

Landeshauptstadt München

Evaluation der testweise installierten öffentlichen Fahrradpumpen/ Servicestationen in München

Bericht



Impressum

Auftraggeberin

Landeshauptstadt München
Mobilitätsreferat MOR-GL2
80313 München

Auftragnehmerin



Karlsruhe

INOVAPLAN GmbH
Degenfeldstr. 3
76131 Karlsruhe

+49 (721) 98 77 94 - 00
karlsruhe@inovaplan.de

info@inovaplan.de
www.inovaplan.de

München

INOVAPLAN GmbH
Am Wiesenhang 19
81377 München

+ 49 (89) 50 03 54 - 0
muenchen@inovaplan.de



Projektteam

M.Sc. Jessica Hobusch
Dr.-Ing. Tim Hilgert
B.Sc. Anna Rothhaar
Florin Jungemeyer
PD Dr.-Ing. Martin Kagerbauer

Karlsruhe, 17. November 2022

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage und Zielsetzung	1
2	Feldarbeit	3
2.1	Verkehrszählungen	3
2.2	Befragungen.....	5
2.3	Erfahrungen der P+R Park & Ride GmbH München.....	8
2.4	Zwischenfazit	9
3	Erfahrungen aus anderen Städten	11
3.1	Literaturrecherche	11
3.2	ExpertInneninterviews.....	13
3.3	Zwischenfazit	19
4	Handlungsempfehlungen	21
4.1	Standortempfehlungen.....	21
4.2	Umfeldanalyse an bestehenden Stationen.....	24
4.3	Ergänzende Empfehlungen	24
4.4	Zwischenfazit	27
5	Fazit	29
6	Anlagenband	32

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Übersichtskarte Fahrradpumpen und Servicestationen LHM	1
Abbildung 2	Fahradpumpe (Modell Hamme) und Servicestation (Modell Mirande) des Herstellers Rasti	2
Abbildung 3	Ergebnisse der Hochrechnung der Verkehrszählung.....	4
Abbildung 4	Beispiel für öffentliche Fahrradpumpen und Servicestationen.....	11
Abbildung 5	Gestaltung der öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen in Freiburg, Zürich und Wien	15
Abbildung 6	Standortvorschläge der Teilnehmenden der Befragungen	23
Abbildung 7	Exemplarischer Steckbrief der Umfeldanalyse	24

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Übersicht durchgeführte Feldarbeit in der LHM	3
Tabelle 2	Fragen-Set Online-Befragung differenziert nach Gruppe.....	5
Tabelle 3	Analysierte Städte im Vergleich.....	12
Tabelle 4	Übersicht ExpertInneninterviews	13
Tabelle 5	Kriterien für die Standortwahl von öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen	15
Tabelle 6	Kategorisierung der Standortvorschläge und beispielhafte Nennungen	22
Tabelle 7	Übersicht durchgeführte Feldarbeit in der LHM	29

1 Ausgangslage und Zielsetzung

Im Zuge einer ganzheitlichen Förderung des Radverkehrs kommt neben dem Angebot einer verkehrssicheren Radinfrastruktur auch einem flächendeckenden Serviceangebot eine hohe Bedeutung zu. Kostenlose Serviceangebote wie öffentliche Fahrradpumpen und Servicestationen sollen das Radfahren komfortabler und attraktiver gestalten. Im Gegensatz zum bereits bestehenden Angebot ausgewählter Fahrradfachgeschäfte bieten städtische Angebote den Nutzenden eine flexible und bedarfsorientierte Verwendung rund um die Uhr im öffentlich zugänglichen Raum.

In einem Beschluss hat der Stadtrat der Landeshauptstadt München (LHM) der Förderung von elf öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen im Stadtgebiet zugestimmt (vgl. Abbildung 1).

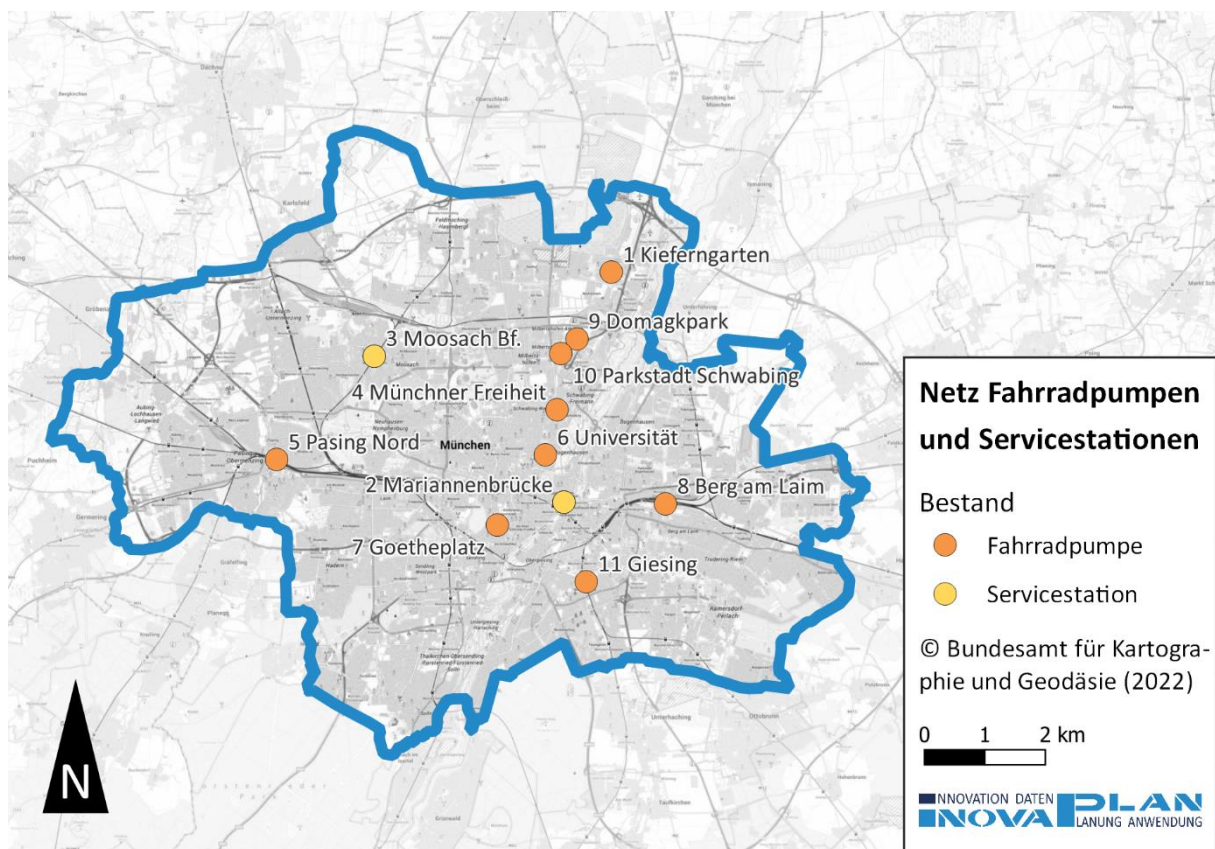


Abbildung 1 Übersichtskarte Fahrradpumpen und Servicestationen LHM

(Quelle: INOVAPLAN GmbH; Kartengrundlage: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2022))

Daraufhin wurden an neun Standorten öffentliche Fahrradpumpen und an zwei Standorten Servicestationen mit öffentlicher Fahrradpumpe und zusätzlichem Werkzeugangebot errichtet (vgl. Abbildung 2).



Abbildung 2 Fahrradpumpe (Modell Hamme) und Servicestation (Modell Mirande) des Herstellers Rasti
(Quelle: INOVAPLAN GmbH)

Seit 2019 ist die Umsetzung der Stationen abgeschlossen. Die LHM beabsichtigt nun, Nutzung, Akzeptanz und Verbesserungspotenzial der elf Stationen zu evaluieren. Ziel ist unter anderem die Identifikation von weiteren Standorten für öffentliche Fahrradpumpen und Servicestationen in der LHM. Im Ergebnis steht zudem ein Handlungsleitfaden mit standortspezifischen Empfehlungen für die Installation weiterer Stationen zur Verfügung.

