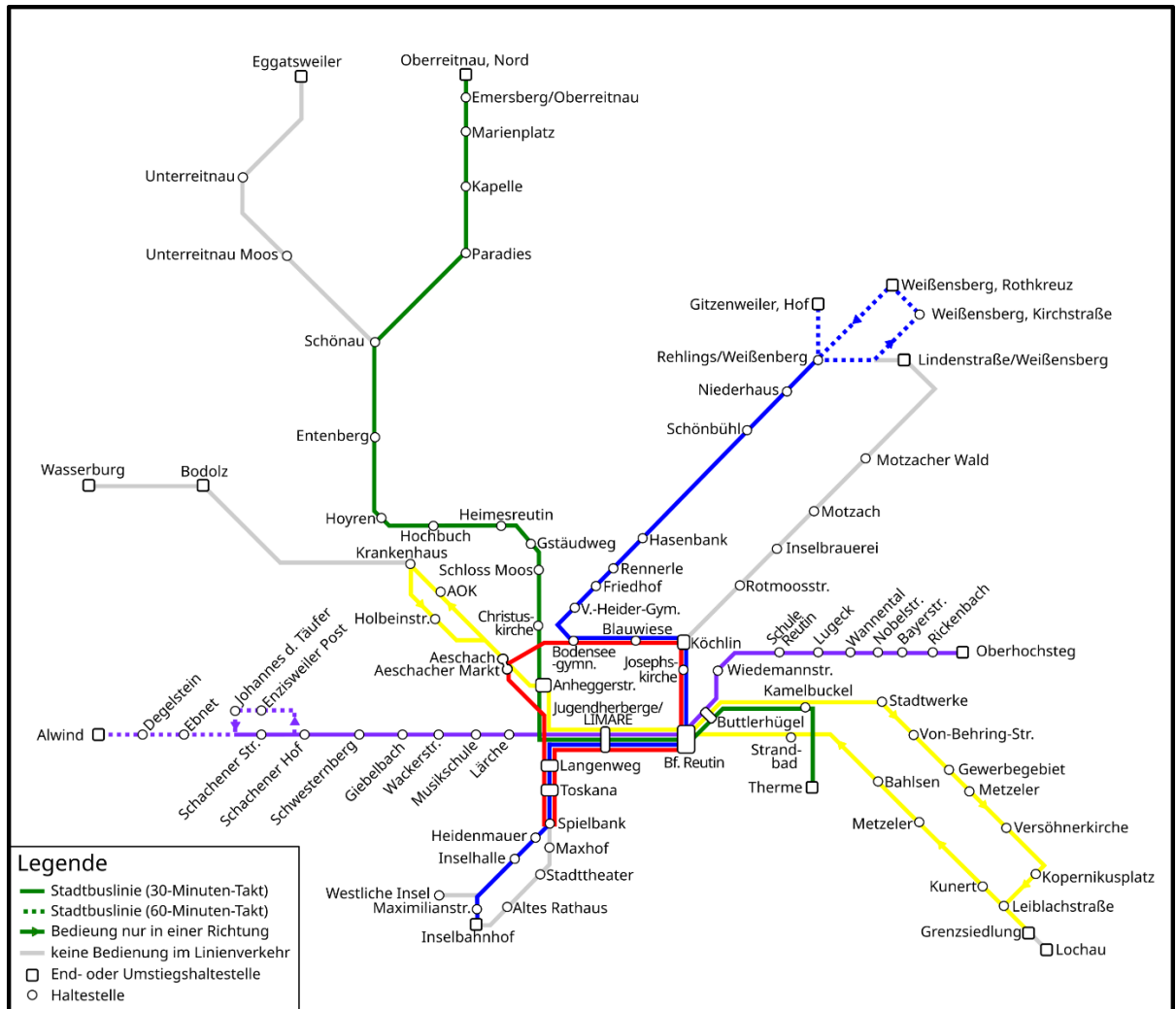


Abbildung 8: Liniennetzentwurf Variante 2

Variante 3: Minimalvariante

Diese Variante bildet die minimal zu erbringende Leistung ab und ist hinsichtlich der Betriebskosten optimiert. Es gibt kaum Überlagerungen von Linien und daher nur wenige Umsteigemöglichkeiten. Aus diesem Grund ist für ein gutes Angebot die Einrichtung eines Rendezvous-Treffens unerlässlich.

Wie in Variante 1 werden die Streckenäste über die Friedrichshafener Straße und die Oberreitnauer Straße alternierend bedient, was eine Einbindung der angrenzenden Gemeinden Bodolz und Wasserburg erschwert. Die Erschließung der Gemeinde Weißenberg wird durch die Bedienung bis Haltestelle Rothkreuz verbessert.

Auch die Streckenäste nach Enzisweiler Post und Alwind werden, analog zu Variante 2, abwechselnd im Stundentakt angefahren. Ebenfalls alternierend im Stundentakt bedient werden die Endpunkte Oberhochsteg und Therme.

Das Gewerbegebiet wird nur noch im Ringverkehr angebunden. Dadurch verlängert sich die Fahrzeit vom Gewerbegebiet in Richtung Bahnhof Reutin. In dieser Variante kann die Therme ohne Fahrzeugmehrbedarf in das Rendezvous-Treffen eingebunden werden. Auf der Insel verkehrt nur eine Linie. Daher kann die westliche Insel nicht als eigenständiger Endpunkt angefahren werden. Aus Kapazitätsgründen sollten auf der Linie zur Insel Gelenkbusse verkehren.

Insgesamt werden für die Variante 3 mit obligatorischer Umsetzung eines Rendezvous-Konzeptes neun Fahrzeuge benötigt. Die Betriebsleistung beläuft sich pro Jahr auf etwa 610.000 Kilometer. Um alle Linien ins Rendezvous-Konzept einzubinden, muss am zentralen Umsteigepunkt Platz für sieben Fahrzeuge geschaffen werden. Dies ist erst nach Umbau des Reutiner Bahnhofs möglich. Da in dieser Variante nur wenige Linienüberlappungen bestehen, ist das Rendezvous-Konzept in dieser Variante unerlässlich. Es kann daher erst nach Umbau des Bahnhofs Reutin umgesetzt werden.

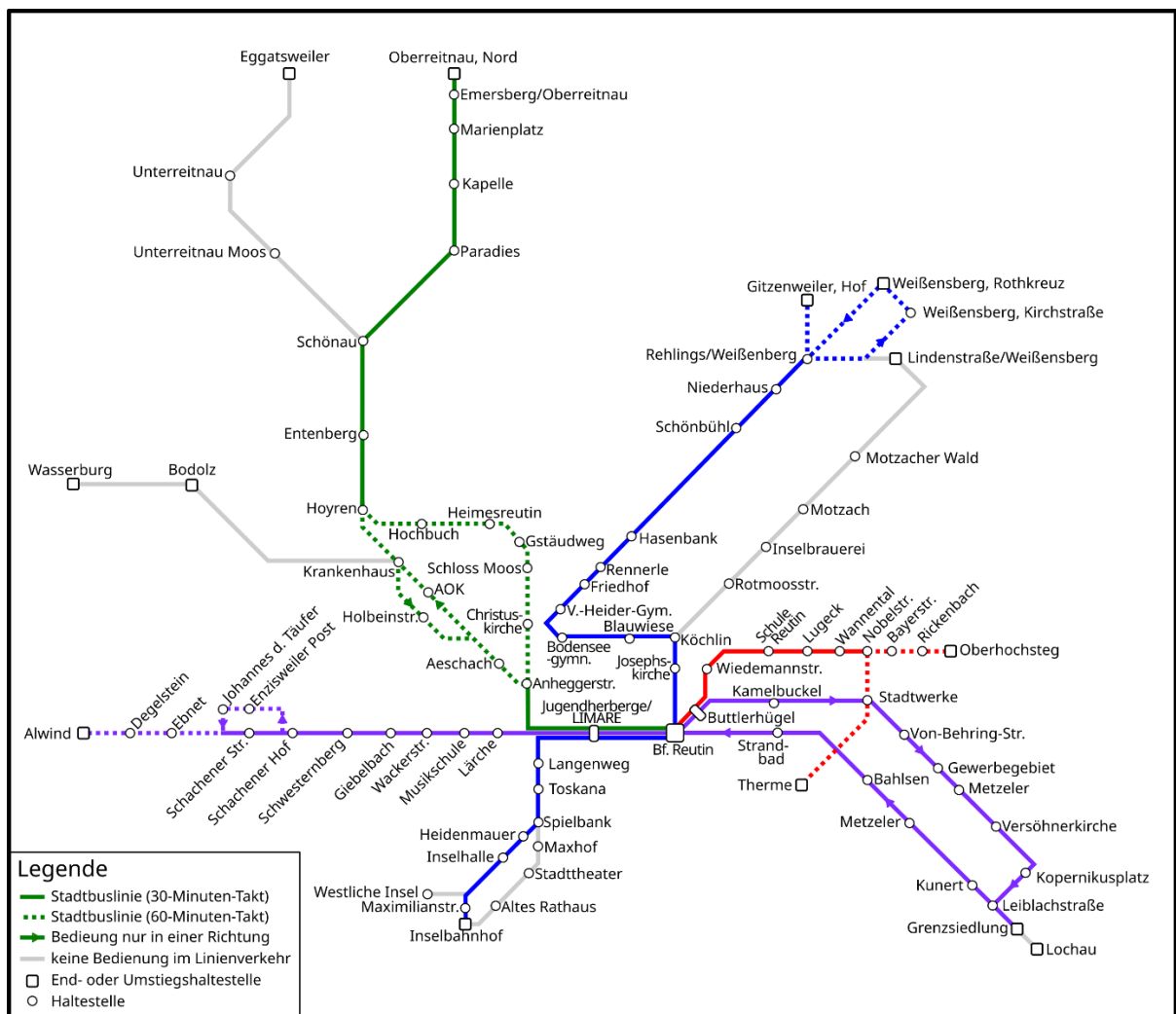


Abbildung 9: Liniennetzentwurf Variante 3

Alle Varianten bieten gegenüber dem Ist-Zustand eine höhere Betriebsstabilität. Durch größere Wendezeiten können Verspätungen am Endpunkt abgebaut werden und werden so nicht auf die

Folgefahrt übertragen. Zudem wurde an besonders stauanfälligen Stellen die Fahrzeit erhöht und so dem tatsächlichen Bedarf zu Starklastzeiten angepasst.

Variante 4: Optimierung des bestehenden Stadtbusnetzes

Die Variante 4 stellt eine Optimierung des bestehenden Stadtbusnetzes dar. Der ZUP wird zum Bahnhof Reutin verlegt. Die bestehenden Linien werden so optimiert, dass mit einem Einsatz von zwei Bussen mehr im Vergleich zum Status-quo ein stabiler Betrieb möglich ist (unter Berücksichtigung der Maßnahmen in der Bregenzer Straße).

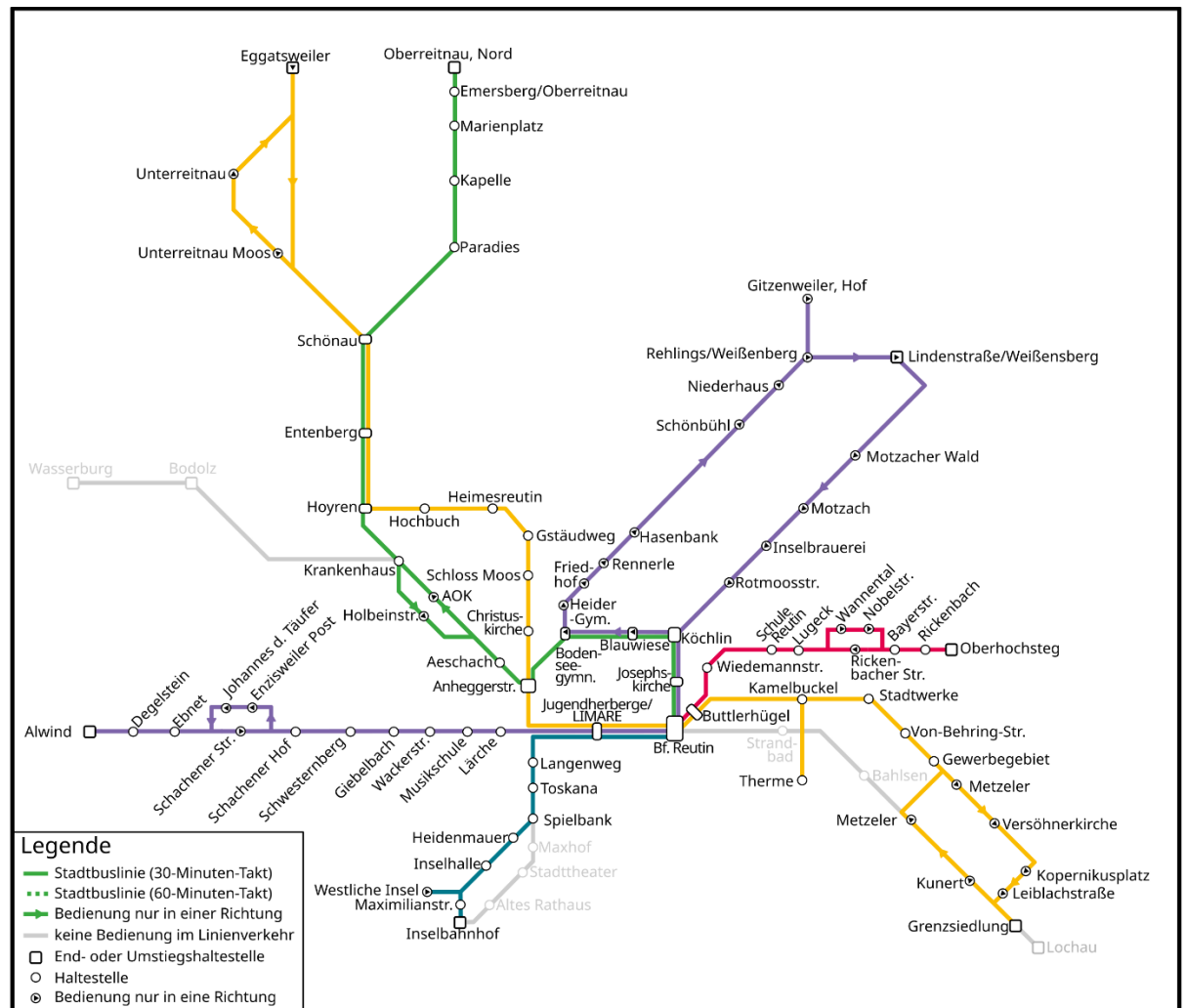


Abbildung 10: Liniennetzentwurf Variante 4

Bei dieser Variante wird unterstellt, dass es mit Ausnahme der Grenzsiedlung Zech bei den, während des Testbetriebs geänderten Linienführungen auf den Linie 1 (Wannental), 2 (Holbeinstr.) und 4 (Enzisweiler Post) bleibt. Die Haltestelle Grenzsiedlung Zech wird wieder angebunden. Folgende Änderungen im Vergleich zum Status-quo greifen:

- Die Linie 1 verkehrt zwischen Oberhochsteg und dem neuen ZUP am Bahnhof Reutin. Durch die Verkürzung des Linienweges sind die Pünktlichkeitsprobleme behoben.
- Die Linie 2 verkehrt zwischen Oberreitnau und der Insel über den neuen ZUP am Bahnhof Reutin.

Auf dem Linienast zwischen Oberreitnau und dem neuen ZUP wird ein zusätzliches Fahrzeug benötigt. Auf dem Linienast zwischen ZUP und Insel wird ein großes Fahrzeug benötigt (nur noch eine Linie zur Insel – siehe Einstellung Linie 5). Die betriebliche Organisation würde so gestaltet werden, dass zwischen Oberreitnau und dem neuen ZUP zwei Solo -Busse und zwischen ZUP und Insel ein Gelenkzug verkehren. Damit entstünde eine geteilte Linie 2. Dies wäre aber mit dem neuen ZUP unproblematisch, weil dort eine Wendefahrt möglich ist. Alternativ könnte man den Linienast der Linie 2 zwischen ZUP und Insel auch mit einer abweichenden Liniennummer bezeichnen (z.B. Linie 5).

- Die Linie 3 verkehrt zwischen Unterreitnau und der Grenzsiedlung Zech über den neuen ZUP am Bahnhof Reutin und ersetzt zwischen ZUP und Zech die heutige Linie 5. Die Haltestellen Strandbad und Bahlsen entfallen in beiden Richtungen.

Auf dem Linienast zwischen Unterreitnau und dem neuen ZUP wird ein zusätzliches Fahrzeug benötigt. Durch die Verkürzung des Linienweges zwischen ZUP und der Grenzsiedlung sind die Pünktlichkeitsprobleme behoben.

- Linie 4 verkehrt zwischen Alwind und dem neuen ZUP in heutiger Linienführung. Auf diesem Linienast wird ein zusätzliches Fahrzeug benötigt.

Zwischen dem neuen ZUP und dem Gitzenweiler Hof verkehrt die Linie 4 in beiden Richtungen über Kemptener Straße zum Köchlin, über Reutiner Straße zum v.- Heider-Gymnasium und weiter in der heutigen Linienführung. Auch auf diesem Linienast wird ein zusätzliches Fahrzeug benötigt.

- Die Linie 5 wird eingestellt und durch die Linie 3 (Linienast zum Zech) bzw. einen Gelenkzug auf der Linie 2 (Linienast zur Insel) ersetzt. Damit werden zwei Fahrzeuge eingespart.

Der Stadtteil Zech wird weiter im Ringverkehr angebunden. Zudem bleibt die Stichfahrt zur Therme auf diesem Linienast bestehen. Die Haltestellen Bahlsen und Strandbad entfallen. Auf der Insel verkehrt nur eine Linie. Daher kann die westliche Insel nur mit einer Stichfahrt eingebunden werden, so dass sich die Fahrtzeit zum Inselbahnhof verlängert. Der Ringverkehr im Bereich Weißensberg/Motzach bleibt bestehen, zusätzlich ist insbesondere die Haltestelle Aeschach ebenfalls davon betroffen. Eine zusätzliche Erschließung der Gemeinde Weißensberg erfolgt nicht.

Insgesamt werden für die Variante 4 mit obligatorischer Umsetzung eines Rendezvous-Konzeptes elf Fahrzeuge benötigt. Um alle Linien ins Rendezvous-Konzept einzubinden, muss am zentralen Umsteigepunkt Platz für sieben Fahrzeuge geschaffen werden. Dies ist erst nach Umbau des Reutiner Bahnhofs möglich.