2 Feldarbeit

Für die Erstellung des Handlungsleitfadens und die Ableitung von Empfehlungen für die Errichtung weiterer öffentlicher Fahrradpumpen und Servicestationen wird ein Mix aus verschiedenen quantitativen und qualitativen Methoden angewendet (vgl. Tabelle 1):

Quantitative Feldarbeit (Durchführungszeitraum)	Qualitative Feldarbeit (Durchführungszeitraum)
Verkehrszählung an 4 Standorten (Spitzenstunden vor- und nachmittags) (13.09.2022 bis 15.09.2022)	Vor-Ort-Befragung der Nutzenden (13.09.2022 bis 15.09.2022)
Verkehrszählung an 7 Standorten (2-h-Intervall) (13.09.2022 bis 15.09.2022)	
Online-Befragung von Nutzenden, Interessierten und Nicht-Nutzenden (19.09.2022 bis 16.10.2022)	

Tabelle 1 Übersicht durchgeführte Feldarbeit in der LHM
(Quelle: INOVAPLAN GmbH)

Im Folgenden werden die Methoden und Ergebnisse der durchgeführten Feldarbeit beschrieben.

2.1 Verkehrszählungen

Für quantitative Aussagen zur Nutzung der öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen wurden an allen elf Standorten Verkehrszählungen durchgeführt. Gemäß den Empfehlungen für Verkehrserhebungen¹ fanden die Verkehrszählungen vom 13. bis 15. September 2022 und somit an Normalwerktagen nach Ende der Sommerferien und vor Beginn des Oktoberfests statt.

Die Verkehrszählungen erfolgten differenziert nach den Verkehrsmitteln der Nutzenden (Fahrrad, Lastenrad, E-Scooter, Rollstuhl, Kinderwagen, Sonstiges). Gezählt wurden ausschließlich die Nutzenden der öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen. In Abstimmung mit der LHM wurden zwei unterschiedliche Zählarten jeweils in 30-Minuten-Intervallen durchgeführt: Spitzenstundenzählungen sowie Zählungen über 2 Stunden. Für die erste Zählart wurden einmalig an vier Standorten die morgendlichen und abendlichen Spitzenstunden (jeweils von 6 Uhr bis 9 Uhr und von 16 Uhr bis 19 Uhr) erhoben. Bei der Auswahl der Standorte war ein breites Spektrum an Standortkriterien entscheidend:

- **Mariannenbrücke:** Servicestation an Fernradweg (Isarradweg)
- **Münchner Freiheit:** Fahrradpumpe in zentraler Lage an großer Mobilitätsstation
- **Parkstadt Schwabing:** Fahrradpumpe in Wohngebiet an kleiner Mobilitätsstation
- **Moosach Bf.:** Servicestation in dezentraler Lage an S-Bahnstation (Bike+Ride-Anlage)

¹ FGSV (2012): Empfehlungen für Verkehrserhebungen (EVE)

Die Ergebnisse der Spitzenstundenzählungen deuten darauf hin, dass im Erhebungszeitraum insbesondere die Standorte Mariannenbrücke und Münchner Freiheit genutzt werden. Infolge der Lage am Isaradweg bzw. an einer großen Mobilitätsstation in zentraler Lage sind hier hohe Frequenzen anzunehmen. Unterschiede in der Nutzungshäufigkeit von Servicestationen (Mariannenbrücke, Moosach Bf.) und Fahrradpumpen (Münchner Freiheit, Parkstadt Schwabing) sind nicht erkennbar. An den restlichen sieben Standorten wurden verteilt über die drei Erhebungstage einmalig jeweils zweistündige Zählungen in 30-Minuten-Intervallen durchgeführt. Infolge einer Baustelle zum Zeitpunkt der Felderhebungen sind für den Standort Pasing Bf. Nord keine Zählungen vorhanden.

Insgesamt sind in den gezählten Zeitfenstern keine hohen Nutzungen zu verzeichnen, bei ca. der Hälfte der Stationen wurde keine Nutzung erfasst. Um detailliertere Nutzungszahlen zu erfassen, bietet sich alternativ ggf. eine Erhebung über einen längeren Zeitraum, bspw. videobasiert, an. Aufgrund des zeitlichen Projektkontexts ist dieser Ansatz nicht Gegenstand dieses Berichts.

Grundsätzlich lässt sich über alle Stationen erkennen, dass die Stationen an einer MVG-Radstation etwas häufiger genutzt werden als die Stationen an Bike+Ride-Anlagen (B+R) in der Nähe von S- und U-Bahnstationen. Insgesamt werden an den drei Erhebungstagen 25 Nutzende über alle Stationen gezählt. Zur Einschätzung der Nutzungszahlen je Tag und der Vergleichbarkeit der unterschiedlichen Zählzeiten der Stationen (teilweise 6 Stunden, teilweise 2 Stunden) wird im Folgenden angenommen, dass die erhobenen Nutzungszahlen in gleichem Maße an den übrigen Stunden des Tages zwischen 6 Uhr und 20 Uhr auftreten (vgl. Abbildung 3).

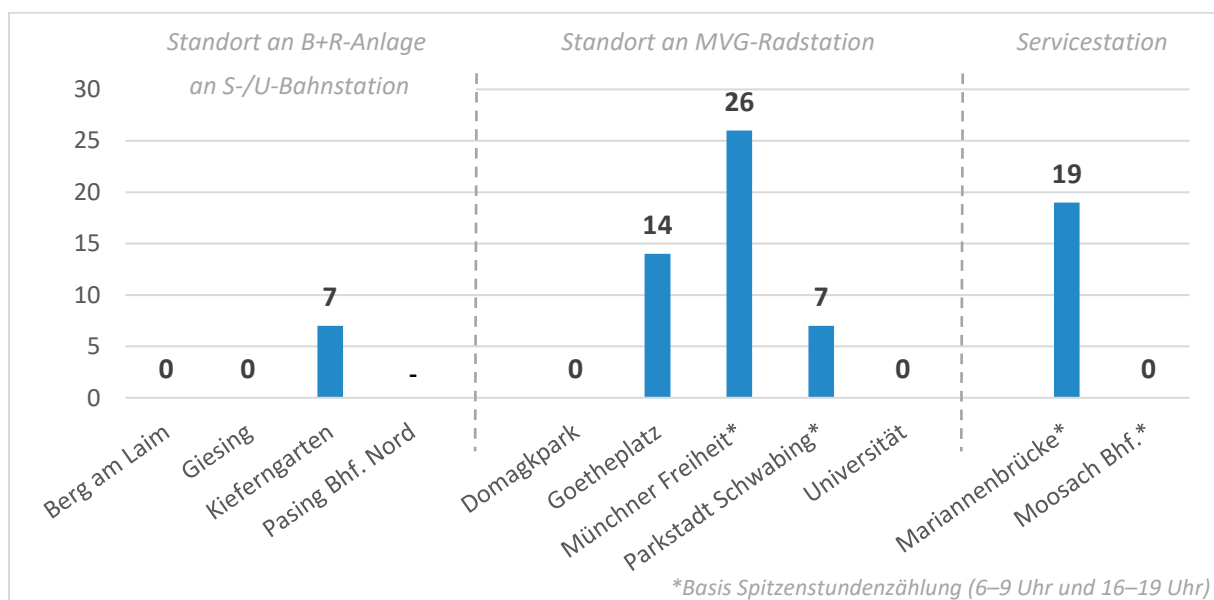


Abbildung 3 Ergebnisse der Hochrechnung der Verkehrszählung
 (Quelle: INOVAPLAN GmbH)

Unter dieser Annahme und durch Hochrechnung auf die Nutzungen über den ganzen Tag zeigen sich die höchsten Nutzungen an der Münchner Freiheit (26 Nutzungen pro Tag), der Mariannenbrücke (19 Nutzungen pro Tag) und am Goetheplatz (14 Nutzungen pro Tag).

2.2 Befragungen

Parallel zu den Verkehrszählungen wurden die Nutzenden an den drei Erhebungstagen vor Ort befragt. Von den 25 gezählten Nutzenden erklärten sich 16 Personen für eine persönliche Befragung bereit. Die Befragung erfolgte mittels einer Smartphone-App durch ein geschultes Befragungsteam, sodass die Antworten direkt in digitaler Form vorlagen. Für eine höhere Teilnahmebereitschaft wurden der Befragungsumfang auf ca. 5 Minuten beschränkt und von der LHM zur Verfügung gestellte Fahrrad-Incentives verteilt.

Parallel zur Vor-Ort-Befragung hatten die in München ansässigen oder arbeitenden Personen zwischen dem 13. September 2022 und 16. Oktober 2022 die Möglichkeit, an einer Online-Befragung teilzunehmen. Hierdurch konnten die Ergebnisse der Vor-Ort-Befragung ergänzt, der Befragungszeitraum verlängert und die Meinungen von weiteren interessierten Personen in das Projekt einbezogen werden. Neben Nutzenden der öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen (Gruppe 1) konnten so auch Personen befragt werden, die die Stationen zwar kennen, bisher aber nicht genutzt haben (Interessierte, Gruppe 2). Des Weiteren wurden Personen befragt, die die öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen zum Zeitpunkt der Online-Befragung nicht kannten (Nicht-Nutzende, Gruppe 3). Über eine entsprechende Abfrage zu Beginn der Online-Befragung wurden je nach Zielgruppe unterschiedliche Fragen gestellt (vgl. Tabelle 2).

Gruppe 1 – Nutzende (kennt die Fahrradpumpen und hat diese bereits genutzt)	Gruppe 2 – Interessierte (kennt die Fahrradpumpen, hat diese jedoch noch nicht genutzt)	Gruppe 3 – Nicht-Nutzende (kennt die Fahrradpumpen nicht)
Letzte Nutzung Kenntnis und Nutzungshäufigkeit Zufriedenheit und Verständlichkeit	Gründe der Nicht-Nutzung Kenntnis der Stationen Zukünftige Nutzungsabsicht Gründe für Interesse	Erläuterung des Konzepts Interesse am Konzept Zukünftige Nutzungsabsicht
Wünsche von Ausstattungsmerkmalen/Serviceleistungen Standortvorschläge Soziodemographie (Alter, Geschlecht) Verfügbarkeit von Mobilitätsoptionen Nutzungshäufigkeit und Art des Fahrradventils		
86 Teilnehmende	58 Teilnehmende	136 Teilnehmende

Tabelle 2 Fragen-Set Online-Befragung differenziert nach Gruppe
(Quelle: INOVAPLAN GmbH)

Die Bewerbung der Online-Befragung erfolgte über verschiedene Kanäle: An einer öffentlichen Fahrradpumpe und einer Servicestation hingen Plakate mit Link und QR-Code zur Online-Befragung. Von Seiten der LHM und der INOVAPLAN GmbH wurde der Link zur Online-Befragung per E-Mail an verschiedene Akteure (z.B. ADFC, Green City, TUM) verschickt. Über den Internetauftritt des städtischen Dienstleisters München unterwegs wurde die Online-Befragung zusätzlich auf Social Media (Facebook, Instagram) beworben.

Ergebnisse

In Vorbereitung auf die Auswertung werden die Daten der Vor-Ort- und Online-Befragung zusammengeführt. Die Antworten von den Teilnehmenden, die die Umfrage nicht vollständig ausgefüllt haben, wurden plausibilisiert und bei hinreichender Qualität für die ausgefüllten Fragen in die Stichprobe übernommen. Insgesamt haben 280 Personen teilweise oder vollständig an der Online-Befragung teilgenommen. Im Folgenden werden die Hauptergebnisse differenziert nach Gruppe aufgeführt. Eine umfassende Darstellung der Ergebnisse der Befragungen findet sich zudem in Anlage 1.

Gruppe 1 – Nutzende (86 Teilnehmende)

Die Befragten der Gruppe 1 wurden um Angaben zu ihrer letzten Nutzung von öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen gebeten. Analog zu den Ergebnissen der Verkehrszählung sind die meistgenutzten Stationen in den Befragungen die Standorte Mariannenbrücke (20 Nutzungen), Münchner Freiheit (17 Nutzungen) und Goetheplatz (15 Nutzungen). Die Station am Domagkpark wurde weder bei der Verkehrszählung noch in den Befragungen genutzt. Die Gründe hierfür könnten neben der kurzen Zeit der Erhebung an der Lage im Wohngebiet, in dem ein geringeres Radverkehrsaufkommen erwartbar ist, oder an der Unkenntnis über das Vorhandensein der Fahrradpumpe liegen.

76 % der Nutzenden sind das erste Mal auf die öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen aufmerksam geworden, indem sie sie vor Ort gesehen haben. Fast der Hälfte der Nutzenden (43 %) ist nur eine Station bekannt, ein weiteres Drittel kennt zwei Stationen. Das Werkzeugangebot an den Servicestationen haben bisher 21 % in Anspruch genommen. Die Stationen werden am häufigsten auf dem Weg zu einer privaten Erledigung (33 %) oder auf dem Weg von/zur Arbeit (32 %) verwendet. Bei ihrer letzten Nutzung haben 84 % der Befragten die Station leicht gefunden, allerdings kannten 60 % die Station bereits. Fast alle Befragten (96 %) sind mit dem Fahrrad unterwegs, die restlichen 4 % mit dem Lastenrad. Einen Kinderwagen, Rollstuhl oder E-Scooter hat niemand genutzt. Über zwei Drittel prüfen hierbei den Reifendruck (70 %), die restlichen 30 % nutzen die öffentliche Station wegen einer Reifenpanne.

Die Hälfte der Befragten nutzt die Stationen seltener als monatlich, ein weiteres Viertel ein- bis dreimal pro Monat. Dass eine Verwendung der öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen infolge eines Defekts nicht möglich ist, kommt bei den Nutzenden selten vor: Zwei Drittel der Befragten konnten die Stationen bisher immer nutzen, bei 17 % war dies einmal nicht möglich. Dies spiegelt sich auch in der Zufriedenheit der Nutzenden wider: Zwei Drittel der Befragten sind sowohl mit den Fahrradpumpen als auch mit dem Werkzeugangebot der Servicestationen zufrieden oder eher zufrieden. Die Verständlichkeit und Komplexität der Nutzung der Fahrradpumpen wird im Durchschnitt mit der Schulnote 1,8 bewertet, die Servicestationen liegen mit der durchschnittlich Schulnote 2,1 dicht dahinter.

Verbesserungspotenzial sehen die Nutzenden vor allem in der Beleuchtung der Stationen (50 %), der Verfügbarkeit eines Schlauchautomaten in der Nähe (48 %), (mehr) Werkzeug (47 %) und der Installa-

tion von Trinkwasserbrunnen (45 %). Ausstattungsmerkmale wie ein QR-Code mit Möglichkeit zur Meldung von Schäden/Verbesserungsvorschlägen finden 68 % der Nutzenden wichtig, gleichauf mit der Erhöhung der Sichtbarkeit bzw. Wiedererkennbarkeit durch eine einheitliche Gestaltung der Stationen. 64 % der Nutzenden finden eine Übersichtskarte mit den Standorten der weiteren öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen an den Stationen sinnvoll. Eine verbesserte Bedienbarkeit des Pumpenkopfes wird von 53 % als wichtig angesehen.

Gruppe 2 – Interessierte (58 Teilnehmende)

Wie die Gruppe der Nutzenden sind die meisten Befragten der Gruppe 2 (69 %) auf das Angebot der öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen aufmerksam geworden, indem sie sie vor Ort gesehen haben. Jeweils ein Drittel der Interessierten kennt mindestens eine Fahrradpumpe bzw. eine Servicestation in der LHM. Die meistgenannten Gründe für eine bisherige Nicht-Nutzung der Stationen sind eine zu weite Entfernung der nächsten Servicestation (45 %) oder Fahrradpumpe (36 %) bzw. grundsätzlich die fehlende Kenntnis darüber, wo sich die nächstgelegene Station befindet (39 %). Dennoch haben fast alle Befragten aus Gruppe 2 prinzipiell Interesse, die öffentlichen Fahrradpumpen (96 %) bzw. Servicestationen (90 %) in Zukunft zu nutzen. 81 % der Befragten halten es für sehr bzw. eher wahrscheinlich, die öffentlichen Fahrradpumpen in Zukunft zu nutzen. Bei den Servicestationen sind es 66 %. Gründe für die zukünftige Nutzung sind hauptsächlich, dass die Befragten in Zukunft mehr Fahrrad fahren wollen (85 %) oder kein eigenes Fahrradreparaturwerkzeug besitzen (60 %) bzw. unterwegs dabei haben. Potenzial in ergänzenden Serviceleistungen sehen die Interessierten insbesondere in Schlauchautomaten (67 %) und Beleuchtung (62 %). Ausstattungsmerkmale wie eine gute Bedienbarkeit des Pumpenkopfes (90 %) und gute Sichtbarkeit bzw. Wiedererkennbarkeit der Stationen (77 %) werden von den Interessierten als besonders wichtig angesehen.

Gruppe 3 – Nicht-Nutzende (136 Teilnehmende)

Zu Beginn des Fragen-Sets von Gruppe 3 wurde zunächst das Konzept von öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen in der LHM erläutert. 86 % bzw. 74 % der Befragten finden das Konzept der öffentlichen Fahrradpumpen bzw. Servicestationen sehr interessant. Demzufolge können sich 77 % der Befragten vorstellen, die öffentlichen Fahrradpumpen in Zukunft sehr bzw. eher wahrscheinlich zu nutzen. Bei den Servicestationen sind es 61 %. Potenzial in ergänzenden Serviceleistungen sehen die Nicht-Nutzenden insbesondere in Trinkwasserbrunnen (61 %) und Schlauchautomaten (61 %), dicht gefolgt von (mehr) Werkzeug und Beleuchtung (jeweils 55 %). Die Gruppe der Nicht-Nutzenden sieht ebenso wie Gruppe 2 eine gute Bedienbarkeit des Pumpenkopfes (93 %) und eine gute Sichtbarkeit bzw. Wiedererkennbarkeit der Stationen (87 %) als besonders wichtig an.