3.2.3.3 Prüfung zusätzlicher Varianten

Eine zusätzliche Variante könnte die Kürzung des Linienverkehrs auf den Außenästen und die Umstellung auf Bedarfsverkehr in diesen Bereichen sein. Zu diesen Bereichen zählen:

- Oberreitnau und Schönaue
- Gstäudweg
- Wannental und Oberhochsteg
- Weißensberg
- Bad Schachen

Die Kürzung in den genannten Bereichen würde für etwa ein Viertel der heute beförderten Personen eine Exklusion vom Linienverkehr bedeuten. In den Morgen- und Nachmittagsstunden wäre durch die Schülerinnen und Schüler der Bedarf dennoch so hoch, dass zu diesen Zeiten Schulbusse mit regulären Fahrten benötigt werden. Auch außerhalb der Stoßzeiten wird eine hohe Nachfrage und somit eine hohe Abrufquote der Bedarfsverkehre erwartet. Es besteht daher nur ein geringes Einsparpotenzial gegenüber regulären Linienfahrten. Aus diesem Grund ist diese Variante aus gutachterlicher Sicht nicht empfehlenswert.

Es wurde zudem geprüft, ob es abseits der bisher befahrenen Linienrouten Strecken gibt, welche in das neue Linienkonzept eingebunden werden können. Es existieren jedoch strenge Randbedingungen. Zunächst sollen wichtige Haltestellen wie z.B. Krankenhaus, Reutin Schule, Insel oder der Bahnhof Reutin als Mobilitätsdrehscheibe weiterhin bedient werden. Auch die Außenäste mit ihren Endpunkten sollen weiterhin angebunden werden. Dazu müssen die Straßen für die Befahrung mit Bussen geeignet sein. Wichtig sind ausreichende Breiten und Kurvenradien sowie bei durchfahrenen Bauwerken wie Überführungen die Höhe. Es sollten entlang der Strecke auch Fahrgastpotenziale bestehen, eine Linienführung durch Anwohnerstraßen ist jedoch nicht erwünscht.

Aufgrund dieser Parameter existieren nur wenige geeignete Ausweichstrecken. Es konnten keine sinnvollen Ergänzungen des möglichen Streckennetzes gefunden werden. Aus diesem Grund kann keine zusätzliche Variante, welche nicht auf den bestehenden Linienwegen aufbaut, aufgezeigt werden.

3.2.3.4 Einrichtung Bedarfsverkehr (On-Demand-Verkehr)

Die Einrichtung eines Bedarfsverkehrs ist obligatorisch für die in den Varianten 1 bis 3 zukünftig nicht durch den Linienverkehr bedienten Gebiete Unterreitnau und Motzach. Zudem können durch einen Bedarfsverkehr auch heute vom ÖPNV nicht erschlossene Gebiete wie beispielsweise Streiteltsingen und Oberengersweiler bedient werden. Auch eine Einbindung der Nachbargemeinden ist möglich. Betrieblich sind drei Varianten eines Bedarfsverkehrs möglich:

Szenario 1:

Beim bedarfsgerechten Linienbetrieb wird eine Linie mit fester Route und Fahrplan eingerichtet. Der Bus verkehrt jedoch nur nach Anmeldung. Je nach betrieblicher Organisation können gegenüber Szenario 3 Kosten eingespart werden. Bei Betrieb durch die Stadtwerke selbst kann geprüft werden, ob der Fahrer, in den nicht abgerufenen Zeiten, einer anderen Beschäftigung nachgehen kann. Die Disposition benötigt keinen Dispositionsalgorithmus, dadurch entstehen geringere Overheadkosten. In Vergleich zu Szenario 3 ist ein verkehrlich effizienterer Betrieb möglich, da eine Bündelung von Fahrtwünschen wahrscheinlicher wird. Auch die Abstimmung auf die Rendezvouszeit ist einfacher möglich.

Szenario 2:

Hierbei handelt es sich um denselben Verkehr wie in Szenario 1, nur dass die Bedienung nur außerhalb der Hauptverkehrszeiten erfolgt. Hierbei kann die Neuanschaffung eines Kleinbusses sowie weitere Kostenpositionen eingespart werden. Für den Fahrgast stellt dies die schlechteste Option dar: Für Arbeits- und Schulwege ist der Verkehr damit weniger relevant.

Szenario 3:

Bei einem oftmals als On-Demand-Verkehr bezeichnetem flexiblen Flächenbetrieb gibt es keinen Fahrplan und keine feste Route. Zusätzlich zu den bestehenden Haltestellen können weitere virtuelle Haltestellen eingerichtet werden. Die Fahrgäste werden an den Bahnhof Reutin angebunden, wo Anschluss an den Linienbusverkehr besteht. Dieses System benötigt einen Dispositionsalgorithmus. Zudem ist der Einsatz eines Fahrzeuges und Fahrers ständig auf Stand-By nötig. Daher sind die Kosten vergleichsweise hoch. Für einen Flächenbetrieb könnte eine Fördermöglichkeit durch das „Förderprogramm Verbesserung der Mobilität im ländlichen Raum“ des Freistaates (degressive Förderung von 65% bis 35% des Defizits) bestehen.

Bei allen Szenarien soll eine möglichst kurze Vorausbuchungszeit (max. 30 min) angestrebt werden. Anmeldung und Buchung sollen telefonisch und über eine App möglich sein.

Bewertung:

Auf Grund der geringeren Kosten und des begrenzten Umfangs der benötigten Verkehre bietet sich ein Bedarfslinienbetrieb an. Ein flexibler Flächenbetrieb ist jedoch zwecks einer Angebotsverbesserung im gesamten Stadtgebiet grundsätzlich interessant. Zudem wirkt dieses Angebot für den Fahrgast attraktiver. Weitere Einsatzzwecke wären zu Tagesrandzeiten und im Wochenend- und Nachtverkehr, zur Verbesserung des Verkehrs in den Außengebieten, insbesondere dort wo auf einen Stundentakt reduziert werden soll sowie zur Bedienung des Inselkerns, insbesondere in Verbindung mit dem Ziel der autoarmen Insel.

Auf Grund der besseren Wirtschaftlichkeit wird die Umsetzung von Szenario 2 empfohlen.

3.2.3.5 Kurzfristig notwendige Verbesserungen (Überbrückung bis zum neuen Stadtbuskonzept)

Die Umsetzung einer der oben erarbeiteten Varianten lässt sich erst im Anschluss an den erneuten Umbau des Berliner Platzes und der in dem Zuge geplanten Verlegung des ZUP an den Bahnhof Reutin implementieren. Bis dahin soll das Stadtbussystem pünktlicher werden. Hierfür hat SVL intern Übergangsvarianten ausgearbeitet.

Allen Übergangsvarianten ist gemeinsam, dass die - während des derzeit laufenden Testbetriebs - geänderten Linienführungen auf den Linien 1 (Wannental), 2 (Holbeinstraße) und 4 (Enzisweiler Post) bestehen bleiben. Die Haltestelle Grenzsiedlung Zech wird wieder an das Liniennetz angebunden.

Übergangsvariante 1

- Die Linie 3 wird ab Gewerbegebiet bis zur Haltestelle Versöhnerkirche verlängert.
- Die Therme wird nur noch aus Richtung Bahnhof Reutin angefahren, nicht aus Richtung Versöhnerkirche.
- Die Linie 5 verkehrt vom ZUP kommend ab der Haltestelle Bahlsen in direkter Fahrt zur Grenzsiedlung Zech auf der Bregenzer Straße. Ab Haltestelle Grenzsiedlung Richtung ZUP verkehrt die Linie 5 rechtsabbiegend in die Zechwaldstraße zum Kopernikusplatz, von dort über die Leiblachstraße rechtsabbiegend in die Bregenzer Straße und weiter in der bisherigen Linienführung.
- Die Haltestelle Leiblachstraße entfällt ersatzlos.

Unabdingbare Voraussetzung: Im Bereich der Haltestelle Versöhnerkirche wird eine Wendemöglichkeit für die Linie 3 geschaffen.

Bei Umsetzung der ÜG 1 entsteht kein zusätzlicher Fahrzeugbedarf. Die Variante ist im Vergleich zum Status quo kostenneutral.

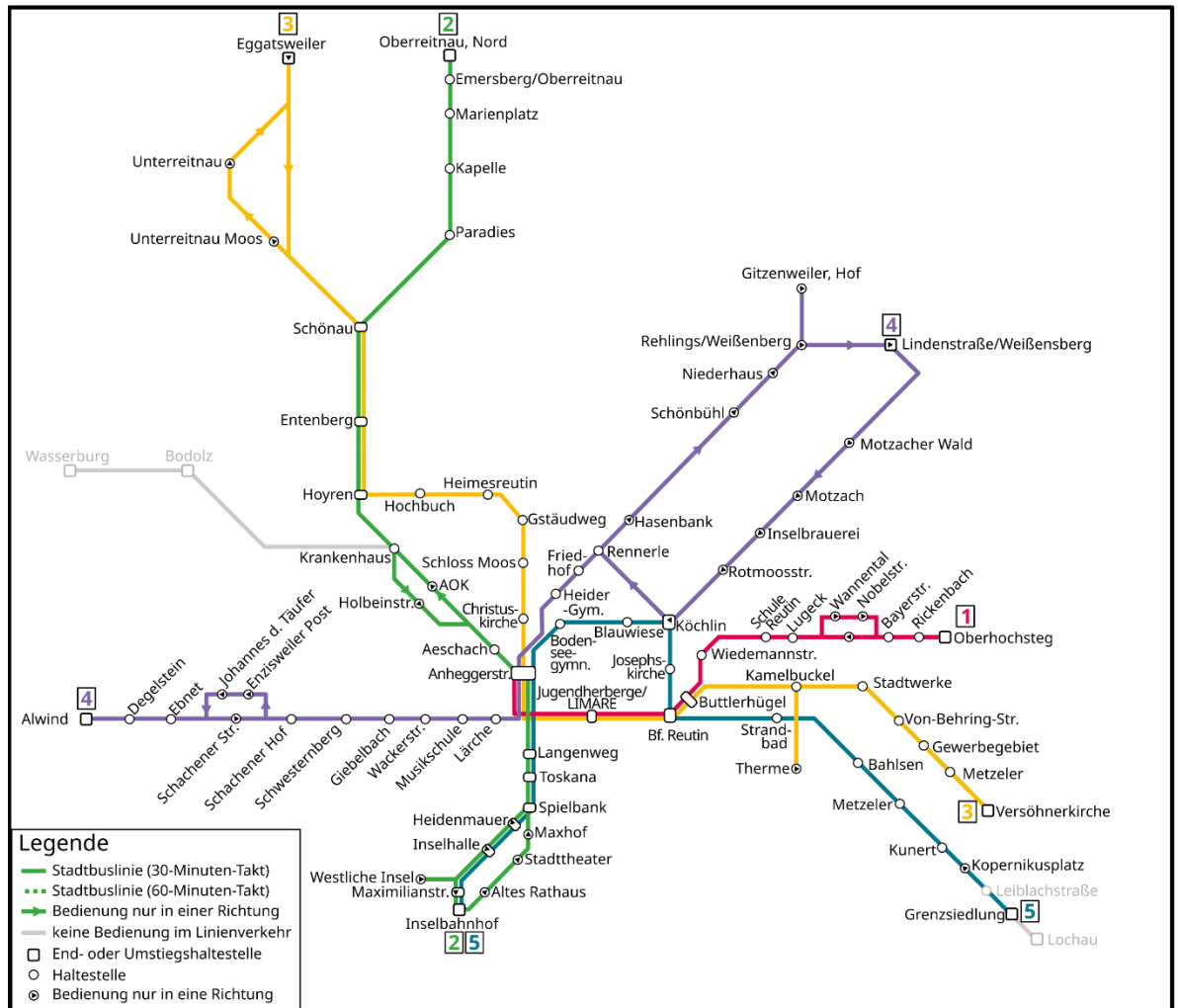


Abbildung 11: Liniennetzentwurf Übergangsvariante 1

Übergangsvariante 2

- Die Linie 5 wird eingestellt.
- Die Linie 3 verkehrt ab Gewerbegebiet weiter bis zur Haltestelle Grenzsiedlung.
- Die Linie 1 kehrt in ihre frühere Linienführung zurück und ersetzt die Linie 5
 - zwischen Josefskirche und Insel, sofern in der Münchhofstraße Parkverbot oder alternativ eine Einbahnstraßenregelung mit Ausnahmeregelung für den Stadtbus eingerichtet werden kann (Untervariante a) oder
 - zwischen Köchlin und Insel in beiden Richtungen zwischen den Haltestellen Lug-eck (Steig) und Köchlin in direkter Fahrt (Untervariante b).
- Nachteil der Untervariante b: Die Haltestellen Wiedemannstraße und Josefskirche entfallen in beiden Richtungen ersatzlos. Die Haltestelle Schule Reutin wird aus der Schulstraße in die Köchlinstraße verlegt.

- Bei Umsetzung der Varianten 2 entsteht kein zusätzlicher Fahrzeugbedarf. (Linie 5: minus zwei Fahrzeuge; Linien 3 und 1: je ein zusätzliches Fahrzeug)
- Die Variante ist im Vergleich zum Status quo kostenneutral.

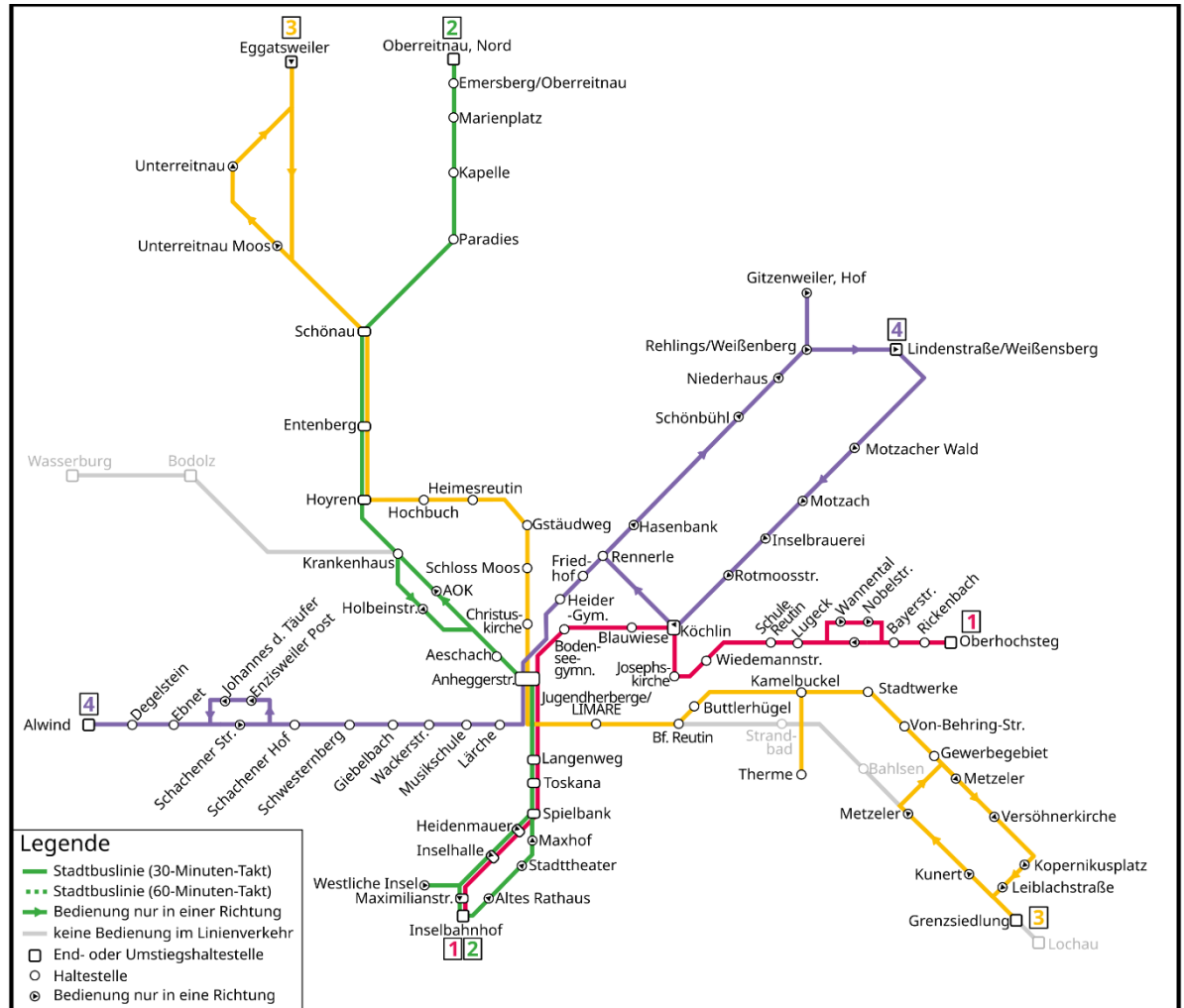


Abbildung 12: Liniennetzentwurf Übergangsvariante 2a

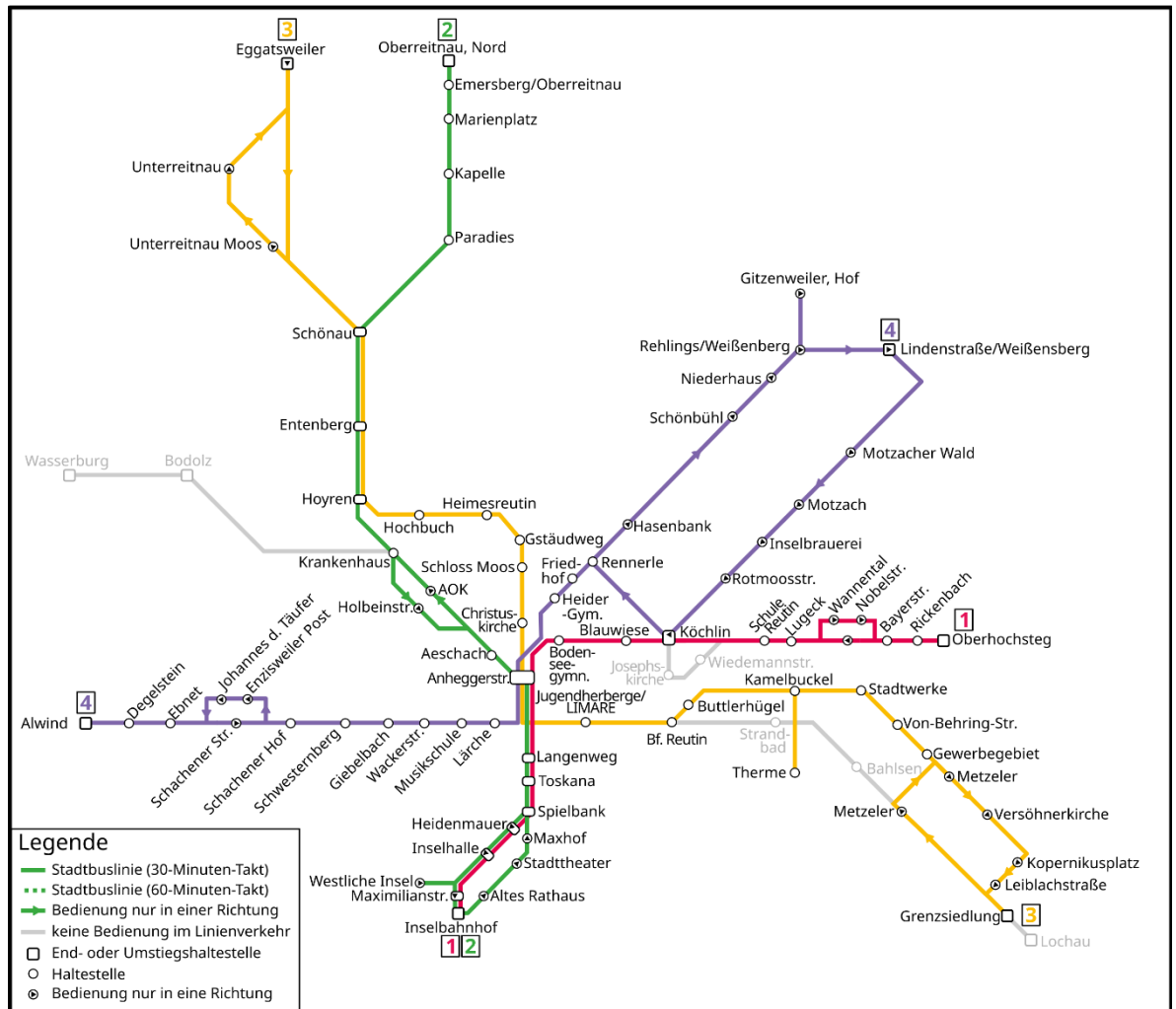


Abbildung 13: Liniennetzentwurf Übergangsvariante 2b

Übergangsvariante 3 – Sommerfahrplan

- Die Linien 1 und 5 werden alternierend eingekürzt:
 - von Anfang Mai bis Ende Oktober
 - täglich zwischen 10:10 und 18:10 ab ZUP
- verkehrt die Linie 1 bei jeder Fahrt zur Minute 10 ab ZUP nur bis Haltestelle Nobelstraße und dreht dort um. Damit entsteht im oben genannten Zeitraum zwischen Nobelstraße und Oberhochsteg ein Stundentakt der zwischen den Haltestellen Rickenbach und Bahnhof Reutin (an Sonn- und Feiertagen allerdings nur im Zwei-Stunden-Takt) durch die RAB-Linien 16 und 21 verdichtet werden kann.
- verkehrt die Linie 5 bei jeder Fahrt zur Minute 10 ab ZUP nur bis Haltestelle Bahlsen und dreht im Gewerbegebiet um. Damit entsteht im oben genannten Zeitraum an den Haltestellen in der Grenzsiedlung (Metzeler bis Grenzsiedlung) ein Stundentakt.

- Bei Umsetzung der Variante 3 entsteht kein zusätzlicher Fahrzeugbedarf. Die Reduzierung der Kilometer ist nicht EAV-relevant. Damit ist die Variante 3 im Vergleich zum Status Quo kostenneutral.

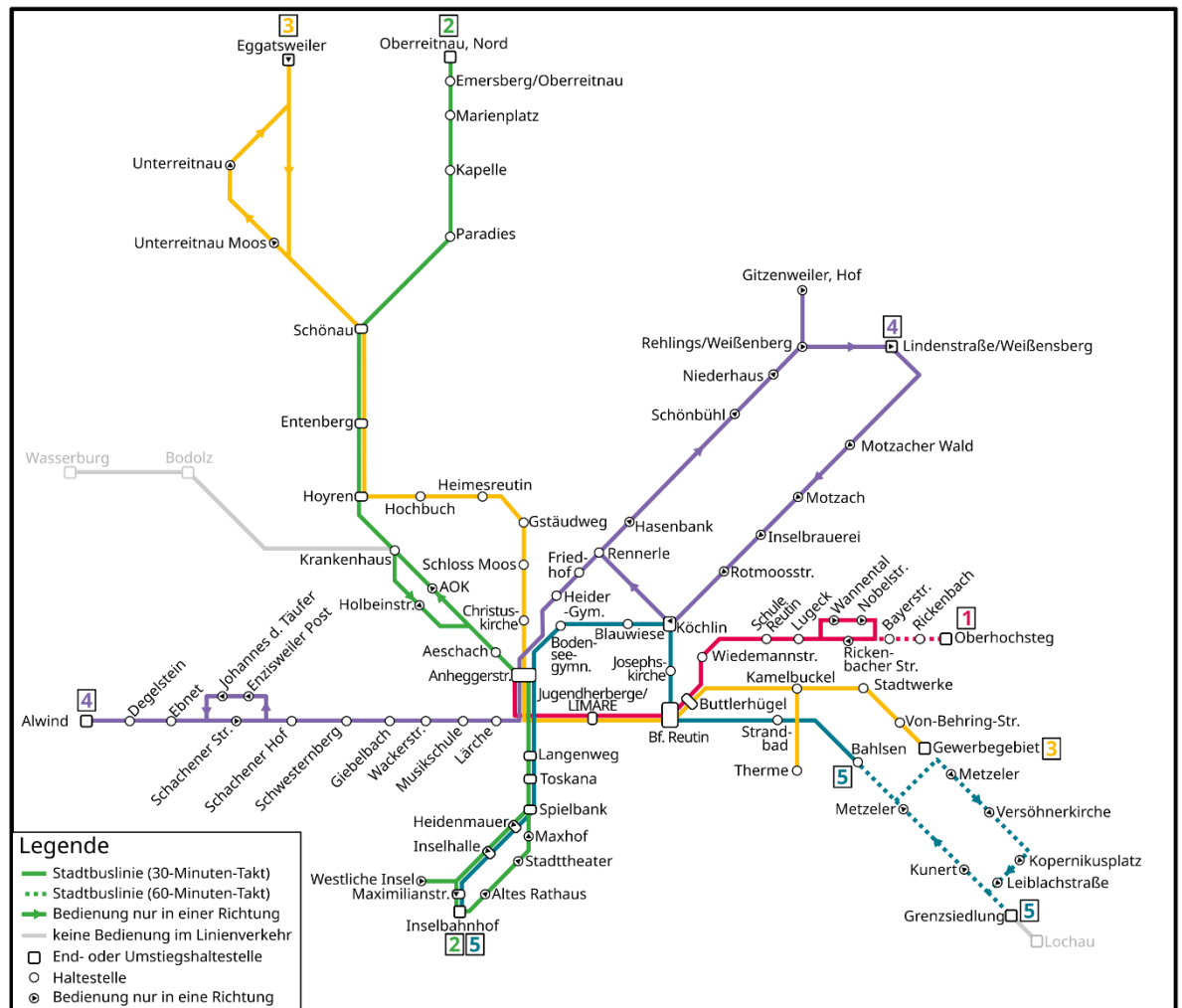


Abbildung 14: Liniennetzentwurf Übergangsvariante 3

3.2.3.6 Vergleich der Finanzierungsbedarfe

Im Folgenden werden die Finanzierungsbedarfe der aufgezeigten Varianten zum Stadtbussystem in Kombination mit dem Bedarfsverkehrsszenario 2 miteinander verglichen und dem Status quo (auf Grundlage der Planung 2024) gegenübergestellt. Die Analysen wurden unter Zugrundelegung des E-Bus-Konzepts der Hochschule Kempten anhand der in der nachfolgend aufgeführten Abbildung dargestellten Phasen durchgeführt. Ausgehend vom Planjahr 2024 wird zunächst der Betrieb im Status quo bzw. in den Varianten 1 bis 4 mit Dieselnissen bis zum Jahr 2027 fortgeführt. In Anlehnung an das Ende der bestehenden Betrauung der Stadtverkehr Lindau (B) GmbH und unter Berücksichtigung der erforderlichen Vorlaufzeiten (u. a. zur Beschaffung der Ladeinfrastruktur und Elektrobusse) erfolgt ab dem Jahr 2028 die zweistufige Elektrifizierung des Stadtverkehrs. Das E-

Bus-Konzept der Hochschule Kempten sieht in der ersten Phase den Einsatz von acht Elektrobusen und in der zweiten Phase nach Fertigstellung der Mobilitätsdrehscheibe am Bahnhof Reutin den ausschließlichen Einsatz von Elektrobusen vor.



Abbildung 15: Phasen vom Status quo bis zur vollständigen Elektrifizierung des Stadtverkehrs

Im Rahmen der wirtschaftlichen Bewertung sind die folgenden Positionen aufgeführt:

Kosten operative Verkehrsleistung: Hierunter fallen die Kosten des Fahrpersonals, die fahrzeugbezogenen Kosten, inklusive Kraftstoff-/Stromkosten und Ladeinfrastruktur, sowie Kosten im Rahmen der Planung, Steuerung und Disposition.

Kosten weitere Leistung: Hierunter fallen alle weiteren Kosten, die im Rahmen der Durchführung des Stadtverkehrs anfallen: Kosten für Haltestellen, Fahrwegereinrichtungen, Automaten und Gebäude, für Vertrieb und Kontrolleure sowie für die Verwaltung. Zudem werden hier die einmaligen Kosten im Rahmen der Elektrifizierung (z. B. Schulungen, Planungskosten etc.) aufgeführt.

Erlöse: Hierunter fallen die Fahrgeldeinnahmen und öffentlichen Ausgleichsleistungen sowie sonstige Erträge.

Reduzierung Steuerzahlungen durch Querverbund: Im Rahmen des steuerlichen Querverbundes erfolgt eine Quersubventionierung durch die Zusammenfassung von defizitären und gewinnbringenden Tätigkeiten innerhalb des Stadtwerke-Konzerns. Der steuerliche Querverbund ermöglicht die steuerliche Verrechnung der ÖPNV-Verluste mit den Versorgungsgewinnen und führt dadurch zu Steuereinsparungen in Höhe von rund 30 % der ÖPNV-Verluste.

ÖPNV-Zuweisung und Landkreis-Zuschuss: Der Freistaat Bayern gewährt Aufgabenträgern Zuweisungen für Zwecke des ÖPNV. Zudem gewährt der Landkreis Lindau der Stadt Lindau einen Zuschuss.

Die folgende Abbildung zeigt die Ergebnisse der wirtschaftlichen Bewertung ausgehend vom Planjahr 2024 bis zum Jahr 2037:

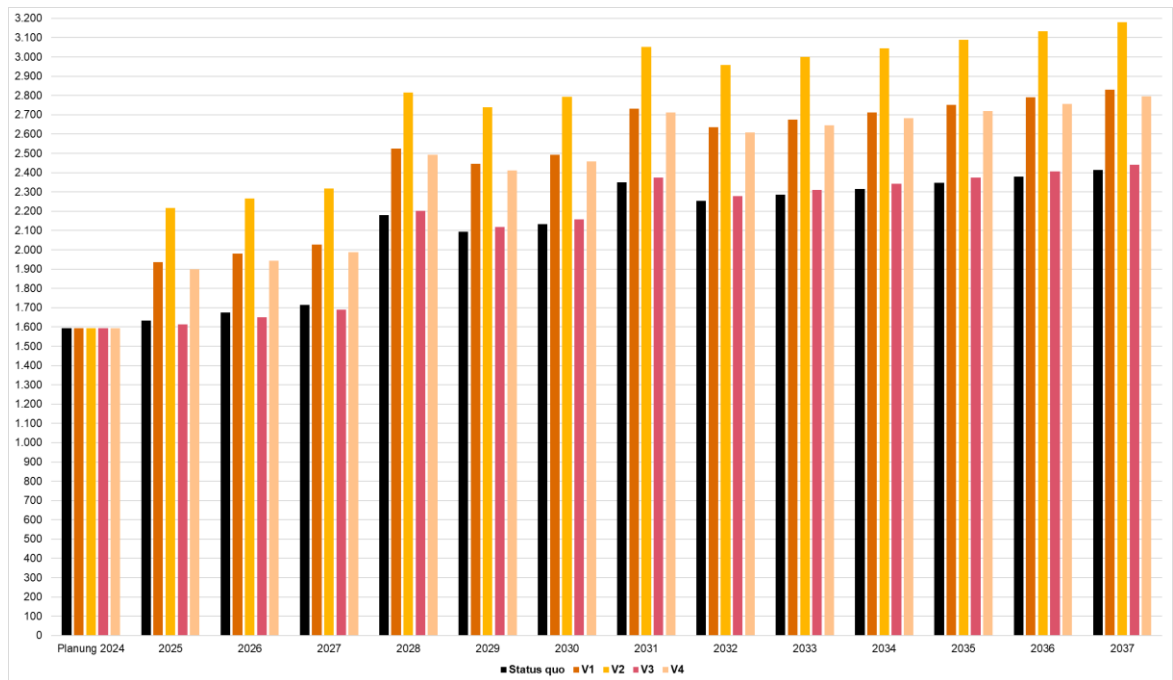


Abbildung 16: Finanzierungsbedarfe der Varianten 1 bis 4 im Vergleich zum Status quo (in T€)

Status quo: Der Finanzierungsbedarf steigt bis zum Jahr 2027 zunächst stetig leicht an. Im Jahr 2028 zeigt sich eine deutliche Zunahme des Finanzierungsbedarfs auf fast 2,2 Mio. Euro. Wesentliche Gründe hierfür sind die einmaligen Kosten im Rahmen der Elektrifizierung des Stadtverkehrs (Planungs- und Baubegleitungskosten für die Ladeinfrastruktur, Mitarbeiterschulungen etc.) sowie insbesondere die höheren Kapitalkosten für die Fahrzeuge, da spätestens im Jahr 2028 Neufahrzeuge beschafft und somit nicht mehr nur acht Fahrzeuge, sondern alle 16 Fahrzeuge finanziert und abgeschrieben werden müssen. Im Jahr 2031 zu Beginn der Elektrifizierungsphase II ergibt sich bedingt durch die einmaligen Kosten im Rahmen der nun vollständigen Elektrifizierung des Stadtverkehrs wiederum ein stärkerer Anstieg. Bis zum Jahr 2037 wächst der Finanzierungsbedarf auf rund 2,4 Mio. Euro.

Variante 1: Entwicklung analog zum Status quo, aber um rund 300 TEuro bis 420 TEuro erhöhter Finanzierungsbedarf.

Variante 2: Entwicklung analog zum Status quo, aber um rund 580 TEuro bis 770 TEuro erhöhter Finanzierungsbedarf.

Variante 3: Entwicklung analog zum Status quo, aber um rund 30 TEuro verringerter bis 30 TEuro erhöhter Finanzierungsbedarf.

Variante 4: Entwicklung analog zum Status quo, aber um rund 270 TEuro bis 380 TEuro erhöhter Finanzierungsbedarf.

Vor dem Hintergrund der Clean Vehicle Directive (CVD) bzw. dem Gesetz über die Beschaffung sauberer Straßenfahrzeuge (SaubFahrzeugBeschG) zur Umsetzung der CVD ist die Elektrifizierung des ÖPNV weiter voranzutreiben. Um den Vergleich der Varianten möglichst transparent dar-

zustellen, wurden diese ergänzend aber auch bei einem theoretisch langfristigen Einsatz von Dieselnissen bis zum Jahr 2037 bewertet (siehe folgende Abbildung). Dabei wird deutlich, dass sich der Finanzierungsbedarf mit Ausnahme der Jahre 2028 und 2031 mit den oben beschriebenen einmaligen Kosten in etwa auf demselben Niveau wie bei der angestrebten Elektrifizierung befindet. Einzige Auffälligkeit ist, dass Variante 3 gegenüber dem Status quo leicht vorteilhaft wird, da die Einsparungen bei den Dieselnissen in Variante 3 besonders zum Tragen kommen.

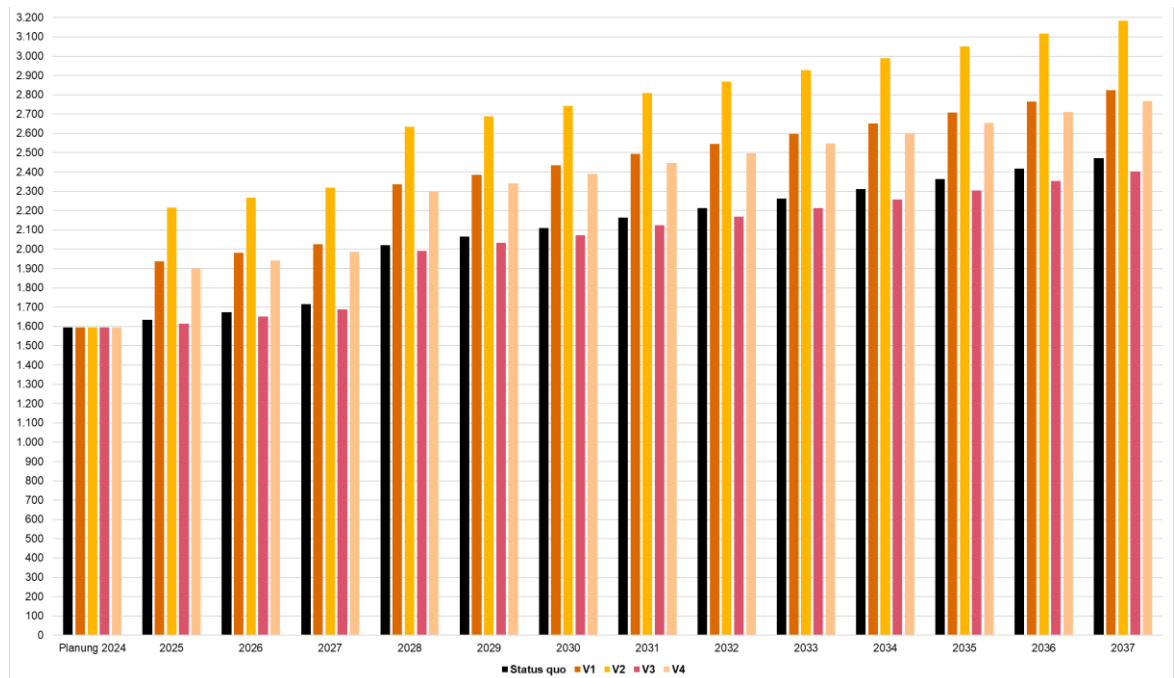


Abbildung 17: Finanzierungsbedarfe der Varianten 1 bis 4 im Vergleich zum Status quo bei langfristigem

Der leichte Finanzierungsmehrbedarf bei der Elektrifizierung des Stadtverkehrs gegenüber dem theoretisch langfristigen Einsatz von Dieselnissen sinkt perspektivisch stetig. Im Status quo kann sich bereits ab dem Jahr 2035 ein leicht verringerter Finanzierungsbedarf gegenüber dem theoretisch langfristigen Einsatz von Dieselnissen ergeben. Dabei ist zu beachten, dass der deutliche Sprung des Finanzierungsbedarfs im Jahr 2028 auch ohne Elektrifizierung erfolgt, da spätestens im Jahr 2028 nicht mehr nur acht, sondern alle Fahrzeuge, unabhängig von der Antriebstechnologie, finanziert und abgeschrieben werden müssen.