Soziodemographie und mobilitätsbezogene Daten

Die soziodemographischen Daten implizieren eine ausgewogene Verteilung von männlichen und weiblichen Befragten. Eine Ausnahme bildet die Gruppe der Nutzenden, in der zwei Drittel männlich sind. Insgesamt ist die Hälfte der Befragten zwischen 31 und 50 Jahren, ein weiteres Viertel jeweils zwischen

18 und 30 Jahren bzw. 51 und 70 Jahren. Die altersbedingten Unterschiede zwischen den drei Gruppen sind dabei marginal. 92 % der Nutzenden fahren (fast) täglich Fahrrad, seltener als monatlich fährt niemand. Bei den Interessierten und Nicht-Nutzenden ist die Fahrradnutzung etwas geringer. Hier wird das Fahrrad von jeweils 70 % der Befragten (fast) täglich genutzt. Über alle Gruppen ist das am häufigsten vertretene Ventil das französische Ventil.

2.3 Erfahrungen der P+R Park & Ride GmbH München

Als städtisches Tochterunternehmen der LHM ist die P+R Park & Ride GmbH für den Betrieb und Unterhalt der elf testweise installierten öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen zuständig. In Vorbereitung auf die späteren ExpertInneninterviews fand am 6. Oktober 2022 zunächst ein Gespräch mit der P+R Park & Ride GmbH statt. In diesem wurden die zu fragenden Inhalte abgestimmt und die bisherigen Erfahrungen mit den öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen aufgenommen.

Die Standorte der Stationen wurden größtenteils durch die LHM festgelegt. Bei der Standortwahl wurde darauf geachtet, dass die Stationen unterschiedliche Kriterien erfüllen, wie bspw. die Nähe zu Mobilitätsstationen, MVG-Radstationen oder B+R-Anlagen. Hersteller der Stationen ist die Firma Rasti. In der LHM kommen ausschließlich mechanische Fahrradpumpen (Modell Hamme) und Servicestationen (Modell Mirande) zum Einsatz. Entgegen dem Wunsch der P+R Park & Ride GmbH, die Stationen feuerwehrrrot zu gestalten, hat sich die LHM aus Gründen der Stadtgestaltung für ein dezentes Dunkelgrau entschieden (vgl. Abbildung 2).

Laut P+R Park & Ride GmbH treten im laufenden Betrieb und Unterhalt der Stationen immer wieder Schwierigkeiten auf. Die größte Herausforderung ist die kundenseitig falsche Anwendung der Pumpenköpfe. Im Gegensatz zu herkömmlichen Luftpumpen aus dem privaten Haushalt muss der Hebel am Pumpenkopf in die entgegengesetzte Richtung bewegt werden, um zu schließen. Aufgrund von Unklarheiten bei den Nutzenden, wann der Pumpenkopf offen oder geschlossen ist, kommt es zum einen zu hohem Verschleiß von Pumpenköpfen und Dichtungen. Zum anderen hat es Auswirkungen auf die Zufriedenheit der Nutzenden, wenn der Fahrradreifen nach dem Aufpumpen leerer ist als zuvor. Um diesem Problem entgegenzuwirken, soll auf den Pumpen – anstelle einer Telefonnummer wie bisher – in Zukunft ein QR-Code mit Weiterleitung zu einem Kontaktformular und FAQ auf der Webseite angebracht werden.

Auch auf technischer Seite bestehen Herausforderungen. Genannt wird in diesem Kontext das Einfrieren der Stationen im Winter. In der Folge müssen die Fahrradpumpen regelmäßig gefettet und die Gummidichtungen ausgetauscht werden. Mit Vandalismus wie durchgeschnittenen Schläuchen oder entwendetem Werkzeug hat die P+R Park & Ride GmbH bisher keine problematischen Erfahrungen gemacht.

Für die Wartung der Fahrradpumpen und Servicestationen führt die P+R Park & Ride GmbH mindestens einmal pro Monat einen Kontrollgang an allen Standorten durch. Vorteilhaft dabei ist, dass die P+R

Park & Ride GmbH gleichzeitig Betreibende mehrerer Parkbauten in der LHM ist, sodass im Rahmen von Kontrollgängen der Parkbauten präventiv öffentliche Fahrradpumpen und Servicestationen in der Nähe mitkontrolliert werden können. Bei Störungsmeldungen und Defekten erfolgt die Reparatur innerhalb von drei Werktagen. Die durchschnittlichen Kosten für den Betrieb und Unterhalt betragen im Jahr 2021 durchschnittlich in etwa 750 € je Station. Unterschiede in den Wartungskosten zwischen Fahrradpumpen und Servicestationen bestehen nicht.

Zusammengefasst wird nach Aussage der P+R Park & Ride GmbH das Angebot der öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen selbst sehr positiv bewertet. Bislang ist das Angebot im Stadtgebiet jedoch wenig bekannt und im Stadtbild eher unauffällig.

2.4 Zwischenfazit

Im Rahmen der durchgeführten Feldarbeit wurde ein Mix aus verschiedenen quantitativen (Verkehrszählungen) und qualitativen Methoden (Online-Befragung von Nutzenden, Interessierten und Nicht-Nutzenden, Vor-Ort-Befragung von Nutzenden) angewendet. Es ergeben sich folgende zentrale Ergebnisse:

Verkehrszählungen

- Insgesamt an drei Erhebungstagen 25 Nutzende über alle Stationen vor Ort gezählt
- Keine Unterschiede in der Nutzungshäufigkeit von Fahrradpumpen oder Servicestationen
- Stationen an einer MVG-Radstation werden etwas häufiger genutzt als Stationen an Bike+Ride-Anlagen (B+R) in der Nähe von S- und U-Bahnstationen
- Höchste Nutzungen an der Münchner Freiheit, der Mariannenbrücke und am Goetheplatz

Befragungen

- Insgesamt an drei Erhebungstagen 16 Nutzende über alle Stationen vor Ort befragt
- 280 Teilnehmende bei der Online-Befragung, differenziert nach drei Nutzendengruppen
- Gruppe 1 – Nutzende (86 Teilnehmende)
 - Am häufigsten genutzte Stationen: Mariannenbrücke, Münchner Freiheit und Goetheplatz
 - 76 % sind das erste Mal auf Stationen aufmerksam geworden, in dem Sie sie vor Ort gesehen haben
 - Nutzung v.a. auf Weg zu privater Erledigung (33 %), oder von/zur Arbeit (32 %)
 - 2/3 der Befragten konnten die Stationen bisher immer nutzen, bei 17 % war dies aufgrund eines Defekts einmal nicht möglich
 - 2/3 der Befragten sind mit den Fahrradpumpen und den Servicestationen (eher) zufrieden
 - Verbesserungspotenzial v.a. in der Beleuchtung der Stationen (50 %), der Verfügbarkeit eines Schlauchautomaten in der Nähe (48 %), (mehr) Werkzeug (47 %) und der Installation von Trinkwasserbrunnen (45 %)

- Gruppe 2 – Interessierte (58 Teilnehmende)
 - Nicht-Nutzung aufgrund zu weiter Entfernung der nächsten Servicestation (45 %) bzw. Fahrradpumpe (36 %) oder fehlender Kenntnis, wo sich die nächste Station befindet (39 %)
 - 96 % haben prinzipiell Interesse an der zukünftigen Nutzung einer Fahrradpumpe, 90 % an der zukünftigen Nutzung einer Servicestation
 - Als Gründe für das Interesse einer zukünftigen Nutzung geben die Befragten an, dass sie in Zukunft mehr Fahrrad fahren wollen (85 %) oder kein eigenes Fahrradreparaturwerkzeug besitzen (60 %) bzw. unterwegs dabei haben
 - Verbesserungspotenzial v.a. in der Verfügbarkeit eines Schlauchautomaten in der Nähe (67 %) und in der Beleuchtung der Stationen (62 %)
- Gruppe 3 – Nicht-Nutzende (136 Teilnehmende)
 - 86 % finden das Konzept der öffentlichen Fahrradpumpen sehr interessant, bei den Servicestationen sind es 74 %
 - 77 % können sich vorstellen, die Fahrradpumpen in Zukunft sehr oder eher wahrscheinlich zu nutzen bzw. 61 % bei den Servicestationen
 - Verbesserungspotenzial v.a. in der Verfügbarkeit von Trinkwasserbrunnen und Schlauchautomaten in der Nähe (jeweils 61 %), gefolgt von (mehr) Werkzeug und Beleuchtung (jeweils 55 %)