3.2.3.7 Fazit

Alle vier Varianten erfüllen die Hauptanforderungen an das neue Stadtbuskonzept: Sie erlauben unter normalen Verkehrsverhältnissen einen stabilen Betrieb und sie binden den Bahnhof Reutin als neue Mobilitätsdrehscheibe Lindaus ein.

Jedoch wird für große Stauereignisse, die sich regelmäßig während der Sommersaison ereignen, eine Lösung in Form von Busspuren, signalisierter Streckenregulierung, Sommerfahrplan mit Takt- ausdünnung, oder Busmehreinsatz benötigt.

In Variante 3 erfolgt die Umsetzung der Planungsprämissen auf die effizienteste Art und Weise. Jedoch wird in dieser Variante die Achse Bahnhof Reutin – Insel nicht gestärkt. Fahrgäste aus Richtung Norden und Westen müssen zunächst zum Berliner Platz fahren, wenn sie in Richtung Insel umsteigen wollen. Die Äste Oberhochsteg, Alwind, Glitzenweiler Hof und Weißenfels, die Therme sowie der Bereich Gstäudweg/Krankenhaus werden nur noch stündlich bedient.

Für Variante 2 ist mit den höchsten Finanzierungsbedarf zu rechnen. Dafür bietet sie mit dem Ringverkehr eine verbesserte Erschließung der zentralen Bereiche Lindaus und bietet eine gute Verknüpfung der Linien auch ohne Rendezvouskonzept, allerdings mit teilweise vielen Umstiegen. Jedoch wird die Ringlinie ohne Lösung der Stauproblematik stark verspätungsanfällig sein. Die Äste Alwind, Glitzenweiler Hof und Weißenfels werden nur noch stündlich bedient.

Im Variantenvergleich nimmt die Variante 1 bei dem Finanzierungsbedarf eine mittlere Position ein. Sie bietet eine starke Achse zwischen Bahnhof Reutin und Insel. Aus Richtung Westen und Norden kann bereits in Aeschach in Richtung Insel umgestiegen werden. Dafür entfallen allerdings die Haltestellen Musikschule und Lärche. Die westliche Insel wird weiter bedient. Die Äste Glitzenweiler Hof und Weißensberg sowie Krankenhaus und Gstäudweg werden alternierend bedient, so dass dort jeweils nur noch ein Stundentakt vorliegt.

Der Finanzierungsbedarf für den Linienbetrieb der Variante 4 ist leicht niedriger als in Variante 1 (ohne Rendezvous, mit Bedarfsverkehr Szenario 2). Da keine Bedienungslücken entstehen, wird jedoch kein Bedarfsverkehr benötigt. Viele Vorteile des heutigen Netzes bleiben bestehen, bei höherer Zuverlässigkeit. Die Achse Bhf. Reutin - Insel wird jedoch nicht wesentlich gestärkt. Bestehende Ringverkehre wie in Weißensberg/Motzach und Zech werden weiter verstärkt. Eine bessere Erschließung der Gemeinde Weißensberg erfolgt nicht.

Auf Grund der moderaten Steigerung des Finanzierungsbedarfes bei weiterhin hohem Fahrgastnutzen wird die Umsetzung der Variante 1, ohne Rendezvoustreffen in Kombination mit Bedarfsverkehr Szenario 2 empfohlen. Um einen Bedarfsverkehr für einige Gebiete zu vermeiden, ist die Umsetzung der Variante 4 ebenfalls empfehlenswert.

Bis zum Umbau des Vorplatzes des Bahnhofs Reutin wird die Umsetzung der Übergangsvariante 1 empfohlen.

3.2.4 Elektrifizierung des ÖPNV mit 100 % Ökostrom (öPNV)

Wie in Das Ziel ist, es den Stadtbus künftig auf selbst erzeugten Solarstrom umzustellen sowie wie die Elektrifizierung der Busflotte.

Die Erzeugung soll mittels PV-Anlagen erfolgen. Die Hochschule Kempten wurde hierfür mit der Erstellung eine Machbarkeitsstudie beauftragt. Die HS Kempten hat untersucht, welche Anzahl und Leistung an PV-Anlagen notwendig sind und wo diese aufgestellt werden sollen um den Stadtbus vollständig mit Strom zu versorgen.

Zudem wurde untersucht, wo die neu geplanten Betriebsvarianten mit eigener Stromerzeugung aus Photovoltaikanlagen betrieben werden können. Als mögliche Flächen für den Ausbau der Photovoltaikanlagen wurden der Betriebshof in der Robert-Bosch-Straße und die geplante Mobilitätsdrehscheibe am Berliner Platz analysiert.

Die Hochschule Kempten hat mit einer eigenen Softwareentwicklung eine Simulation für die PV-Erzeugung und Aufladung der Busse erstellt. Basis für die dynamische Energiefluss-Simulation liefern reale Wetterdaten vergangener Jahre der Standorte, an denen Buslinien oder Logistikfahrzeuge betrieben werden. Hieraus lassen sich der Energiebedarf der Fahrzeuge, der auch maßgeblich durch die Außentemperatur beeinflusst wird, genauso simulieren wie mögliche Erträge aus regenerativen Energien. Die historischen Wetterdaten werden von Wetterstationen bezogen.

Für die Simulation wurden Gesamtkonzepte in der Software abgebildet. Hierfür wurden die Fahrzeuge (im vorliegenden Konzept handelt es sich um Linienbusse) mit ihren Batterien im System hinterlegt und den entsprechenden Linienfahrplänen zugeordnet. Darüber hinaus wurden Ladepunkte, regenerative Erzeugersysteme (Photovoltaikanlagen), Blockheizkraftwerke oder auch stationäre Pufferbatterien mit ihren technischen Leistungsdaten hinterlegt.

Abschließend wurde ein ganzes Jahr stundengenau simuliert. Die Ergebnisse der Simulation können stundenweise gestoppt und analysiert werden. Es kann somit geprüft werden, wie das eingepflegte Konzept über das Jahr hinweg funktioniert hätte. Schwachstellen können so aufgedeckt und analysiert werden. Zudem lässt sich das Gesamtkonzept hinsichtlich der unterschiedlichen Parameter optimieren und die einzelnen Teilsysteme wie stationäre Batteriespeicher, Ladesäulen, Netzanschlussleistung, etc. bedarfsgerecht auslegen.

Der Vorteil der Umstellung des Stadtbusses auf eigenerzeugte PV liegt in folgenden Punkten:

- Der Stadtbuss kann klimaneutral betrieben werden - ÖPNV-Betrieb mit 100% CO₂-neutralem Betrieb (ca. 80 % aus eigenerzeugtem PV-Strom und 20 % aus Wasserkraft der VKW Illwerke).
- Betriebskostenstabilität: die eigene Stromproduktion ermöglicht geringe und preisstabile Betriebskosten und erhöht die Unabhängigkeit gegenüber geopolitischen Konflikten.
- Ein Anteil an emissionsfreien Bussen ist für das Jahr 2025 gesetzlich vorgeschrieben.
- Der Betrieb von e-Bussen ist die effizienteste und wirtschaftlichste Möglichkeit, um einen emissionsfreien ÖPNV-Betrieb zu realisieren.

Die Elektrifizierung des Stadtbusses soll in zwei Stufen erfolgen.

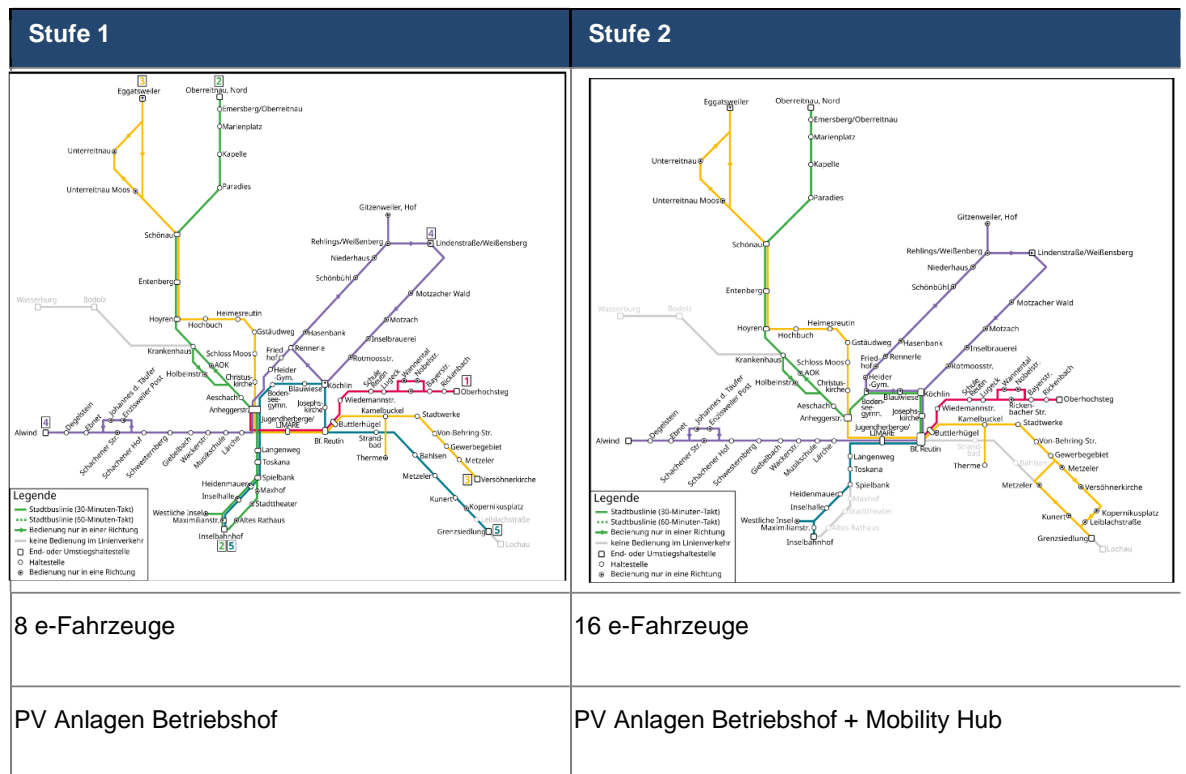


Abbildung 18: Stufendarstellung

Stufe 1: Ausstattung am Betriebshof

Bis zu der Fertigstellung der Mobilitätsdrehzscheibe am Bahnhof Reutin soll das Stadtbussystem zunächst zu 50 % elektrifiziert werden. Die erste Stufe kann somit als Übergangsszenario betrachtet werden.

In Stufe 1 werden die ersten acht e-Fahrzeuge (von 16 Bussen) neu beschafft und alte Dieselfahrzeuge ersetzt. Vor etwa 2 Jahren wurde bereits ein Teil der Fahrzeugflotte durch neue Diesel-Hybrid-Busse ersetzt, so dass ein stufenweises Vorgehen sachgerecht ist.

Für die acht neu beschafften e-Busse soll der Betriebshof des Stadtbusses umfassend mit PV-Anlagen und Ladeinfrastruktur ausgestattet werden, so dass diese Stadtbusse dort aufgeladen werden können. Der Betriebshof steht im Eigentum der SWLi, wodurch die Installation und Stromerzeugung kurzfristig möglich ist. Konkret müssen hierfür die vorhandenen Dächer mit PV-Anlagen nachgerüstet werden, gleichzeitig sollen neue Überdachungen mit PV-Anlagen wie folgt installiert werden. Stromüberschüsse sollen in stationären Batteriespeichern im Betriebshof zwischengespeichert werden.



Abbildung 19: Stufe 1 PV- Anlagen Betriebshof

Nach den Berechnungen der Hochschule Kempten können Erträge von bis zu 916 MWh erzeugt werden. An den Standort sollen fünf Ladestationen sowie ein Speicher mit installiert werden. Damit wird für die acht e-Busse eine Energieautarkie von etwa 77 % über das ganze Jahr gerechnet erreicht.

Stufe 2: Ausstattung an der Mobilitätsdrehscheibe

In Stufe 2 soll die zweite Hälfte der Busflotte, also die restlichen acht Stadtbusse elektrifiziert werden. Mit Errichtung der Mobilitätsdrehscheibe am Berliner Platz und der Schaffung des dortigen Busbahnhofs werden fünf weitere Ladestationen und einen Speicher installiert. Laut den Berechnungen der Hochschule Kempten können durch die Dach- und Fassaden (Belegung kompletter Südfassade) PV-Erträge von bis zu 502 MWh erzeugt werden. Dies bringt für die gesamte Busflotte mit 16 e-Bussen eine Energieautarkie von knapp 79 % über das ganze Jahr gerechnet erreicht.



Abbildung 20: Stufe 2 PV- Anlagen Mobilitätsdrehscheibe Berliner Platz

3.2.4.1 Simulationsergebnisse

Die Simulationsergebnisse der Hochschule Kempten haben ergeben, dass der Photovoltaik-Ausbau auf dem Betriebshof und an der Mobilitätsdrehscheibe Berliner Platz ausreichend sind, um ca. 80% (ca. 1,6 GWh/a) des Strombedarfs aus dem Busbetrieb direkt über eigene Photovoltaikerträge zu decken.

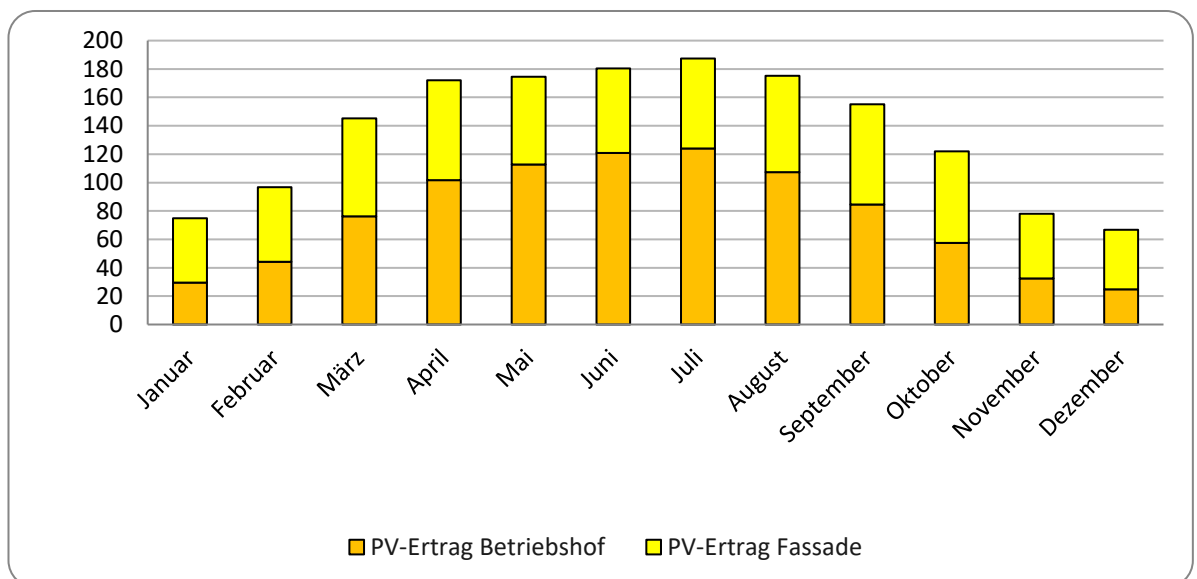


Abbildung 21: Ertragssimulation MWh / Monat

Der restliche Strombedarf kann über ein eigenes BHKW oder über direkten Netzbezug gedeckt werden. Hier muss herausgestellt werden, dass in Lindau der Netzbezug aus hundertprozentigem Ökostrom (Wasserkraftwerke Vorarlberg / VKW Illwerke) bereitgestellt wird.

Somit kann durch das Pilotprojekt das zentrale Ziel der Umstellung auf einen emissionsfreien ÖPNV-Betrieb (100% CO₂-neutraler Betrieb) vollständig erreicht werden.

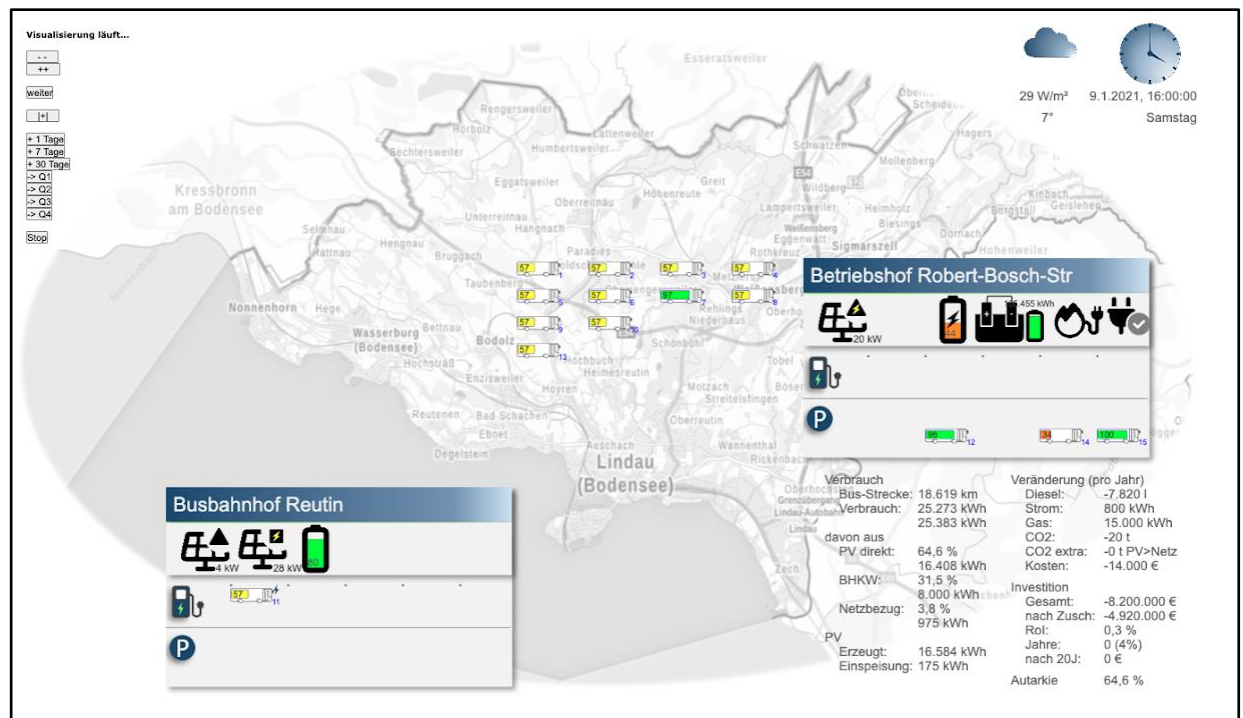


Abbildung 22: HMI der entwickelten Energiefluss-Simulations-Software »HSK«

	Stufe 2	Stufe 1
PV-Ausbau	Bushof + Betriebshof	Bushof
Energiebedarf		
Jahresfahrleistung	990.000 km	510.127 km
Verbrauch netto	1.187.040 kWh	607.833 kWh
Verbrauch brutto	1.233.662 kWh	631.668 kWh
Energieerträge		
Strombedarf direkt gedeckt mit PV	78,8%	76,5%
Strombedarf direkt gedeckt mit PV	971.833 kWh	483.348 kWh
Stromproduktion BHKW	18,2%	23,5%
Stromproduktion BHKW	224.650 kWh	148.320 kWh
Netzbezug	3,0%	0,0%
Netzbezug	37.178 kWh	00 kWh
PV-Erträge		
Erzeugt	1.539.753 kWh	880.777 kWh
Eingespeist	567.920 kWh	397.429 kWh
Autarkie	78,7%	76,5%
Veränderung pro Jahr gegenüber Dieselbetrieb		
Diesel	-418.323 Liter	-214.253 Liter
Strom	-530.742 kWh	-248.623 kWh
Gas*	421.219 kWh	00 kWh
Jährliche Einsparung CO ₂	-895 tCO₂	-510 tCO₂
Jährliche CO ₂ -Verdrängung (PV-Einspeisung)	-217 tCO ₂	-152 tCO ₂

Abbildung 23: Simulationsergebnisse

Ebenfalls wurde im Zuge dieser Untersuchungen der Bereich „Power2X“, also die Speicherung von PV-Strom mittels Wasserstofftechnologie oder e-Fuels wie Ammoniaksynthese untersucht. Überschüssiger Strom wird hier über diese Energieträger zwischengespeichert und später wieder verstromt. Dadurch werden Autarkiegrade von 100% erreicht. Der Standort hierfür wäre der Betriebshof. Allerdings sind die dazu erforderlichen technischen Anlagen teilweise noch nicht in der richtigen Größe markteingeführt und deswegen teuer. Aktuell ist zumindest für die Stufe 1 die Nutzung des in Lindau vorhandenen Ökostroms daher sinnvoller, um das Autarkiedefizit auszugleichen. Für die Zukunft, frühestens ab Stufe 2, kann die Power2X-Technologie aber ein attraktiver Baustein bei der Energieerzeugung und –speicherung darstellen.

3.2.4.2 Betriebssoftware für wetterbasierte Echtzeit-Umlaufplanung

Um eine smarte Steuerung des Busverkehrs zu gewährleisten, muss eine Echtzeit-Umlaufplanung und wetterbasierte Betriebslagenplanung erstellt werden. Diese Innovationskomponente ist wichtig für ein hocheffizientes Energie- und Lademanagement des Projektes. Die Busse sollen befähigt werden, im Betrieb *„der Energie hinterher zu fahren“*.

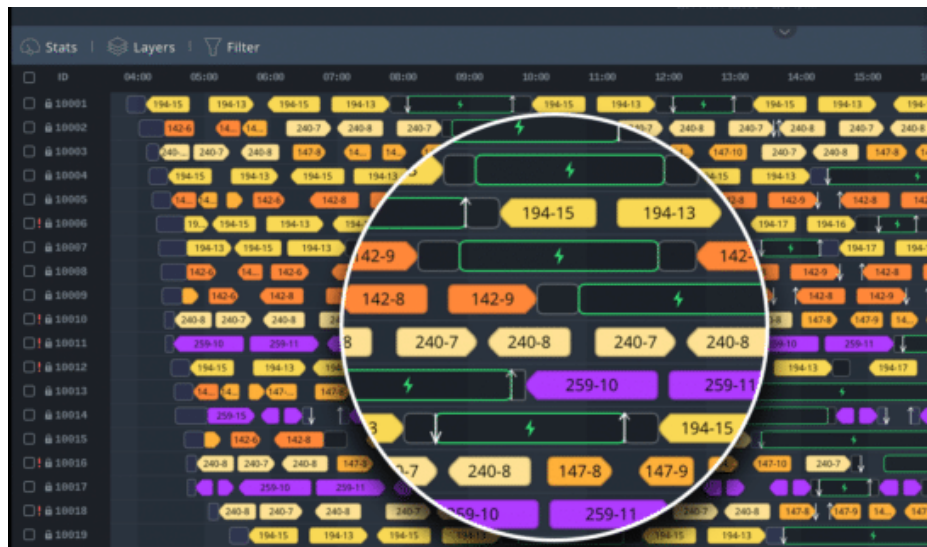


Abbildung 24: Betriebssoftware Optibus

Herausforderungen der Echtzeit-Umlaufplanung

Die Umlaufplanung für e-Busse unterscheidet sich grundlegend von derjenigen für herkömmliche Dieselbusse. Die begrenzte Reichweite der Batterien, die Ladezeiten sowie die Verfügbarkeit von Ladeinfrastrukturen müssen sorgfältig in die Planung einbezogen werden. Diese Faktoren beeinflussen nicht nur die Streckenführung, sondern auch die Frequenz und die Einsatzplanung der Busse. Eine effiziente Umlaufplanung muss daher sicherstellen, dass e-Busse ihre Strecken abdecken können, ohne dass es zu Engpässen oder Betriebsunterbrechungen kommt.

Angestrebte Strategie für die Umlaufplanung

Optimierung der Ladezeiten: Die Ladezeiten von e-Bussen müssen in die Umlaufplanung integriert werden. Dies erfolgt durch nächtliches Laden im Betriebshof (Stufe 1) oder am ZUP bei Fertigstellung der Mobilitätsdrehscheibe Berliner Platz (Stufe2).

Einsatz von Planungssoftware: Moderne Softwarelösungen können Verkehrsbetrieben dabei helfen, die Komplexität der Umlaufplanung zu bewältigen. Durch die Simulation verschiedener Szenarien und durch die Optimierung der Einsatzpläne können Betriebe Effizienzsteigerungen realisieren.

Flexibilität und Anpassungsfähigkeit: Die Umlaufplanung für e-Busse erfordert eine höhere Flexibilität und Anpassungsfähigkeit als bei herkömmlichen Bussen. Veränderungen in der Verfügbarkeit von Ladeinfrastruktur oder in den Betriebsabläufen müssen schnell in die Planung einfließen können.

Die Umlaufplanung für Elektrobusse ist eine komplexe, aber lösbare Aufgabe, die für den Erfolg der Elektrifizierung des Stadtbusverkehrs entscheidend ist. Durch die Berücksichtigung der spezifischen Anforderungen von e-Bussen und den Einsatz fortschrittlicher Planungstools können Verkehrsbetriebe nicht nur eine nachhaltige Mobilität fördern, sondern auch die Effizienz und Zuverlässigkeit des Betriebs steigern.

3.2.4.3 Grobkostenschätzung für das Gesamtprojekt

Das Finanzierungssystem für den kommunalen ÖPNV wird bald an seine Grenzen stoßen. Die Kostensteigerungen der letzten Jahre sind überall enorm. Die Gründe dafür liegen in steigenden Betriebskosten, gestiegenen Kraftstoffkosten und Personalkosten.

Der ÖPNV versteht sich als Daseinsvorsorge. Trotzdem stellt er für Kommunen nur eine freiwillige Aufgabe dar und kann daher nur im Rahmen ihrer wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit angeboten werden. Gleichzeitig soll den ÖPNV aber seinen Beitrag bei der Mobilitätswende leisten und weiter ausgebaut und optimiert werden. Damit der ÖPNV als das Rückgrat nachhaltiger Mobilität sein Potenzial voll entfalten kann, muss seine Finanzierung deutlich breiter verankert werden. Daher suchen die Stadt Lindau und der Stadtverkehr Lindau nach alternativen Möglichkeiten zur bisherigen Finanzierung

Investitionen	Anzahl	Einzelpreis	Stufe 1	Anzahl	Einzelpreis	Stufe 2
Infrastruktur Betriebshof			1.700.000 €			5.100.000 €
Speicher	1	1.500.000 €	1.500.000 €	2	1.850.000 €	3.700.000 €
Ladestationen + Verteilung	5 1	30.000 € 50.000 €	200.000 €	10 2	30.000 € 50.000 €	400.000 €
BHKW + Elektrolyseur	0	0	0	1 1	350.000 € 650.000 €	1.000.000 €
Photovoltaik	1		1.700.000 €	1 1		2.700.000 €
eBus-Mehrkosten (gegenüber Diesel)	8	100.000 €	800.000 €	16	100.000 €	1.600.000 €
Betriebssoftware	1	300.000 €	300.000 €	1	400.000 €	400.000 €
Summe			4.500.000 €			9.800.000 €

Abbildung 25: Kostenschätzung für Varianten ohne Wasserstoffelektrolyse

Um das Pilotprojekt des Stadtbussystems mit eigenerzeugtem PV-Strom (ePNV) umsetzen zu können benötigt die Stadt signifikante Investitionen in Software, Technik und Infrastruktur. Hierfür ist eine starke politische und finanzielle Unterstützung des Freistaats nötig, um Mobilität effizient und klimafreundlich abzuwickeln zu können.

Die Kosten für die Erstausrüstung mit technischer Infrastruktur in der Stufe 1 werden aktuell auf ca. 4,5 Mio. € geschätzt. Für die Stufe 2 sieht die Berechnung vor, den Überfluss an Strom als Wasserstoff zwischenzuspeichern und bei Bedarf in einem BHKW zu Strom zurück zu wandeln, um sie in die Busse zu laden. Bei der Kostenbetrachtung wurde nur die Beschaffung des Elektrolyseurs betrachtet. Tankanlagen, Kompressoren sind in den Kosten nicht enthalten. Dafür wird die Möglichkeit geschaffen, eigenerzeugten PV-Strom und die notwendige Ladeinfrastruktur an die Busbetreiber zu stellen.

Weitere Kosten sind Herstellung des neuen ZOB am Berliner Platz/Bahnhof Reutin, P+R-Anlage und B+R-Anlagen wofür Städtebau- und andere Fördermittel beantragt werden.

3.2.4.4 Zeitplan

Der seitens der Stadt angestrebte Zeitplan sieht wie folgt aus:

Stufe 1: Ausstattung Betriebshof: Umsetzung ab 2025

Stufe 2: Ausstattung Mobilitätsdrehscheibe: Umsetzung ab 2030

3.2.4.5 Fazit

Die Elektrifizierung des ÖPNV ist ein Schlüsselement in der nachhaltigen Entwicklung von Städten und Regionen weltweit. Elektrobusse spielen dabei eine entscheidende Rolle, da sie nicht nur die Umweltauswirkungen minimieren, sondern auch den Weg für effizientere und modernere Verkehrslösungen ebnen.

Durch die Umsetzung eines Lindauer Pilotprojektes kann in beispielhafter Weise gezeigt werden, dass in Bayern Kommunen und Landkreise auch unter den schwierigen Kostenbedingungen einen leistbaren und klimaneutralen ÖPNV anbieten können. Entscheidend hierfür ist die Erzeugung von PV-Strom vor Ort, so dass aktuelle wie künftige Herausforderungen bei der Versorgung mit Treibstoffen faktisch auf Null reduziert und eine maximale Kostenstabilität erreicht werden können. Neben der Versorgung mit Wärmeenergie können Kommunen so auch im Mobilitätsbereich vollständig klimaneutrale Angebote bereitstellen.

Zusammengefasst liegt die Innovation des Lindauer Pilotprojektes in folgenden Bausteinen:

- Dach -und Fassaden-PV für eigene, flächensparende Energieerzeugung
- Stationärer Batterie-Großspeicher (Entlastung des Stromnetzes | keine kritischen Rohstoffe) ab Stufe 1
- CO₂-freie (100% grünen Strom) Betrieb von der gesamten Busflotte mit Netzbezug aus Wasserkraft der VKW Illwerke in Stufe 1
- Langzeitspeicher über H₂ (Hochlauf regenerativer H₂ | efuel | Ammoniak) in Stufe 2
- Smarte Steuerung des Busverkehr durch zu entwickelnde Software (Energiemanagement | Lademanagement | Echtzeit-Umlaufplanung | wetterbasierte Betriebslagenplanung)

Die Umsetzung des Lindauer Pilotprojektes soll neben dem Nachweis der Umsetzbarkeit energieautarken ÖPNVs auch die dazu notwendige Software verfügbar machen, die bayernweit für andere Kommunen und Landkreis nutzbar ist.

Gelingt der Nachweis, dass das angedachte System sich im Alltag bewährt, stellt dies eine sehr gute Entscheidungshilfe für bayerische Kommunen und Landkreise dar, die notwendigen Investitionen in ein solches Modell zu tätigen und dieses gegebenenfalls weiterzuentwickeln. Die so eingesetzten Fördermittel können damit Kommunen und Landkreisen in ganz Bayern zugutekommen.

3.2.5 Ausbau des Schienenverkehrs

Neben dem Busverkehr hat der Schienenverkehr eine wichtige Rolle für die Anbindung von Lindau den Regionalverkehr und Fernverkehr aber auch für die innerörtliche Verbindung. Folgende Maßnahmen sind zur Sicherung und Erweiterung dieser Funktionen weiterzuverfolgen:

- Optimierung der Anbindung aller Bahnhaltepunkte an den Busverkehr und das Fuß- und Radroutennetz
- Zuverlässige Verbindung zwischen Reutin und Insel
- Erhöhung der Taktung der Bahnlinien

3.3 Mobilitätsdrehscheibe Berliner Platz

Mobilitätsdrehscheibe Berliner Platz	
Maßgebliches Plandokument	Neukonzeptionierung
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Ausreichend Bushaltestellen schaffen • Zusätzliche Mobilitätsangebote anbieten • Zusätzliches Serviceangebote bereitstellen
Umsetzungsstrategie	Zügiger Umbau des Berliner Platzes, da die Mobilitätsdrehscheibe eine wichtige Funktion einnimmt

Tabelle 10: Steckbrief Mobilitätsdrehscheibe Berliner Platz

Der Berliner Platz soll zu einer Mobilitätsdrehscheibe umgebaut werden. Hier soll der Umstieg vom Schienenpersonennahverkehr und -fernverkehr und dem Pkw auf Verkehrsmittel des Umweltverbundes erfolgen. Für die Umsetzung des neuen Linienkonzeptes ist der Umbau des Berliner Platzes eine zwingende Voraussetzung. Im Rahmen des Mobilitätsmasterplanes werden die Anforderungen der Mobilitätsdrehscheibe Berliner Platz aus Sicht des Verkehrsangebotes beschrieben.

In der Befragung im Rahmen dieses Mobilitätskonzeptes wurden auch die gewünschten Eigenschaften einer Mobilitätsdrehscheibe Reutin abgefragt. Als besonders wichtig erachten die Befragten Anschlüsse an den ÖPNV, Fahrradabstellmöglichkeiten, Sharing-Angebote sowie Versorgung- und Einkaufsmöglichkeiten (siehe Abbildung 26). Des Weiteren wurden von einigen Befragten auch saubere Toiletten, hohe Aufenthaltsqualität und Barrierefreiheit als wichtige Merkmale einer Mobilitätsdrehscheibe Berliner Platz genannt.

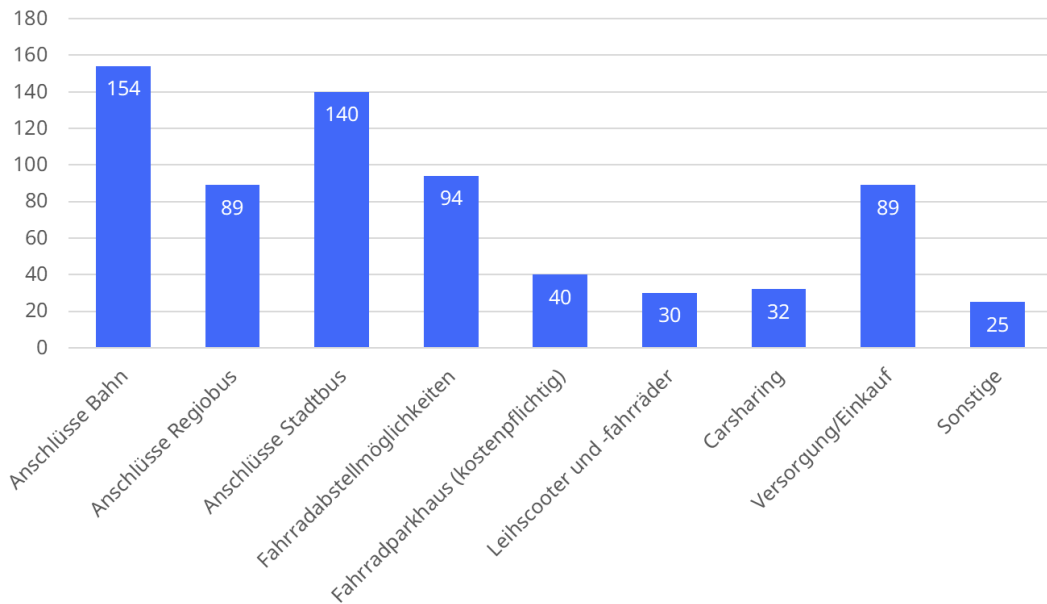


Abbildung 26: Befragungsergebnisse zur Ausstattung der Mobilitätsdrehscheibe Berliner Platz

Für einen Mobilitätsdrehscheibe Berliner Platz werden folgende verkehrliche Einrichtungen benötigt:

- Ausreichend Bushaltestellen für den Stadtbus. Je nach Variante und Beibehaltung des Rendezvouskonzeptes wird eine unterschiedliche Anzahl an Stellplätzen für den Stadtbus benötigt. Im Folgenden wird der Mindestbedarf berechnet (siehe Tabelle 11Tabelle 18). Um Verspätungen abzufangen, kann es sinnvoll sein, zusätzliche Haltepositionen bereitzuhalten.
 - In Variante 1 würden die Linien Dunkelblau und Hellblau mit je zwei Fahrzeugen am Rendezvoustreffen teilnehmen. Die rote Linie und die grüne Linie wenden am Bahnhof Reutin und nehmen daher mit einem Fahrzeug am Rendezvoustreffen teil. Die orangene Linie (Therme) wird nicht teilnehmen. Ohne Rendezvoustreffen sollte für die wendenden Linien Grün und Rot jeweils ein Haltepunkt fest eingeplant werden. Die anderen Linien halten jeweils nur eine Minute, die Analyse eines Musterfahrplanes zeigt, dass für die restlichen Linien zwei weitere Haltepunkte benötigt werden.
 - In Variante 2 würden drei Linien mit je zwei Fahrzeugen am Rendezvoustreffen teilnehmen. Die Ringlinie wird nicht am Rendezvoustreffen teilnehmen, ebenso nicht die grüne Linie (Therme). Jedoch hat die rote Linie längere Standzeiten am Bahnhof Reutin, so dass zur Vermeidung von Konflikten mit dem Rendezvoustreffen zwei Haltepunkte für die rote Linie eingerichtet werden sollen. Ohne Rendezvoustreffen sollte für die wendende Linie ein Haltepunkt und für die Ringlinie zwei

Haltepunkte fest eingeplant werden. Die anderen Linien halten jeweils nur eine Minute, die Analyse eines Musterfahrplanes zeigt, dass für die restlichen Linien zwei weitere Haltepunkte benötigt werden.