Erfahrungen der P+R Park & Ride GmbH München

- Einsatz von mechanischen Fahrradpumpen (Modell Hamme) und Servicestationen (Modell Mirande) der Firma Rasti in München
- Aus Gründen der Stadtgestaltung Ausführung der Stationen in dezentem Dunkelgrau
- Größte Herausforderung kundenseitig: Falsche Anwendung der Pumpenköpfe → hoher Verschleiß von Pumpenköpfen und Dichtungen und Auswirkungen auf Zufriedenheit der Nutzenden
- Größte Herausforderung technische Seite: Einfrieren der Stationen im Winter → regelmäßiges Fetten und Austauschen der Gummidichtungen notwendig
- Bisher keine problematischen Erfahrungen mit Vandalismus
- Wartung mindestens einmal pro Monat, keine Unterschiede in den Wartungskosten zwischen Fahrradpumpen und Servicestationen

3 Erfahrungen aus anderen Städten

Neben der durchgeführten Feldarbeit in der LHM sind Erfahrungen aus anderen Städten weiterer Bestandteil der Evaluation. Hierfür werden zunächst für ausgewählte Städte aus dem deutschsprachigen Raum die Voraussetzungen und Gegebenheiten für Planung, Betrieb und Unterhalt öffentlicher Fahrradpumpen und Servicestationen recherchiert (vgl. Kapitel 3.1). Darauf aufbauend werden ExpertInnen ausgewählter Städte für ein Interview zu ihren bisherigen Erfahrungen angefragt und vier qualitative Interviews durchgeführt (vgl. Kapitel 3.2).

3.1 Literaturrecherche

Sogenannte Self-Service-Stationen können in Form von reinen Fahrradpumpen oder als Servicestationen ausgeführt werden. Bei Letzteren steht neben einer Luftpumpe zusätzlich Werkzeug für kleinere Wartungen oder Reparaturen bereit (vgl. Abbildung 4). Grundsätzlich werden zwei Bedienarten unterschieden: Mechanische Bedienung mittels Hand- oder Fußpumpe und kompressorgestützte Bedienung, bei der der Reifen automatisch aufgepumpt wird. Die Pumpen unterstützen, unabhängig von der Bedienart, in der Regel alle gängigen Ventilformen, zu denen das französische Ventil (Sclaverand- bzw. Presta-Ventil), das Autoventil (Schrader-Ventil) und das Fahrradventil (Dunlop-Ventil) zählen². Hierfür ist an der Pumpe ein Adapter vorgesehen, sodass an den Stationen neben allen gängigen Fahrradreifen auch Reifen von Kinderwagen, E-Scootern oder Rollstühlen aufgepumpt werden können.



Abbildung 4 Beispiel für öffentliche Fahrradpumpen und Servicestationen
(Quellen: Veco Urban Design, GRONARD GmbH, Möbiliar im Freiraum Nitz GmbH)

In einigen Städten kommen öffentliche Fahrradpumpen und/oder Servicestationen bereits zum Einsatz. Im Rahmen einer Literaturrecherche werden 13 verschiedene Städte aus dem deutschsprachigen Raum sowie ergänzend Kopenhagen untersucht. Basis hierfür bilden unter anderem die städtischen Webseiten und weitere Internetrecherchen. Für die Städte Frankfurt am Main, Freiburg, Wien und

² BIK TEC GmbH, abrufbar unter: <https://biktec.com/fahrradinfrastruktur/reparaturstationen/fahrrad-reparaturstation-pro/>

Zürich stehen zudem Inhalte aus den durchgeführten ExpertInneninterviews zur Verfügung (vgl. Kapitel 3.2). Tabelle 3 gibt einen Überblick über Betriebsweisen, Ausprägungen und Anschaffungskosten in den ausgewählten Städten. Eine detaillierte Ausführung mit Standortkriterien und zusätzlichen Informationen befindet sich ergänzend in Anlage 2.

	Anzahl Fahrradpumpen/Servicestationen	Bedienart	Anschaffungskosten (pro Station)	Unterhalt/Wartung
Aachen	1/1	mechanisch	-	WABE e.V.
Augsburg	1/0	mechanisch	-	Stadtwerke Augsburg
Frankfurt a. M.	0/15 (städtisch), 69/0 (Service-Partner)	mechanisch	1.000 €	Stadt Frankfurt, Service-Partner
Freiburg	0/15	mechanisch	1.570 €	Freiburger Verkehrs AG
Hamburg	54/5	mechanisch	-	Stadt Hamburg
Heidelberg	3/3	mechanisch	2.500 €	Stadt Heidelberg
Kopenhagen	57/0	mechanisch	2.500 €	-
Mannheim	2/0	mechanisch	-	Stadt Mannheim
Münster	2/0	Kompressor	-	Stadt Münster
Nürnberg	4/4	mechanisch	-	FAU Nürnberg
Salzburg	12/12	mechanisch	3.000 €	Stadt Salzburg
Stuttgart	5/5	mechanisch	-	Stadt Stuttgart
Wien	12 (FahrradWien)/0 12/49	mechanisch	1.800 €	Mobilitätsagentur Wien, versch. Betreibende
Zürich	51/0	mechanisch	1.600 CHF	Stadt Zürich (Werkhof)

Tabelle 3 **Analysierte Städte im Vergleich**
 (Quellen: ExpertInneninterviews; städtische Webseiten)

In Salzburg sind Fahrradpumpen und Servicestationen bereits seit dem Jahr 2000 im öffentlichen Raum zu finden, gefolgt von Münster (2008), Zürich (2013) sowie Hamburg (2014) und Wien (2014). In den restlichen untersuchten Städten wurden die Stationen vor allem im Laufe der letzten sechs Jahre errichtet. In der Anzahl an Stationen lassen sich deutliche Unterschiede feststellen. Während in Kopenhagen, Zürich und Hamburg teilweise mehr als 50 Anlagen vorhanden sind, befinden sich im Großteil der restlichen Städte nur vereinzelte Stationen. Mit Ausnahme der Städte Augsburg, Kopenhagen, Mannheim, Münster und Zürich stehen in allen Städten neben reinen Fahrradpumpen auch Servicestation zur Verfügung. Bis auf die Stadt Münster betreiben alle Städte mechanische Pumpen. Gründe hierfür sind unter anderem eine einfachere Wartung und die Tatsache, dass für den Betrieb kein Strom benötigt wird, was wiederum zu einem günstigeren Unterhalt der Stationen und einer einfacheren Standortwahl und einem einfacheren Aufbau führt. Zuständig für Organisation des Betriebs und der

Wartung der Stationen sind in der Regel die Städte selbst bzw. städtische Dienstleister wie die Verkehrsbetriebe in Freiburg oder die Mobilitätsagentur in Wien. Unterschiede in den Kosten sind auf die differierenden Ausführungen der Pumpstationen sowie verschiedene Ausprägungen der Servicestationen zurückzuführen, liegen insgesamt jedoch in ähnlichen Bereichen.

Zu den gängigen Standortkriterien in den Städten aus der Literaturrecherche zählen öffentliche Plätze, ÖPNV-Haltestellen, Radabstellanlagen oder Bildungseinrichtungen. Mit Ausnahme der Städte, in denen ein ExpertInneninterview durchgeführt wurde, sind wenig Erfahrungen aus dem Betrieb der öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen aus der Literatur zu ermitteln. In Augsburg wurden von ehemals drei Stationen zwei so häufig beschädigt, dass sie nicht mehr repariert werden konnten. Die verbleibende Station befindet sich in einem videoüberwachten Bereich. Die Stadt Stuttgart stellt ebenfalls Vandalismus an vereinzelt Stationen fest, was allerdings nach eigener Aussage keine übermäßige Belastung darstellt. Zur Nutzungsfrequenz der Fahrradpumpen und Servicestationen in den Städten liegen keine Informationen vor.

3.2 ExpertInneninterviews

Aufbauend auf der Literaturrecherche sowie in Ergänzung zu den Erfahrungswerten der P+R Park & Ride GmbH in der LHM werden vier ExpertInneninterviews durchgeführt. Ziel war es, auf kommunaler Ebene die Erfahrungen zur Nutzung, Wahrnehmung und Akzeptanz sowie zur Planung, zum Betrieb und Unterhalt öffentlicher Fahrradpumpen und Servicestationen zu erfragen. Nach der vorab abgeschlossenen Literaturrecherche wurden potenzielle InterviewpartnerInnen telefonisch und/oder per E-Mail für ein Interview angefragt. Die Auswahl der angefragten Städte (vgl. Tabelle 4) erfolgte unter forschungspraktischen Gesichtspunkten mit dem Ziel, ein möglichst breites Spektrum an Städten vergleichbar zu München abzudecken.

Stadt	Institution ExpertIn	Datum Interview
München	P+R Park & Ride GmbH	06.10.2022
Freiburg	Freiburger Verkehrs AG	18.10.2022
Frankfurt a. M.	Amt für Straßenbau und Erschließung; Straßenverkehrsamt	20.10.2022
Zürich	Tiefbauamt	26.10.2022
Wien	Mobilitätsagentur	02.11.2022
Hamburg	Bezirksamt Hamburg Mitte, Fachamt Management des Öffentlichen Raums	Keine Terminfindung
Münster	Amt für Mobilität und Tiefbau	Absage

Tabelle 4 **Übersicht ExpertInneninterviews**
 (Quelle: INOVAPLAN GmbH)

Die Interviews wurden online als Videokonferenz zwischen dem 6. Oktober 2022 und dem 2. November 2022 durchgeführt und umfassten einen zeitlichen Rahmen von ca. einer Stunde. Zur Gesprächsführung diente ein mit der LHM abgestimmter Katalog mit Leitfragen. Diese wurden in sechs thematischen Themenblöcken zusammengefasst:

- Technische Daten
- Standortwahl und Ausstattungsmerkmale
- Wahrnehmung und Akzeptanz
- Betrieb und Unterhalt
- Nutzung
- Allgemeine Daten (vgl. Tabelle 3)

Die ExpertInnen wurden vorab über die Themenblöcke informiert. Jeder Themenblock besteht aus mehreren Fragen, die den Interviewenden als Leitfaden zur Gesprächsführung und Basis zur Protokollierung dienen. Während des Interviews wurden Reihenfolge und Wortlaut der Fragen ggf. im Gesprächsverlauf angepasst sowie tiefergehende Sondierungsfragen gestellt. Die Ergebnisprotokolle der durchgeführten ExpertInneninterviews befinden sich in Anlage 3.

Analog der Themenblöcke des Leitfadens werden im Folgenden die wichtigsten Inhalte aus den ExpertInneninterviews aus den Städten Frankfurt am Main, Freiburg, Wien und Zürich zusammengefasst.

Technische Daten

Alle Pumpen in den vier Städten werden mechanisch betrieben. Die Stadt Zürich ist die einzige Stadt mit Erfahrungen zu kompressorbetriebenen Fahrradpumpen. Aufgrund der höheren Wartungsanfälligkeit und Beschwerden bezüglich der Lautstärke aus angrenzenden Wohngebieten wurden diese Stationen jedoch sukzessive zu mechanischen Fahrradpumpen umgerüstet. Die Städte Frankfurt am Main und Freiburg betreiben Modelle des polnischen Herstellers IBOMBO. Die Stadt Wien setzte zunächst Spezialanfertigungen eines Wiener Unternehmens ein, das auch Stadtmobiliar und Radabstellanlagen hergestellt hat, nutzt jedoch aufgrund deren Einstellung der Produktion seit 2020 wie die LHM Modelle des Herstellers Rasti. In Zürich kommen eigens entwickelte und hergestellte Modelle zum Einsatz.

Für eine hohe Sichtbarkeit und Wahrnehmung sind die öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen in den vier Städten mit Ausnahme der Stadt Zürich rot gestaltet. Die Stationen in Zürich sind in der Farbe Grün ausgestaltet, die sich auch in der übrigen Kommunikation von Radverkehrsthemen wiederfindet. Gleichzeitig werden die Stationen in Zürich als Fläche für eine Werbekampagne mit Sprüchen der Mobilitätsstrategie 2035 verwendet. Die Stadt Wien nutzt die Flächen der angrenzenden Radabstellanlagen als Informationsfläche für die richtige Anwendung der Stationen. Hier bietet zudem das Logo der Dachmarke Fahrrad Wien einen hohen Wiedererkennungswert (vgl. Abbildung 5).



Abbildung 5 Gestaltung der öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen in Freiburg, Zürich und Wien
(Quellen: Stadt Freiburg, Stadt Zürich, Mobilitätsagentur Wien GmbH)

Standortwahl und Ausstattungsmerkmale

Die Kriterien für die Standortwahl sind in allen Städten ähnlich. Voraussetzung für eine Eignung ist in der Regel eine frequentierte Umgebung: Routen und Kreuzungsbereiche von Radhauptverbindungen, Radabstellanlagen, Fahrradverleih- und Mobilitätsstationen oder Haltestellen des ÖPNV (vgl. Tabelle 5). Um zu eruieren, welche Radverkehrsverbindungen nicht nur in der Theorie, sondern auch in der Praxis häufig genutzt werden, analysiert die Stadt Zürich häufig befahrene Routen mithilfe ihres Veloroutenplaners, bei dem Nutzende die bestmögliche Fahrradrouten ermitteln können.

Stadt	Standortkriterien
Frankfurt a. M.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Radhauptverbindungen mit hoher Frequenz ▪ Nähe von (großen) Radabstellanlagen ▪ ÖPNV-Haltestellen ▪ Standort mit großer Fläche, Beleuchtung und guter Sichtbarkeit (u.a. für soziale Kontrolle) ▪ Nicht zu nah am Bahnhofsviertel
Freiburg	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fahrradverleihstationen ▪ ÖPNV-Haltestellen ▪ Entlang von Radhauptverbindungen und an Kreuzungspunkten ▪ Perspektivisch: Kombination mit geplanten Mobilitätsstationen ▪ Ziel: Bündelung von Mobilitätsangeboten
Wien	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Radhauptverbindungen mit hoher Frequenz ▪ Nähe von (großen) Radabstellanlagen/Fahrradbügeln ▪ Perspektivisch: Kombination mit geplanten Mobilitätsstationen der Wiener Linien
Zürich	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fahrradverleihstationen an (größeren) Bahnhöfen ▪ Entlang von Radhauptverbindungen und an Kreuzungspunkten ▪ Sog. Elementbänder (Freiraum zwischen Geh-/Radweg und Fahrbahn) ▪ Ausreichend Platz um die Station (Stadtreinigung) ▪ Keine exponierte Lage (Unfallgefahr)

Tabelle 5 Kriterien für die Standortwahl von öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen
(Quellen: ExpertInneninterviews Frankfurt am Main, Freiburg, Wien, Zürich)

Bei der genauen Standortwahl (Mikrolage) finden sich Unterschiede zwischen den Städten: Während in Zürich keine exponierten Lagen gewählt werden, um Fahrzeuganprall und somit eine Gefährdung der Nutzenden zu reduzieren, stellt die Exponiertheit in Frankfurt am Main eine Voraussetzung für die Standortwahl dar. Durch exponierte Lagen auf gut einsehbaren und belebten Plätzen kann gemäß Frankfurt am Main bereits ein gewisser Grad an sozialer Kontrolle gewährleistet und Vandalismus reduziert werden. Allgemein ist die Standortwahl abhängig von den vorherrschenden Eigentumsverhältnissen der Grundstücke.

In Freiburg und Zürich gibt es ergänzend zu den städtischen Stationen einige private Unternehmen und Dienstleister, die eine öffentlich zugängliche Station auf Privatgrund, zum Teil auch außerhalb der Geschäftszeiten, anbieten. Kooperationen über ein spezielles Netzwerk bestehen ergänzend zu den initialen Stationen der Städte in Frankfurt am Main und Wien. In Frankfurt am Main können sich interessierte Geschäfte und Dienstleistende beim Netzwerk Rad-Servicepartner auf der städtischen Webseite anmelden. Daraufhin bekommen sie vom Radfahrbüro ein Reparatur-Set zur Verfügung gestellt, das sich die BürgerInnen während der Öffnungszeiten ausleihen können. Ein Aufkleber auf dem Schaufenster informiert über das Angebot. Informationen darüber, ob das Angebot der Rad-Servicepartner besser angenommen wird als das Angebot der öffentlichen Stationen, sind in Frankfurt am Main nicht vorhanden. In Wien informiert eine Übersicht auf der städtischen Webseite über Standort, Betreibende und etwaige Öffnungszeiten der öffentlichen Fahrradpumpen, Servicestationen und Schlauchautomaten.