- In Variante 3 würden drei Linien mit je 2 Fahrzeugen am Rendezvoustreffen teilnehmen. Die Linien Grün und Rot wenden am Bahnhof Reutin, daher nimmt jeweils nur ein Fahrzeug am Rendezvoustreffen teil.
- In Variante 4 würden die Linien Lila, Gelb mit je zwei Fahrzeugen und die Linien Rot, Grün, Blau mit jeweils einem Fahrzeug am Rendezvoustreffen teilnehmen.
- Ausreichend Bushaltestellen für den Regionalbus: Aktuell enden vier Regionalbuslinien in Lindau-Reutin. Die Linien 16, 20, und 21 kommen zur Minute 24 am Bahnhof Reutin an und fahren zur Minute 34 ab. Die Linie 17 kommt zur Minute 43 an und fährt zur Minute 16 ab. Der Landbus 129 nach Lochau kommt zur Minute 16 an und fährt zur Minute 19 wieder ab. Nach heutigem Stand werden daher drei Haltepunkte für den Regionalbusverkehr benötigt.
- Haltestelle für Fernbusse
- Taxiwartestände
- Überdachte Fahrradstellplätze für Bike and Ride, ggf. auch Fahrradparkhaus
- Station für Leihscoter und -fahräder
- Stellplatz für Carsharing
- P+R-Parkhaus

Variante	Haltepunkte mit Rendezvous	Haltepunkte ohne Rendezvous	Haltepunkte Regionalbus
1	6	4	3
2	8	5	3
3	6	-	3
4	7	-	3

Tabelle 11: Mindestbedarf Haltepunkte für Stadt- und Regionalbus am Berliner Platz

Die Fahrgastlenkung und -information spielen eine wichtige Rolle. So sollen Umsteiger und P+R-Kunden optimal über die nächste Bus- oder Bahnverbindung zur Insel ebenso informiert werden wie über mögliche Sharing-Angebote zur Weiterfahrt.

Neben Mobilitätsangeboten sollen weitere Serviceangebote implementiert werden:

- Packstationen (siehe 3.4 Emissionsarme City-Logistik)
- Mikrohub (siehe 3.4 Emissionsarme City-Logistik)
- Kiosk/Bäckerei
- Öffentliche Toiletten

3.4 Emissionsarme City-Logistik

Emissionsarme City-Logistik	
Maßgebliches Plandokument	Lindauer Logistikkonzept (LiLo)
Maßnahmen	10 Maßnahmen aus den Bereichen Service, Verkehrsrecht/Organisation und Kommunikation
Umsetzungsstrategie	Weitere sukzessive Umsetzung

Tabelle 12: Steckbrief Emissionsarme City-Logistik

Zur Erreichung einer emissionsarmen City-Logistik wurde 2021 das Lindauer Logistikkonzept (LiLo) aufgestellt. Der Hintergrund dieses Konzept ist der ansteigender Lieferverkehr bei gleichzeitigen Verkehrs- und Platzproblemen sowie den Herausforderungen des Klimaschutzes. Das Ziel des Konzeptes ist es, die Lieferlogistik in Lindau klimafreundlich zu entwickeln und umzusetzen. Folgende Teilziele wurden gesetzt:

- Verkehrsmeidung und Verlagerung
- Verringerung des Ausstoßes von verkehrsbedingten Treibhausgasen
- Etablierung eines klimafreundlichen und stadtverträglichen Lieferverkehrs

Für die Logistik in Lindau wurden aus einer Analyse und einem Beteiligungsverfahren Herausforderungen der City-Logistik definiert, aus denen Handlungsfelder abgeleitet wurden.

Herausforderungen	Handlungsfeld	Räumlicher Bezug
Lärmbelastung für Anwohner/innen und Touristen, blockierte Ein- und Ausfahrten	Reduzierung großer / schwerer Lkw auf der Insel	Insel Lindau
Überschreitung der Lieferzeitfenster durch Lieferanten	Steuerung / Regulierung des Lieferverkehrs	Insel Lindau
lange Verweildauer von KEP-Fahrzeugen und dadurch verursachte Verkehrskonflikte	Einsatz kleinerer und emissionsfreier Fahrzeuge	Stadt Lindau
steigendes B2C-Volumen und z. T. verspätete Belieferung der Händler	Alternative Abholorte für Sendungen	Stadt Lindau
Benachteiligung des lokalen Handels und der Gastronomie durch Online-Konkurrenz und die COVID-19-Pandemie	Mehrwertdienstleistungen durch effiziente Logistik	Stadt Lindau, Fokus Insel

Tabelle 13: Handlungsfelder des LiLo (Quelle: LiLo, S. 29)

Aufbauend auf den Handlungsfeldern wurden zehn Maßnahmen entwickelt. Davon können sieben Maßnahmen verortet werden. Drei weitere sind organisatorischer und koordinierender Art.

Folgende Maßnahmen wurden aufgeführt:

- Ladezonennetzwerke
- (Anbieterübergreifende) Paketstation
- Runder Tisch „LiLo“
- Ladezonenmanagement
- Pilotprojekt Mikro-HUB
- Einkaufstütenservice
- Lokaler Lieferservice „Lindau liefert“
- Integration Logistik in Bauleitplanung
- Lieferverkehrsbeauftragter
- Pilotprojekt Service Paketzustellung

Die Maßnahmen stellen für die Stadt Lindau realistische Schritte zur Erreichung der gesetzten verkehrlichen Ziele dar und sollen zur Gestaltung des weiterwachsenden Lieferverkehrs sukzessive umgesetzt werden.

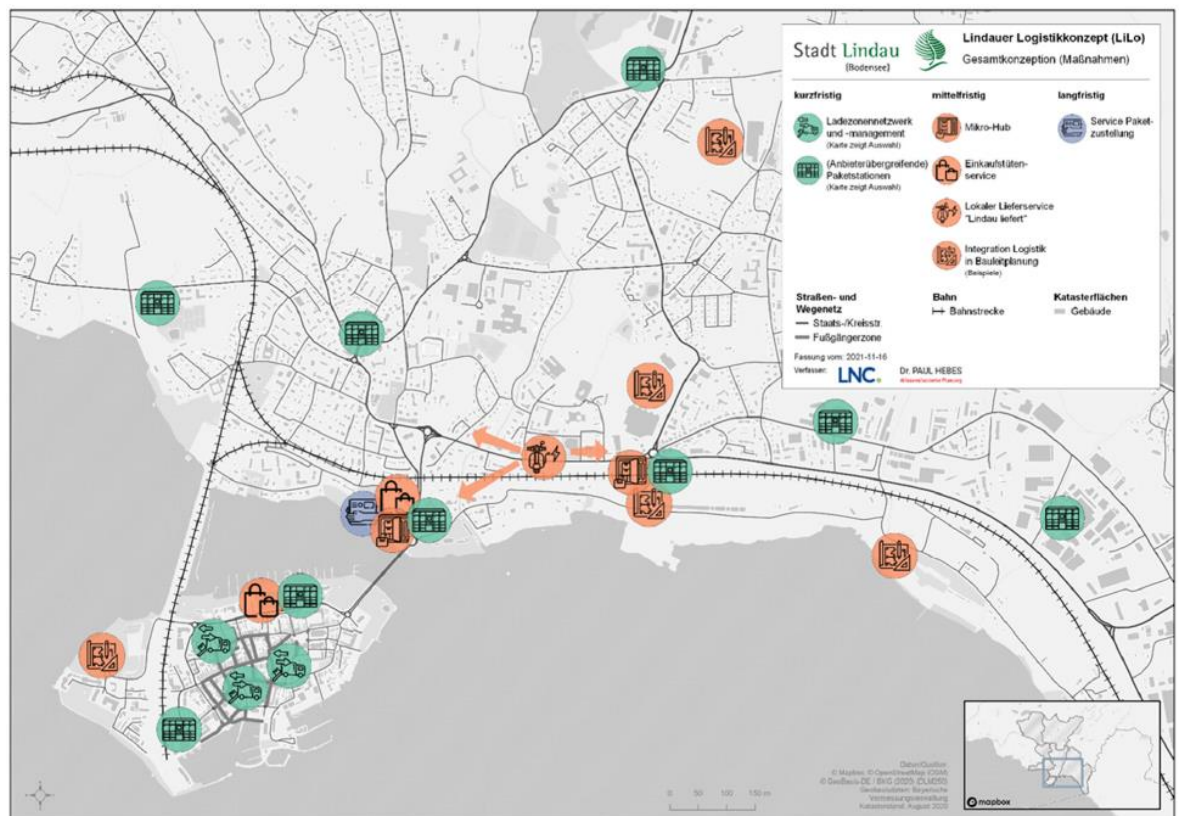


Abbildung 27: Gesamtkonzeption zum LiLo (Quelle: LiLo, S.30)

3.5 Nachhaltiger Tourismus

Nachhaltiger Tourismus	
Maßgebliches Plandokument	Neukonzeptionierung
Maßnahmen	Umsetzung folgender anderer Handlungsfelder: Stadtbus- und Nahmobilitätskonzept sowie Mobility-Hubs; zusätzlich: Ausbau On-Demand-Verkehre; Attraktive Tarife; Information
Umsetzungsstrategie	Umsetzung abhängig von anderen Handlungsfeldern

Tabelle 14: Steckbrief Nachhaltiger Tourismus

Zur Förderung eines nachhaltigen Tourismus sind alle verkehrlichen Maßnahmen geeignet, die Touristen eine Anreise mit öffentlichen Verkehrsmitteln erleichtern und Mobilität mit Verkehrsmitteln des Umweltverbundes vor Ort erleichtern.

Dazu tragen beispielsweise folgende Maßnahmen entschieden zu bei:

- Attraktives Stadtbuskonzept mit komfortabler Erschließung touristischer Orte
- Umsetzung des Nahmobilitätskonzeptes für attraktive Rad- und Fußwege und eine hohe Aufenthaltsqualität
- Mobility-Hubs für einen reibungslosen Übergang zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln des Umweltverbundes

Folgende Maßnahmen können getroffen werden, um nachhaltige Mobilität im Tourismus weiter zu stärken:

- On-Demand-Verkehr auch zur verbesserten Bedienung touristischer Ziele und als Shuttle für Hotels einsetzen. Wird im Zuge der Optimierung des ÖPNV ein On-Demand-Shuttle eingeführt, könnte dieses flexible System auch zur Verbesserung der Erreichbarkeit touristischer Ziele eingesetzt werden. Es könnte zum Beispiel bei der Umsetzung einer autoarmen Insel die Erschließung von Hotels auf der Insel verbessern.
- Attraktive Mobilitätstarife für P+R, Stadtbus, und Sharing-Angebote schaffen. Um die Akzeptanz von P+R zu erhöhen, sollen attraktive Tarife eingeführt werden, die Touristen eine Nutzung aller Mobilitätsoptionen ermöglicht. Tarife sollen insbesondere für Familien und kleine Gruppen bis 5 Personen finanziell attraktiv gestaltet werden. Es ist davon auszugehen, dass ein beträchtlicher Teil der mit dem Pkw anreisenden Besucher kein Deutschlandticket besitzt.
- Informationen zur nachhaltigen Anreise und Mobilität vor Ort bereitstellen. Über die Webauftritte der Stadt Lindau sowie der Gastgeber soll frühzeitig über nachhaltige Mobilität bei der Anreise und vor Ort informiert werden. Diese Information muss durch auf Touristen zugeschnittene Medien vor Ort weitergeführt werden.

4 Lindau verbessert

4.1 Neue Angebote durch Digitalisierung

Neue Angebote durch Digitalisierung	
Maßgebliches Plandokument	Neukonzeptionierung
Maßnahmen	Integration in bestehende bzw. weiterentwickelte Angebote auf Ebene des Verkehrsverbundes
Umsetzungsstrategie	Sukzessive Umsetzung

Tabelle 15: Steckbrief Neue Angebote durch Digitalisierung

Der Ausbau attraktiver Mobilitätsangebote (wie die Erarbeitung/Optimierung des Stadtbussystems) ist ein wichtiger Schritt auf dem Weg zur Mobilitätswende in Lindau. Darüber hinaus sind aber auch die Vernetzung der Angebote (ÖPNV, inkl. On-Demand-Verkehre, Sharing-Angebote, Mitfahrplattformen etc.) zu einem abgestimmten Gesamtsystem sowie die Etablierung einer attraktiven und smarten Kundenschnittstelle (mittels MaaS-App/-Plattform) von zentraler Bedeutung, um die Nachfrage nach umweltfreundlicheren Mobilitätsangeboten zu steigern. Neben der Informationsbereitstellung in Echtzeit spielen insbesondere auch einfache und transparente Buchungs- sowie Abrechnungssysteme eine zentrale Rolle zur Steigerung der Attraktivität des Gesamtmobilitätssystems. Beim Aufbau bzw. bei der Erweiterung einer Mobilitäts-App/-Plattform sollte berücksichtigt werden, dass für die Kundinnen und Kunden neben einem breiten Verkehrsmittelangebot eine möglichst große räumliche Abdeckung wichtig ist, damit sie leichter alle Wege mit Nutzung von nur einer einzigen App zurücklegen können.

Für die Bestimmung der idealen Herangehensweise bei der Etablierung der Vernetzung und einer entsprechend attraktiven Kundenschnittstelle ist zunächst eine Übersicht über bereits bestehende Angebote sowie Kooperationspotenziale zu erfassen. Dabei sollte analysiert werden, ob es grundsätzlich sinnvoll ist, eine eigene App aufzubauen oder ob es gegebenenfalls wirtschaftlicher wäre, sich einer bereits vorhandenen App anzuschließen und diese um die lokalen Angebote zu erweitern.

Im Folgenden werden daher zunächst die bereits bestehenden Mobilitätsangebote in Lindau und der umliegenden Region dargestellt und nach ihrem Digitalisierungspotenzial eingeordnet. Anschließend werden bereits bestehende digitale Angebote strukturiert aufgeführt, um darauf aufbauend die grundlegenden Handlungsoptionen bei der Frage nach einer Umsetzung von umfassenden MaaS-Plattformlösungen abzuleiten. Eine Übersicht über die (möglichen) Bestandteile optimaler MaaS-Angebote rundet den Abschnitt ab.

4.1.1 Bestehende Mobilitätsangebote und Digitalisierungspotenziale

Insgesamt existieren in Lindau und der umliegenden Region diverse Mobilitätsangebote mit einem sehr unterschiedlichen Digitalisierungsstatus. So sind einige bereits als rein digitaler Service (beispielsweise als App für den mobilen Gebrauch) ausgestaltet, während andere zumindest über Informationsangebote im Internet verfügen oder bisher rein analog angeboten werden. Die Angebote reichen dabei von Infrastrukturen und Dienstleistungen zur aktiven Mobilität über den MIV bis hin zum ÖPNV. Teilweise werden sie von lokalen Unternehmen mit einem lokalen Fokus betrieben, aber auch überregionale Angebote teils internationaler Anbieter sind in Lindau nutzbar. Drei Tabellen in der Anlage stellen die Angebote mit ihrem jeweiligen Digitalisierungsstatus dar.

Insgesamt gibt es somit über 19 Mobilitätsangebote, bei denen in nahezu allen Fällen bereits ein digitaler Service existiert. Acht dieser Angebote sind als vollständig digitalisiert (und somit als digitaler Service) einzustufen. Neun weitere Angebote sind zumindest teilweise digitalisiert und weisen wie zwei bisher nicht digitalisierte Angebote Potenzial zu einer (zusätzlichen) Digitalisierung auf. Somit ist kein einziges Angebot nicht digitalisierbar. Insgesamt erscheint eine Bündelung aller existierenden Angebote über einen einzigen digitalen Dienst als MaaS-Plattform demnach möglich.

4.1.2 Bestehende digitale Angebote und Handlungsoptionen

Während der vorherige Abschnitt dargestellt hat, welche grundsätzlichen Mobilitätsangebote in Lindau und der umliegenden Region aktuell existieren, wird bei einer Analyse der bestehenden digitalen Mobilitätsdienste die Vielfalt schnell deutlich: Über 33 Angebote bieten unterschiedliche digitale Services zur Nutzung von Mobilitätsangeboten. Form und Funktionsumfang sind dabei ebenso unterschiedlich wie der räumliche Bezug oder die jeweils angebotene Mobilitätsform. Drei Tabellen in der Anlage stellen die Dienste übersichtlich dar.

Sechs der Dienste dienen somit aktuell der reinen Informationswiedergabe, während 19 Websites und Apps betreibereigene Services umfassen. In acht Fällen handelt es sich um Vergleichsportale oder Metasuchmaschinen und ein Dienst kann bereits als MaaS-Plattform eingeordnet werden. Insgesamt muss aber festgehalten werden, dass viele der verfügbaren Mobilitätsdienste bisher nicht lokal zugeschnitten sind oder nur einen eingeschränkten Funktionsumfang aufweisen. Daraus ergibt sich für die Weiterentwicklung und Integration zu einem zukünftigen Gesamtdienst die klassische Make-or-Buy-Frage: Setzt man auf die Eigenentwicklung lokalspezifischer Angebote oder führt man externe Anbieter durch eine Anbindung zusammen?

Die Handlungsoptionen reichen dabei grundsätzlich auf einem Kontinuum von der Eigenentwicklung mit eigenen Diensten bis zur Datenbereitstellung für externe Dienste. Vier grundlegende Optionen stellen den Verlauf des Kontinuums exemplarisch dar:

1. Datenbereitstellung für externe Dienste: Hier ist nur ein eingeschränkter eigener Aufwand nötig, die Einflussmöglichkeiten sind aber ebenso gering. Ein Beispiel könnte die Bereitstellung von Echtzeitdaten zum Stadtbus Lindau für den DB Navigator der Deutschen Bahn sein, was derzeit bereits umgesetzt wird.