Wahrnehmung und Akzeptanz

Beworben werden die Stationen in fast allen Städten im digitalen Stadtplan oder auf einer Karte auf der städtischen Homepage. In Freiburg sind die Standorte zusätzlich in der App der Verkehrsbetriebe (VAG) verortet. Zürich nutzt zudem temporäre Radabstellanlagen bei Großveranstaltungen und Partnerschaften, um über das Angebot zu informieren bzw. Inserate in Fachzeitschriften zu veröffentlichen. Die meisten Städte weisen zudem über Social Media oder Newsletter bzw. in Freiburg auch auf Werbedisplays in Bahnen auf das Angebot hin. Vereinzelt kommt zur Bewerbung neuer Stationen innerhalb der betreffenden Stadtteile auch eine kleinteilige Bewerbung in Form von Plakaten zum Einsatz. Laut Frankfurt am Main läuft ein Großteil der Bewerbung über Mund-zu-Mund-Propaganda unter anderem durch die Ortsbeiräte, die sich auch in die Standortwahl einbringen. Durch die Platzierung der Stationen an frequentierten Standorten sind die Stationen dort allerdings kaum zu übersehen. Wien benötigt keine gezielte Bewerbung mehr. Hier scheint sich das Angebot als fester Bestandteil des Stadtbilds etabliert zu haben.

Die nachfolgenden Zitate geben einen Überblick über die Kernaussagen der ExpertInnen zur Wahrnehmung und Akzeptanz der öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen.

Die **gemeinsame Reparatur** mit Kindern und anderen BürgerInnen an belebten, öffentlichen Plätzen soll in Zukunft einen **Beitrag zur Aufenthaltsqualität** in einer lebenswerten Großstadt beitragen.

(Stadt Frankfurt am Main)

Aufkleber mit Kinderwagen, Rollstuhl und Fahrrad als **Präventivmaßnahme**, um das Angebot auch für Nicht-Radfahrende zu bewerben.

(Stadt Wien)

Die Servicestationen werten das **Image** der Stadt auf und sind ein guter **Bestandteil der Radverkehrsförderung**, allerdings kein großer Wurf für die Verkehrswende.

(Stadt Freiburg)

Sie sind ein wichtiges und zielführendes **Angebot der Radverkehrsförderung**, die Nutzungszahlen in diesem Kontext zweitrangig.

(Stadt Zürich)

Betrieb und Unterhalt

Ebenso wie in der LHM bestehen die größten Herausforderungen beim Betrieb der Stationen in der Bedienung der Pumpenköpfe. Diese werden häufig falsch bedient und dadurch beschädigt. In Freiburg vermutet man, dass es nicht ausschließlich an den Nutzenden liegt. Laut Webseite des Herstellers IBOMBO ist das Modell für den Innenbereich gedacht. Die Modelle in Freiburg stehen jedoch im Freien und sind demnach allen Witterungsverhältnissen ausgesetzt. In Wien bestehen Schwierigkeiten mit den Ventilen vor allem an Standorten mit hoher Feinstaubbelastung, die Problematik ist hier allerdings nach Aussage der Stadt Wien vernachlässigbar. Um dem Problem der Falschanwendung des Pumpenkopfes entgegenzuwirken, haben die Städte Freiburg und Zürich einen QR-Code mit Weiterleitung auf die Herstellerwebseite inklusive Bedienungsanleitung integriert. Zettel mit Anleitungen an der Station selbst führten in Freiburg und Zürich nicht zum gewünschten Erfolg und wurden in Zürich wieder entfernt. Zur Lösung des Problems mit den Pumpenköpfen haben die Städte bisher einen großen Vorrat an entsprechenden Ersatzteilen vorgehalten, in Wien und Frankfurt am Main stehen zudem ganze Ersatzpumpen für einen Komplettaustausch bereit. In Zürich kommen inzwischen neue Pumpenköpfe³ zum Einsatz, bei denen der Hebel heruntergedrückt werden muss, was in der Anwendung für die Nutzenden logischer erscheint. Zürich hebt sich zudem mit einem kürzeren Schlauch an der Pumpe von anderen Städten ab. Die Risiken, dass der Schlauch überfahren und beschädigt oder zur Stolperfalle im öffentlichen Raum wird, werden so minimiert. Neben Schwierigkeiten bei der richtigen Verwendung der Pumpenköpfe bestehen in Frankfurt am Main weitere Herausforderungen mit dem Anschluss zwischen Fahrradpumpe und Schlauch.

³ Produkt Pumpenkopf: BBB; Dualhead 3.0; BFP-96

Die regelmäßigen Wartungsintervalle betragen in allen Städten drei bis vier Wochen, wobei die Intensität der Wartung und Reparatur je nach Standort der Station variiert. Bei einer Schadensmeldung wird zudem nach Bedarf außerhalb dieser Zyklen gewartet. Die Kosten für den Betrieb und Unterhalt variieren zwischen 367 € pro Pumpe und Jahr in Freiburg und ca. 1.000 € in Frankfurt am Main. Aufgrund der hohen Personalkosten ist es in Frankfurt am Main in manchen Fällen sogar günstiger, statt einer Reparatur, die Station komplett auszutauschen. Die Städte Wien und Zürich haben keine Kostenangaben zum Betrieb und Unterhalt gemacht. Ebenso wie für die P+R Park & Ride GmbH in der LHM sieht die Stadt Zürich Vorteile, Wartungen und Kontrollgänge für das Angebot der öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen mit denen bei anderweitigen Nutzungen, z. B. städtischen Parkhäusern, zu kombinieren.

Mit Vandalismus haben die Städte bisher keine bzw. wenig Erfahrung gemacht. Gelegentlich werden Werkzeuge entwendet oder Schläuche durchtrennt. Die Stadt Frankfurt am Main berichtet von Diebstählen vor allem an Standorten in abgelegeneren Bereichen. In Zürich wurde die einzige Servicestation aufgrund von Diebstahl und Beschädigung zu einer reinen Pumpstation umgerüstet, von weiteren Servicestationen wurde unter anderem aus diesen Gründen abgesehen. Ursprünglich sind alle Städte jedoch von einem höheren Grad an Vandalismus ausgegangen, der sich nicht bestätigt hat. Demzufolge wurde bisher in keiner Stadt eine Station wieder abgebaut. In Freiburg denkt man über eine Aufstockung von 15 auf 20 Stationen nach. Auch in Wien wächst das Angebot perspektivisch durch die Errichtung der Mobilitätsstationen der Wiener Linien weiter. Die Mobilitätsagentur in Wien plant selbst keine weiteren Stationen. Die übrigen Städte sind aktuell zufrieden mit dem Umfang ihres Angebots.

Nutzung

Keine der Städte hat ihr Angebot bislang evaluieren lassen oder selbst evaluiert. Demzufolge liegen keine Nutzungszahlen oder -muster vor. Die Stadt Freiburg vermutet, dass die Stationen vorwiegend von PendlerInnen genutzt werden. In Zürich geht man davon aus, dass es neben Vielnutzenden auch von Gelegenheitsnutzenden ohne eigene Fahrradpumpe genutzt wird, die es insbesondere für das Angebot zu motivieren gilt. In Zürich gibt es zudem ein Pilotprojekt an drei Stationen, an denen durch spezielle Sensoren die Auf- und Abbewegung der Fahrradpumpen gemessen werden sollten, um auf die Nutzungshäufigkeit schließen zu können. Aufgrund von technischen Problemen und fehlenden Ressourcen wird das Pilotprojekt jedoch aktuell nicht weiterverfolgt. Auch wenn den Städten keine Nutzungsdaten vorliegen, schätzen alle InterviewpartnerInnen das Angebot grundsätzlich positiv ein.

Abschließende Empfehlungen

Zum Ende des jeweiligen Interviews hatten die ExpertInnen die Möglichkeit, auf Basis ihrer eigenen Erfahrungen abschließende Empfehlungen für Planung, Betrieb und Unterhalt von öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen abzugeben (siehe nachfolgende Zitate).

Klein beginnen und das Angebot Stück für Stück ausweiten.

Die Standorte sollten entlang von Radhauptverbindungen und mit genügend Platz gewählt werden. Die Pumpen selbst ein Eye-Catcher.

(Stadt Wien)

„Keep it simple (as possible)“

Hohe Sichtbarkeit, technische Einfachheit für ein sympathisches, zweckdienliches Angebot.

(Stadt Zürich)

Gute Sichtbarkeit und Kontrolle durch Geschäfte im Umfeld

Geringerer Vandalismus durch soziale Kontrolle
Mit geringen Kosten können so eine längere Haltbarkeit und ein großer Nutzen für Radfahrende erzielt werden.

(Stadt Frankfurt am Main)

Geduld haben

Bei guter Zuverlässigkeit und Funktionsfähigkeit setzt sich das Angebot durch.