2. Unterstützung einer MaaS-Plattform auf höherer Ebene: Diese Alternative mit tendenziell höherem Aufwand aber entsprechend auch höheren Einflussmöglichkeiten könnte beispielsweise die Unterstützung des Verkehrsverbundes Bodo bei der Neu- oder Weiterentwicklung einer Plattformlösung (u. a. durch die Integration von Mobilitätsangeboten in Lindau) sein. Eine zumindest regionale Anpassung des Angebots wäre somit eher möglich.
3. Eigenentwicklung mit Zusammenführung fremder Dienste: Die regionale Anpassung wäre auch in diesem Fall möglich, sodass zumindest die Kundenschnittstelle direkt auf die Zielgruppe in der Region ausgerichtet werden könnte. Der Aufwand wäre entsprechend hoch, würde aber durch die ausschließliche Nutzung bereits bestehender Dienste wiederum beschränkt, wenn z. B. Auskünfte der Deutschen Bahn oder bestehende Radroutenplaner integriert würden.
4. Eigenentwicklung mit eigenen Diensten: Die Entwicklung einer eigenen MaaS-Plattform mit vollständig eigenen Diensten würde die Einflussmöglichkeiten aber gleichzeitig auch den technischen wie finanziellen Aufwand maximieren.

Angesichts der Rahmenbedingungen der Stadt Lindau und innerhalb der Region erscheint die gemeinsame (Weiter-)Entwicklung einer regionalen Mobilitätsplattform die empfehlenswerteste Lösung zu sein. Hierfür bietet sich die App des Bodensee-Oberschwaben Verkehrsverbundes (bodo) an, die derzeit aktualisiert wird und die Option zur Integration Lindauer Mobilitätsangebote bietet.

4.1.3 Bestandteile optimaler MaaS-Plattformen

Während die Notwendigkeit einer Eigenentwicklung entsprechend der oben dargestellten Handlungsoptionen insbesondere im Falle einer kleinen bis mittelgroßen Kommune und bereits bestehender regionaler Angebote sehr gut abgewogen werden sollte, wird an dieser Stelle noch ein kurzer Ausblick auf die Bestandteile von MaaS-Plattformen gegeben, um zu verdeutlichen, welche Inhalte und Funktionen in jeweils welcher Ausprägung vorstellbar sind. Dabei gibt es entsprechend vier Betrachtungsebenen, auf denen jeweils diverse Elemente und Ausprägungen denkbar sind, aus denen anforderungsgerecht gewählt werden kann:

- **Inhalte** bestimmen die Mobilitätsdienste und weiteren Angebote der MaaS-Plattform. Denkbar sind hier z. B. Dienste zu ÖPNV, Sharing-Angeboten, Rad- und Fußverkehr oder MIV. Ergänzend bieten sich Angebote rund um Restaurants, Hotels, Shopping und weitere Freizeitaktivitäten an. Insbesondere auch städtische Service-Angebote bilden eine sinnvolle Abrundung des Angebotsportfolios der Plattform.
- **Funktionen** bestimmen den grundsätzlichen Leistungsumfang der Dienste. Zentral sind hierbei die Grundfunktionen Information, Buchen und Bezahlen.
- **Teilfunktionen** bestimmen wiederum die Leistungstiefe der jeweiligen Funktionen. Im Falle der Informationsfunktion können diese beispielsweise Routenplanung, Haltestellen-, Fahrplan- und Ticketauskunft, Feedbackmöglichkeiten und -auswertungen, Ausstattungshinweise, Such- und Filteroptionen umfassen.

- (Qualitative) **Ausprägungen** beschreiben das Qualitätsniveau der Teilfunktionen. Bei der Haltestellenauskunft könnte beispielsweise neben einer reinen Kartendarstellung auch eine Navigation, die Anzeige von Entfernungen oder die Möglichkeit der Darstellung von Haltestellen in der Nähe mittels Ortungsfunktion angeboten werden.

4.1.4 Mobilitätsdaten-Plattformen

Durch die Digitalisierung entstehen neue Möglichkeiten der Harmonisierung von Verkehrsangebot und -nachfrage. Mobilitätsdaten-Plattformen sind ein Instrument, um Daten aus unterschiedlichen Quellen zu vereinheitlichen, zu aggregieren, aufeinander zu beziehen und hieraus neue Erkenntnisse und Funktionen zu schaffen. Dabei müssen sie in der Lage sein, mit so unterschiedlichen Daten wie statischen Daten, Echtzeitdaten aus Sensoren oder Kameras, diversen Geoinformationssystem (GIS)-Daten, Social Media-Daten oder auch spezielleren Daten wie aus dem Building Information Modelling umzugehen und diese aufeinander zu beziehen.

In Lindau gibt es aktuell viele einzelne Systeme (Live-Daten) vor allem im Bereich Mobilität. Die Daten laufen an keinem zentralen Ort zusammen. Der Wunsch der Stadt Lindau ist es die einzelnen Systeme zu verbinden und die Informationen anschließend mehrfach zu nutzen, hierfür bestehen folgende Optionen:

Option 1: Verwaltungsinternes Dashboard zur Überwachung gewisser Kennzahlen

Option 2: Live-Mobilitätskarte, um alle Informationen an die Bürger zu senden

Option 3: Historische Daten analysieren, um Schlussfolgerungen für die Planung zu finden

Option 4: Öffentliches Dashboard mit unterschiedlichen historischen & Live-Daten zur Bürgerkommunikation

Zusätzlich wird über einen öffentlichen Virtuellen Zwilling nachgedacht.

Der Ausbau einer Mobilitätsdatenplattform soll im Rahmen eines Förderprojekts angestrebt werden.

4.2 Mobility-Hubs – Mobilitätsknoten

Mobility-Hub – Mobilitätsknoten	
Maßgebliches Plandokument	Neukonzeptionierung
Maßnahmen	Einrichtung von Mobility-Hubs und Ausstattung dieser mit Mobilitätsangeboten und Services
Umsetzungsstrategie	Umsetzung der einzelnen Mobility-Hubs gemäß Priorisierung

Tabelle 16: Steckbrief Mobility-Hubs – Mobilitätsknoten

Mobility-Hubs sollen mehrere Verkehrsmittel verknüpfen, so dass Nutzer die individuellen Stärken dieser Verkehrsmittel nutzen können. Ein attraktiver Mobility-Hub bietet zudem Zusatzleistungen wie Paketstationen oder einen Kiosk. Folgende Verkehrsmittel sollen in Lindau mindestens verknüpft werden:

- Stadtbus
- On-Demand-Verkehr (sofern eingerichtet)
- Bikesharing und Scootersharing (momentan in Lindau verfügbar: E-Scooter, E-Fahrräder und E-Lastenräder)
- Privates Fahrrad (B+R)

Folgende Verkehrsmittel sollen optional verknüpft werden:

- Schienenpersonenverkehr
- Carsharing
- Privates Auto (P+R)

Folgende baulichen Elemente sind obligatorisch:

- Wartemöglichkeiten (Unterstand, Bänke)
- Fahrradstellplätze
- Informationen zu den Mobilitätsangeboten

Folgende baulichen Elemente werden weiterhin empfohlen:

- Stellplätze für Carsharing und P+R
- Ladestationen
- Packstation
- Kiosk oder Bäckerei

Bei der Bürgerbeteiligung wurden auch gewünschte Standorte von Mobility-Hubs abgefragt. Am häufigsten wurden Bahnhöfe genannt, wobei der Bahnhof Reutin mit Abstand die meisten Nennungen bekam, gefolgt vom Inselbahnhof und der Bahnhof Aeschach. Auch Endstationen von Linien und Parkplätze wurden häufiger genannt.

Standorte sollten zukünftig in unterschiedlicher Priorität und Ausstattung ausgebaut werden:

Priorität 1: Der Bahnhof Reutin sollte das maximale Verkehrs- und Serviceangebot bekommen. Sowohl die zusätzlichen Serviceangebote als auch alle Sharing-Angebote können hier mit der höchsten Nachfrage rechnen.

Priorität 2: Die weiteren Bahnhöfe sollten ein großes Angebot an Verkehrsangeboten und je nach Besucheraufkommen ebenfalls ein Serviceangebot bekommen.

Priorität 3: P+R Plätze sollen ebenfalls zum Mobility-Hub mit ÖPNV und Sharing-Angeboten ausgebaut werden, so dass die Nutzung möglichst attraktiv wird.

Priorität 4: Wichtige Bushaltestellen zur Erweiterung des Einzugsgebietes. Je nach umgesetzten Buskonzept sind andere Haltestellen relevant.

- Enzisweiler Post: Mobility-Hub mit B+R und Sharing-Angeboten zur Verknüpfung von Bodolz mit dem Stadtbuss. Optimalerweise in Zusammenarbeit der Gemeinde Bodolz am Bahnhof Enzisweiler. In allen Varianten relevant.
- Oberreitnau: Mobility-Hub mit B+R und Sharing-Angeboten zur Verknüpfung der umliegenden Weiler mit dem ÖPNV
- Anheggerstraße: Mobility-Hub mit B+R und Sharing-Angeboten insbesondere in den Variante 1 und 3 zur Schließung der zeitlichen Bedienungslücken Gstäudweg und Krankenhaus
- Grenzsiedlung Zech: Mobility-Hub mit B+R und Sharing-Angeboten zur Verknüpfung mit Hörbranz und Lochau. In allen Varianten relevant.
- Rehlings/Glitzweiler Hof/Weißensberg: Mobility-Hub mit B+R und Sharing-Angeboten insbesondere in den Variante 1 bis 3 zur Schließung der zeitlichen Bedienungslücken

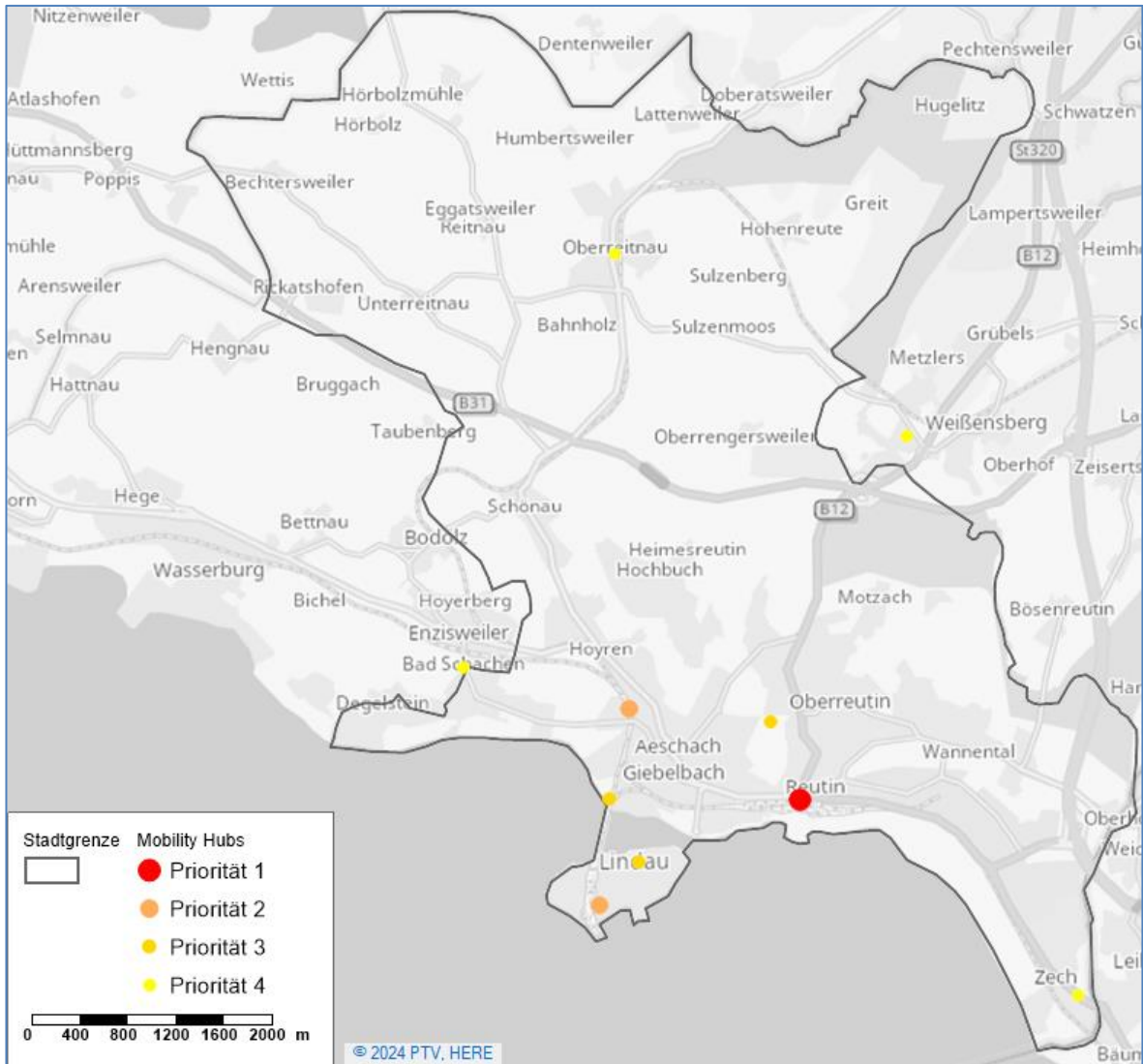


Abbildung 28: Mobility-Hubs

4.3 Alternative Antriebstechnik fördern

Alternative Antriebstechnik fördern	
Maßgebliches Plandokument	Neukonzeptionierung
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none">Ausbau Ladeinfrastruktur für Touristen an P+R-Plätzen und Point of InterestsAusbau Ladeinfrastruktur für Anwohner auf der Insel
Umsetzungsstrategie	Bedarfsgerechter Ausbau

Tabelle 17: Steckbrief Alternative Antriebstechnik fördern

Zur Förderung alternativer Antriebstechnik im Individualverkehr können Städte insbesondere im Bereich der Ladeinfrastruktur für E-Autos aktiv werden. Der Ladevorgang wird insbesondere dort

vorgenommen, wo Fahrzeuge länger parken. Dies geschieht bei Besitzern von privaten Stellplätzen im Alltag meist an ebendiesen Stellplätzen. Bei Auto-Besitzern ohne eigenen Stellplatz muss entweder im öffentlichen Raum, während der Arbeit auf einem Betriebsparkplatz oder während anderer Aktivitäten wie Einkaufen am Ort der Aktivität geladen werden. Auf Reisen kann an Raststätten, am Übernachtungsort oder an Parkplätzen von Touristenattraktionen geladen werden.

In Lindau gibt es insbesondere auf der Insel Handlungsbedarf zur Schaffung öffentlicher Ladeinfrastruktur für Bewohner. Die Platzierung der Ladestationen ist abhängig der Umsetzung des Konzepts zur autoarmen Insel: Wenn eine zentrale Parklösung für Bewohner der Insel geschaffen wird, sollte diese mit Ladestationen ausgestattet werden. Falls weiterhin Anwohnerparken auf der Insel zugelassen wird, sollten hier Ladestationen im öffentlichen Raum installiert werden, um Elektromobilität zu fördern.

Für Touristen sollten Ladestationen an den P+R-Parkplätzen und an Parkplätzen wichtiger Attraktionen wie z.B. Therme ausgebaut werden.

Hinsichtlich der benötigten Anzahl an Ladepunkten besteht das politische Ziel der Bundesregierung ein Verhältnis von einem Ladepunkt je 15 Elektroautos. Für 2040 gehen Experten von einem Bedarf von einem Haltepunkt je 20 Elektroautos aus. Für den Anteil der E-Autos an der gesamten Flotte gibt es ebenfalls verschiedene Prognosen. Konservative Schätzungen gehen von 25% Anteil am Fahrzeugbestand in 2030 und 55% in 2040 aus. Mit diesen Annahmen wird eine Beispielrechnung für den Ladebedarf der Anwohner der Insel durchgeführt (siehe Tabelle 18). Für P+R-Plätze kann ausgehend von der Parkplatzauslastung eine ähnliche Bedarfsplanung vorgenommen werden.

Einwohner 2020	Pkw (635 Pkw je 1.000 Einwohner)	Elektro-Pkw 2030 (Prognose 25% Anteil)	Ladepunktbedarf 2030 (Bedarf: 1:15 Autos)	Elektro Pkw 2040: Prognose 55% Anteil	Ladepunktbedarf 2040 (Bedarf 1 je 15 Autos)
2348	1491	370	22	820	41

Tabelle 18: Modellrechnung Bedarf Ladepunkte Insel Lindau

Der Ausbau und der Betrieb von Ladeinfrastruktur ist keine originäre kommunale Aufgabe. Die Stadt Lindau kann jedoch über ihr Unternehmen Stadtwerke Lindau den Bau und Betrieb weiterverfolgen lassen und bei der Suche nach passenden Standorten unterstützen.

5 Querschnitte

5.1 Kommunikation

Damit die Maßnahmen des Mobilitätsmasterplan auf Akzeptanz in der Bevölkerung stoßen und eine Änderung im Mobilitätsverhalten erreicht wird, sind Maßnahmen aus dem Bereich Kommunikation wichtig.

Betriebliche und behördliches Mobilitätsmanagement (BMM) ist ein wichtiger Ansatzpunkt, um die Anreise zum Arbeitsplatz umzugestalten. Unternehmen und Behörden setzen dabei Maßnahmen wie z.B. Jobtickets, Aktionen wie z.B. Stadtradeln, Förderung von Fahrgemeinschaften, Anpassung der Dienstreiserichtlinie, Elektrifizierung des Fuhrparks, Einführung von Mobilitätsbudgets alternativ zu Dienstwagen, Diensträdern und Fahrradleasing, witterungsgeschützte Radabstellanlagen, Umkleiden, Duschen und Spinde oder die Zertifizierung als fahrradfreundlicher Arbeitgeber um. Die Stadt Lindau kann dabei versuchen, eine Eingangsberatung zu vermitteln, um diesen Prozess in lokalen Unternehmen zu etablieren. Sie kann zudem eine Vorbildfunktion übernehmen und ihr eigenes BMM weiter verbessern.

Auch weitere Zielgruppen wie Seniorinnen und Senioren und Schülerinnen und Schüler sollen durch Informationen und Anreize zum Thema nachhaltige Mobilität adressiert werden. Bereits bestehende Beteiligung an Kampagnen und Aktionen wie Stadtradeln und der Europäischen Mobilitätswoche sollen fortgeführt und ausgebaut werden.

Ein wichtiger Ansatzpunkt zur Veränderung des Mobilitätsverhaltens sind Neubürger. In einem attraktiven Neubürger Paket sollen Informationen über nachhaltige Mobilitätsangebote und ein Angebot zum Testen des ÖPNV, z.B. durch eine kostenlose Monatskarte, enthalten sein.

5.2 Koordination

Die einzelnen Bausteine des Mobilitätsmasterplanes enthalten zum Teil eine Vielzahl an Einzelmaßnahmen, die innerhalb der Bausteine priorisiert werden. Im Folgenden sollen Abhängigkeiten und daraus resultierend Priorisierungen zwischen den Bausteinen aufgezeigt werden.

Der Baustein **Autoarme Insel** stellt ein langfristiges Projekt dar, dessen einzelnen Bausteine sukzessive umgesetzt werden sollen. Es bestehen hohe Abhängigkeiten zu vielen anderen Bausteinen, da die Schaffung von attraktiven Mobilitätslösungen die Voraussetzung für eine autoarme Insel darstellt. Zentral für die Umsetzung der autoarmen Insel ist die Umsetzung der Bausteine Mobilitätsdrehscheibe Berliner Platz, Optimierung des ÖPNV und Parkraumkonzept.

Das **Parkraumkonzept** soll zügig umgesetzt werden. Es baut jedoch teilweise auf der Optimierung des ÖPNV und der Umsetzung des Mobilitätsdrehscheibe Berliner Platz auf.

Die Maßnahmen des Baustein **Reduzierung der Verkehrsbelastung** befinden sich in der Umsetzung, welche mittelfristig abgeschlossen werden sollte. Eine Maßnahme ist von dem Mobilitätsdrehscheibe Berliner Platz abhängig.

Der Baustein **Förderung des Fuß- und Radverkehrs** befindet sich seit der Erstellung des Nahverkehrskonzepts in der Umsetzung. Dieser Prozess soll weitergeführt werden.

Die zentrale Maßnahme des Bausteins **Optimierung des ÖPNV**, das Stadtbuskonzept, ist auf die Umsetzung des Mobilitätsdrehscheibe Berliner Platz angewiesen. Es gibt jedoch Übergangsvarianten, die zügig umgesetzt werden.

Die **Mobilitätsdrehscheibe Berliner Platz** ist eine Schlüsselmaßnahme zur Neuorganisation der Mobilität in Lindau. Er sollte schnellstmöglich umgesetzt werden. Jedoch ist für die Umsetzung ein mittelfristiger Zeitraum anzusetzen. Die Planungen wurden bereits angestoßen.

Die weiteren **Mobility-Hubs** können kurz- bis mittelfristig sukzessive umgesetzt werden.

Der Baustein **Emissionsarme City-Logistik** befindet sich seit der Erstellung des LiLo in der Umsetzung. Dieser Prozess soll weitergeführt werden. Einige Angebot sollen an der Mobilitätsdrehscheibe Berliner Platz eingerichtet werden.

Der Baustein **nachhaltiger Tourismus** ist von der weiteren Verbesserung der Mobilitätsangebote abhängig.

Neue Angebot durch Digitalisierung können sukzessive umgesetzt werden. Sie stehen in Zusammenhang zu den meisten anderen Bausteinen, welche jedoch nach und nach eingebunden werden können.

Alternative Antriebstechnik fördern ist ein Baustein, der kurz- und mittelfristig umgesetzt werden sollte. Dabei soll das Parkraumkonzept beachtet werden.

Baustein	Umsetzung	Priorität	Abhängigkeiten
Autoarme Insel	Langfristig	Mittel	Parkraumkonzept, Optimierung des ÖPNV, Mobilitätsdrehscheibe Berliner Platz
Parkraumkonzept	Mittelfristig	Hoch	Optimierung des ÖPNV, Mobilitätsdrehscheibe Berliner Platz
Reduzierung Verkehrsbelastung	Mittelfristig	Mittel	Mobilitätsdrehscheibe Berliner Platz
Förderung Fuß- und Radverkehr	Kurz- bis mittelfristig	Mittel	
Optimierung des ÖPNV	Kurz- bis mittelfristig	Hoch	Mobilitätsdrehscheibe Berliner Platz
Mobilitätsdrehscheibe Berliner Platz	Mittelfristig	Hoch	
Emissionsarme City-Logistik	Mittelfristig	Mittel	Mobilitätsdrehscheibe Berliner Platz
Nachhaltiger Tourismus	Mittelfristig	Gering	Parkraumkonzept, Optimierung des ÖPNV,

Baustein	Umsetzung	Priorität	Abhängigkeiten
			Mobilitätsdrehscheibe Berliner Platz
Neue Angebot durch Digitalisierung	Mittelfristig	Mittel	
Mobility-Hubs	Kurz- bis mittelfristig	Mittel	
Alternative Antriebs- technik fördern	Mittelfristig	Gering	Parkraumkonzept

Tabelle 19: Priorisierung der Bausteine

Wichtig zur Umsetzung des Mobilitätsmasterplanes ist, dass es eine für die Umsetzung zuständige Stelle mit ausreichend personellen Kapazitäten gibt. Diese Stelle hat zur Aufgabe, die Maßnahmen anzustoßen, beteiligte Akteure einzubinden und den Prozess der Umsetzung zu organisieren.

5.3 Kooperation

Durch eine zielgerichtetes und effektives Stakeholder-Management sollen mögliche Konflikte bei der Umsetzung der Maßnahmen des Masterplanes entgegnet werden. Dazu sollen folgende Mittel eingesetzt werden:

- Online-Beteiligung
- Stakeholder-Workshops
- Beteiligung direkt betroffener Anwohner

Zudem ist es nötig, effiziente Entscheidungsstrukturen in der Stadt Lindau zu bewahren und weiterzuentwickeln. Der Masterplanverantwortliche sollte zur Umsetzung des Masterplanes relevante Entscheidungskompetenzen bekommen.

Zur effizienten Umsetzung muss die Stadt Lindau zudem mit externen Partnern kooperieren. Dazu gehören unter anderem:

- Stadtwerke Lindau
- Verkehrsverbund bodo
- Nachbargemeinden
- Private Unternehmen, z.B. für die Bereitstellung von Ladeinfrastruktur
- Hochschulen und Forschungseinrichtungen zur Teilnahme an innovativen Programmen

5.4 Innovation

Die Stadt Lindau zeigt sich offen, technischen Innovationen, die zur Mobilitätswende beitragen können zu testen und damit eine Vorreiterposition einzunehmen. Dazu will die Stadt Lindau mit den Anbietern innovativer Lösungen zusammenarbeiten und ein attraktives Testumfeld bereitstellen.

Als eine innovative Lösung ist der Einsatz von autonom und vernetzt fahrenden Shuttles zu prüfen. Mögliches Einsatzfeld ist die Erschließung der Insel, mit einem Fokus auf touristische Mobilität.

6 Controlling

Für die Bewertung von getroffenen Entscheidungen, Maßnahmen oder Prozessen sowie der Überprüfung von Wirkungen ist die Implementierung eines fortlaufenden bzw. periodisch durchgeführtes Controlling erforderlich. Auf dieser Grundlage kann der Zielerreichungsgrad, insbesondere auch mit Blick auf die verkehrliche Wirkung der Maßnahmen, ermittelt werden.

Das erarbeitete Controlling-Konzept bildet die vielfältigen Einflussbereiche der Mobilität ab und umfasst folgende Kriterien:

- Mobilitätssicherung sowie Qualität öffentlicher Räume,
- Emissionen und Antriebstechnologie,
- Verkehrssicherheit,
- Verkehrsmittelnutzung,
- Zufriedenheit sowie
- Effizienz.

Zentraler Bestandteil des Controlling-Konzepts bilden die Indikatoren innerhalb dieser Kriterien. Hierzu gehören:

- Übergeordnete Indikatoren,
- Indikatoren im Bereich öffentlicher Verkehr und Multimodalität,
- Indikatoren im Bereich Fuß- und Radverkehr sowie (Tret-)Roller sowie
- Indikatoren im Bereich Pkw-Verkehr und City-Logistik (KEP: Kurier-, Express- und Paketdienste).

In den folgenden Tabellen sind die vielfältigen Indikatoren in den oben aufgeführten Kriterien im Detail aufgeführt.

Mobilitätssicherung sowie Qualität öffentlicher Räume	Indikatoren
Übergeordnete Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Flächennutzung nach Art der Nutzung in % • Anzahl/Anteil Personen, die in fußläufiger Nähe (300m) eines Supermarktes leben • Anzahl/Anteil Personen, die in fußläufiger Nähe (300m) eines Hausarztes leben
Indikatoren öffentlicher Verkehr und Multimodalität	<ul style="list-style-type: none"> • Anteil der barrierefreien Fahrzeuge im öffentlichen Verkehr in % • Anteil der barrierefreien Haltestellen in % • Anzahl/Anteil Personen, die in fußläufiger Nähe (300m) einer ÖPNV-Haltestelle mit mindestens 20 Abfahrten pro Tag leben • Bezahlbarkeit der (öffentlichen) Mobilitätsangebote als Verhältnis vom ÖV-Abo zum verfügbaren privaten Einkommen in % • Anzahl/Dichte an multimodalen Mobilitätsknoten (differenziert nach Anzahl an verknüpften Verkehrsmitteln)

Mobilitätssicherung sowie Qualität öffentlicher Räume	Indikatoren
Indikatoren Fuß- und Radverkehr sowie (Tret-)Roller	<ul style="list-style-type: none"> • Länge des Radwegenetzes (nach Kategorien) in Metern • Länge des Fußwegenetzes (nach Kategorien) in Metern • Anzahl/Dichte an Radabstellanlagen im öffentlichen Raum • Anzahl/Dichte an Sitzgelegenheiten im öffentlichen Raum • Anzahl an Querungsstellen und davon Anteil Querungsstellen mit taktilen/akustischen Elementen • Anzahl an Leih-Fahrrädern pro 1.000 Einwohner • Anzahl/Anteil Personen, die in fußläufiger Nähe (300m) eines Leih-Fahrrad-Standortes leben • Anzahl an Leih-(Tret-)Roller pro 1.000 Einwohner • Anzahl/Anteil Personen, die in fußläufiger Nähe (300m) eines Leih-(Tret-)Roller-Standortes leben
Indikatoren Pkw-Verkehr und City-Logistik (KEP: Kurier-, Express- und Paketdienste)	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl an Carsharing-Fahrzeugen pro 1.000 Einwohner • Anzahl/Anteil Personen, die in fußläufiger Nähe (300m) eines Carsharing-Standortes leben

Tabelle 20: Indikatoren zur Erfassung der Mobilitätssicherung sowie der Qualität öffentlicher Räume

Emissionen und Antriebstechnologie	Indikatoren
Übergeordnete Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • verkehrsbedingte Emissionen von Treibhausgasen in t • verkehrsbedingte Emissionen von Luftschadstoffen (Kohlenmonoxid (CO), Stickstoffdioxid (NO₂), Feinstaub (PM₁₀)) an (ausgewählten) Hauptstraßen/Messpunkten in µg • Anzahl/Anteil Personen/Haushalte, die durch verkehrsbedingte Lärmemissionen eingeschränkt sind
Indikatoren öffentlicher Verkehr und Multimodalität	<ul style="list-style-type: none"> • Anteil der (batterie-)elektrischen Fahrzeuge im öffentlichen Verkehr
Indikatoren Fuß- und Radverkehr sowie (Tret-)Roller	<ul style="list-style-type: none"> • Anteil der (batterie-)elektrischen Leih-Fahrräder • Anteil der (batterie-)elektrischen Leih-(Tret-)Roller
Indikatoren Pkw-Verkehr und City-Logistik (KEP: Kurier-, Express- und Paketdienste)	<ul style="list-style-type: none"> • Anteil der (batterie-)elektrischen Privatfahrzeuge • Anteil der (batterie-)elektrischen Carsharing-Fahrzeuge • Anteil der (batterie-)elektrischen KEP-Fahrzeuge • Anteil der (batterie-)elektrischen weiteren gewerblichen Fahrzeuge

Tabelle 21: Indikatoren zur Erfassung der Emissionen und Antriebstechnologie

Verkehrssicherheit	Indikatoren
Übergeordnete Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Verkehrstote (nach Verkehrsart und Unfallursache) • Anzahl Verkehrsverletzte (nach Verletzungsgrad, Verkehrsart und Unfallursache) • Anteil der geschwindigkeitsbegrenzten Straßenbereiche nach Höhe der zugelassenen Geschwindigkeit

Verkehrssicherheit	Indikatoren
	<ul style="list-style-type: none"> tatsächliche Geschwindigkeit im Vergleich zur vorgegebenen Geschwindigkeit an (ausgewählten) Hauptstraßen/Messpunkten
Indikatoren öffentlicher Verkehr und Multimodalität	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl an Ordnungswidrigkeiten und Straftaten im öffentlichen Verkehr (nach Art der rechtswidrigen Handlung)
Indikatoren Fuß- und Radverkehr sowie (Tret-)Roller	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl an Ordnungswidrigkeiten und Straftaten im Fuß- und Radverkehr sowie Verkehr mit (Tret-)Rollern (nach Art der rechtswidrigen Handlung)
Indikatoren Pkw-Verkehr und City-Logistik (KEP: Kurier-, Express- und Paketdienste)	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl an Ordnungswidrigkeiten und Straftaten im Pkw-Verkehr sowie Anlieferungs- und KEP-Verkehr (nach Art der rechtswidrigen Handlung)

Tabelle 22: Indikatoren zur Erfassung der Verkehrssicherheit

Verkehrsmittelnutzung	Indikatoren
Übergeordnete Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> Modal Split bezogen auf die zurückgelegten Wege Modal Split bezogen auf die Verkehrsleistung in Personenkilometern (Pkm)
Indikatoren öffentlicher Verkehr und Multimodalität	<ul style="list-style-type: none"> Fahrgastzahlen im öffentlichen Verkehr
Indikatoren Fuß- und Radverkehr sowie (Tret-)Roller	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl an Fahrrädern pro Haushalt Anzahl Leihvorgänge von Leih-Fahrrädern Anzahl Leihvorgänge von Leih-(Tret-)Rollern
Indikatoren Pkw-Verkehr und City-Logistik (KEP: Kurier-, Express- und Paketdienste)	<ul style="list-style-type: none"> Motorisierungsgrad in Anzahl Pkw pro 1.000 Einwohner Pkw-Querschnittsbelastungen an (ausgewählten) Hauptstraßen/Messpunkten Anzahl Leihvorgänge von Carsharing-Fahrzeugen Anzahl an Lieferfahrten (auf die Insel) Anzahl an KEP-Fahrten (auf die Insel)

Tabelle 23: Indikatoren zur Erfassung der Verkehrsmittelnutzung

Zufriedenheit	Indikatoren
Übergeordnete Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> Gesamtzufriedenheit mit der Mobilitätssituation in Lindau Zufriedenheit mit der Qualität öffentlicher Räume
Indikatoren öffentlicher Verkehr und Multimodalität	<ul style="list-style-type: none"> Gesamtzufriedenheit mit dem öffentlichen Verkehr Zufriedenheit mit Einzelaspekten des öffentlichen Verkehrs (Pünktlichkeit, Sauberkeit, Sicherheit etc.)
Indikatoren Fuß- und Radverkehr sowie (Tret-)Roller	<ul style="list-style-type: none"> Gesamtzufriedenheit mit der Fußverkehrssituation Zufriedenheit mit Einzelaspekten der Fußverkehrssituation (Wege, Beschilderung, Sauberkeit, Sicherheit etc.) Gesamtzufriedenheit mit der Radverkehrssituation Zufriedenheit mit Einzelaspekten der Radverkehrssituation (Wege, Beschilderung, Sauberkeit, Sicherheit etc.) Gesamtzufriedenheit mit dem Angebot an (Tret-)Rollern

Zufriedenheit	Indikatoren
	<ul style="list-style-type: none"> Zufriedenheit mit Einzelaspekten des Angebots an (Tret-)Rollern (Umfang, Beschilderung, Sauberkeit, Sicherheit etc.)
Indikatoren Pkw-Verkehr und City-Logistik (KEP: Kurier-, Express- und Paketdienste)	<ul style="list-style-type: none"> Gesamtzufriedenheit mit der Pkw-Verkehrssituation Zufriedenheit mit Einzelaspekten der Pkw-Verkehrssituation (Belastung, Parkangebot, Parkgebühren etc.) Gesamtzufriedenheit mit dem Car-Sharing-Angebot Zufriedenheit mit Einzelaspekten des Car-Sharing-Angebots (Anzahl Fahrzeuge, Anzahl Standorte, Verortung Standorte, Sauberkeit, Sicherheit etc.) Gesamtzufriedenheit mit der City-Logistik Zufriedenheit mit Einzelaspekten der City-Logistik (Belastung, Erreichbarkeit etc.)

Tabelle 24: Indikatoren zur Erfassung der Zufriedenheit

Effizienz	Indikatoren
Übergeordnete Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> Verkehrsbedingter Energieverbrauch in MWh (nach Verkehrsart) Pendelzeit (nach Verkehrsart) in Minuten
Indikatoren öffentlicher Verkehr und Multimodalität	<ul style="list-style-type: none"> Pünktlichkeit des öffentlichen Verkehrs in Anteil pünktlicher Abfahrten und durchschnittlicher Verspätung Besetzungsgrad im öffentlichen Verkehr im Tagesverlauf
Indikatoren Fuß- und Radverkehr sowie (Tret-)Roller	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl an Leihvorgängen pro Leih-Fahrrad Anzahl an Leihvorgängen pro Leih-(Tret-)Roller
Indikatoren Pkw-Verkehr und City-Logistik (KEP: Kurier-, Express- und Paketdienste)	<ul style="list-style-type: none"> Reisezeitverlust im Pkw in Stunden Besetzungsgrad im Pkw Anzahl an Leihvorgängen pro Carsharing-Fahrzeug

Tabelle 25: Indikatoren zur Erfassung der Effizienz

Für die fortlaufende Anwendung des Controlling-Konzepts stellt die Bereitstellung der erforderlichen Daten eine zentrale Rolle. Daher sollte die Bereitstellung der Daten bereits frühzeitig im Rahmen eines strukturierten Datenmanagements sichergestellt werden.

7 Zusammenfassung

Der Mobilitätsmasterplan aktualisiert das KliMo, indem Fachplanwerke integriert und einige Themen neukonzipiert werden. Die Errichtung der Mobilitätsdrehscheibe Berliner Platz ist als Schlüsselmaßnahme zu nennen, die eine Neubewertung einiger Themen erfordert. Dazu gehört die Neukonzeptionierung des Stadtbusses, der auf dieses Mobility-Hub ausgerichtet werden soll. Gleichzeitig soll die Betriebsqualität stark verbessert werden. Der Mobilitätsdrehscheibe Berliner Platz soll eine große P+R-Anlage enthalten, die Kernstück eines neuen Parkraumkonzeptes ist. Das Parkraumkonzept und die Optimierung des ÖPNV sind wiederum wichtige Voraussetzungen für die langfristige Strategie, eine autoarme Insel umzusetzen. Weitere Bausteine für eine nachhaltige Mobilität sind die flächendeckende Errichtung von Mobility-Hubs, die Bereitstellung von neuen, digitalen Angeboten und die Förderung alternativer Antriebstechniken.

Zu den wichtigen Themen Förderung Fuß- und Radverkehr, emissionsarme City-Logistik und Reduzierung der Verkehrsbelastung liegen schon umfangreiche Planungen vor, die sukzessive umgesetzt werden müssen. Eine erfolgreiche und nachhaltige Umsetzung gelingt nur, wenn die Themen Kommunikation, Koordination, Kooperation, Innovation und Controlling konsequent beachtet werden.