(Stadt Freiburg)

3.3 Zwischenfazit

In Ergänzung der durch die Feldarbeit in München gewonnenen Erkenntnisse können weitere Ergebnisse aus der durchgeführten Literaturrecherche und den ExpertInneninterviews gewonnen werden:

Literaturrecherche

- Grundsätzlich zwei Bedienarten: Mechanische Bedienung und kompressorgestützte Bedienung
- Pumpen unterstützen alle Ventilformen (französisches Ventil, Auto-, Fahrradventil) und können mittels Adapter an der Pumpe zum Befüllen aller gängigen Fahrradreifen, Reifen von Kinderwagen, E-Scootern oder Rollstühlen verwendet werden
- Literaturrecherche mit 13 Städten aus dem deutschsprachigen Raum sowie Kopenhagen
- Zuständig für Organisation des Betriebs und der Wartung der Stationen sind in der Regel die Städte selbst bzw. städtische Dienstleister (z.B. Verkehrsbetriebe, Mobilitätsagentur)
- Gängige Standortkriterien in den Städten aus der Literaturrecherche: öffentliche Plätze, ÖPNV-Haltestellen, Radabstellanlagen oder Bildungseinrichtungen

ExpertInneninterviews

- Erfahrungen zur Nutzung, Wahrnehmung und Akzeptanz sowie zur Planung, zum Betrieb und Unterhalt öffentlicher Fahrradpumpen und Servicestationen auf kommunaler Ebene

- Interviews mit städtischen Vertretenden aus Freiburg, Frankfurt am Main, Zürich und Wien
Technische Daten
 - Betrieb von mechanischen Pumpen in allen vier Städten (weniger wartungsintensiv, leiser)
 - Modelle des Herstellers IBOMBO in Frankfurt am Main und Freiburg, Modelle des Herstellers Rasti in Wien, Eigenproduktionen in Zürich
 - Auffällige Gestaltung der Stationen für eine hohe Sichtbarkeit und Wahrnehmung (rot/grün)
 - Nutzung der Stationen als Fläche für Werbekampagne für die Mobilitätsstrategie Wien 2035
- Standortwahl und Ausstattungsmerkmale
 - Standortwahl in den vier Städten ähnlich, Voraussetzung ist frequentierte Umgebung: Routen und Kreuzungsbereiche von Radhauptverbindungen, Radabstellanlagen, Fahrradverleih- und Mobilitätsstationen oder Haltestellen des ÖPNV
 - Unterschiede bei genauer Standortwahl: Exponierte Lage auf gut einsehbaren und belebten Plätzen kann gewissen Grad an sozialer Kontrolle gewährleisten und Vandalismus reduzieren
 - Ergänzendes Angebot der öffentlichen Stationen durch private Unternehmen und Dienstleister (Freiburg und Zürich) bzw. Kooperation in eigenem Netzwerk (Frankfurt am Main, Wien)
- Wahrnehmung und Akzeptanz
 - Bewerbung der Stationen auf digitalem Stadtplan oder Karte auf städtischer Homepage
 - Ergänzend dazu Social Media, Newsletter, Fachzeitschriften oder Werbedisplay in Bahnen
 - Verortung in App der Verkehrsbetriebe in Freiburg
 - Großteil der Bewerbung über Mund-zu-Mund-Propaganda in Frankfurt am Main
- Betrieb und Unterhalt
 - Größte Herausforderungen in der falschen Bedienung der Pumpenköpfe
 - QR-Code mit Weiterleitung auf die Herstellerwebseite inklusive Bedienungsanleitung in Freiburg und Zürich ohne gewünschten Erfolg
 - Großer Vorrat an entsprechenden Ersatzteilen, in Wien und Frankfurt am Main zudem ganze Ersatzpumpen für Komplettaustausch vorhanden
 - Neuer Pumpenkopf in Zürich (Produkt: BBB; Dualhead 3.0; BFP-96) mit intuitiverer Anwendung bei den Nutzenden
 - Regelmäßige Wartungsintervalle von 3-4 Wochen in allen vier Städten
 - Wider Erwarten bisher wenig bis keine Erfahrung mit Vandalismus
 - Erweiterung des Angebots in Freiburg sowie Wien im Kontext der Mobilitätsstationen der Wiener Linien geplant; übrige Städte mit aktuellem Umfang des Angebots zufrieden
- Nutzung
 - Bisher keine Evaluationen und/oder Nutzungszahlen in den vier Städten vorhanden
 - Vermutung, dass Nutzende vorwiegend Pendelnde und Gelegenheitsnutzende ohne eigene Fahrradpumpe

4 Handlungsempfehlungen

Basierend auf den Ergebnissen der durchgeführten Feldarbeit und ExpertInneninterviews sowie den Erkenntnissen aus der Literaturrecherche werden Handlungsempfehlungen und Verbesserungsvorschläge für die Ausweitung des Netzes von öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen in der LHM formuliert. Die Handlungsempfehlungen basieren dabei auf drei Säulen: Standortempfehlungen (vgl. Kapitel 4.1), einer Umfeldanalyse mit Bewertungen und Empfehlungen zu den bisherigen Stationen (vgl. Kapitel 0) sowie ergänzenden Empfehlungen für Planung, Betrieb und Unterhalt öffentlicher Fahrradpumpen und Servicestationen (vgl. Kapitel 4.3).

4.1 Standortempfehlungen

Die Standortempfehlungen für öffentliche Fahrradpumpen und Servicestationen werden differenziert nach allgemeinen sowie spezifischen Standortempfehlungen für die LHM dargestellt.

Allgemeine Standortempfehlungen

Nach den Erkenntnissen der Analysen in der LHM und den Erfahrungswerten der anderen Städte sind insbesondere frequentierte Standorte für die Errichtung öffentlicher Fahrradpumpen und Servicestationen geeignet. Hierzu zählen:

- Standorte entlang von Radschnellverbindungen, Radhauptverbindungen und deren Kreuzungsbereichen
- Mobilitätsstationen
- SPNV-Haltestellen mit B+R-Anlage
- Öffentliche Radabstellanlagen/Radstationen (ab ca. 50 Fahrradständer)
- Fahrradverleihstationen
- Wichtige Punkte des öffentlichen Lebens mit hohem Radverkehrsaufkommen (z.B. Stadtteilzentren, bedeutende Freizeiteinrichtungen)

Zum einen sind an derartigen Standorten viele potenzielle Nutzende unterwegs, zum anderen tragen belebte Umgebungen zu einem gewissen Grad an sozialer Kontrolle bei. Durch frequentierte Standorte oder umliegende Geschäfte können Vandalismus und Beschädigungen an den Stationen reduziert werden.

Am konkreten Standort (Mikrolage) ist die Platzierung der Station von allgemeinen Rahmenbedingungen wie Grundstückseigentum und Bodenbeschaffenheit abhängig. Hinzu kommen betriebliche Anforderungen wie beispielsweise das Erfordernis, mit städtischen Reinigungsgeräten um die gesamte Station fahren zu können. Zudem sollte auf eine gute Sichtbarkeit von allen Annäherungsrichtungen geachtet werden. Insgesamt sind die Standortkriterien für jeden Standort im Einzelnen abzuwägen.

Empfehlungen für die LHM

Im Rahmen der beiden Befragungen (online und vor Ort) hatten die Teilnehmenden aller drei Gruppen (Nutzende, Interessierte, Nicht-Nutzende) die Möglichkeit, bis zu drei Standortvorschläge für weitere Stationen öffentlicher Fahrradpumpen und Servicestationen in der LHM abzugeben. Von den 280 Teilnehmenden der Befragungen werden insgesamt 414 Einzelnennungen getätigt, die sich in 144 konkrete Standorte zusammenfassen lassen. Für eine bessere Übersichtlichkeit werden die Standortvorschläge kategorisiert (vgl. Tabelle 6):

Kategorie	Anzahl	Beispiele
Points of Interest (POI)	129	Olympiapark, Tierpark Hellabrunn, Deutsches Museum, Gasteig
Plätze/Parks	115	Rotkreuzplatz, Hirschgarten, Westpark
SPNV-Haltestellen	72	Hauptbahnhof, Harras, Donnersbergerbrücke
Straßenzüge	37	Ackermannbogen, Westendstraße
Radrouten	28	Isarradweg, Radweg Laim–Hauptbahnhof
Stadtteile	25	Laim, Pasing, Neuhausen
Sonstiges	8	Marienklausensteg, Siemenswerke, MVG-Radstationen

Tabelle 6 Kategorisierung der Standortvorschläge und beispielhafte Nennungen
 (Quelle: INOVAPLAN GmbH)

Die Kategorien dienen einer groben Orientierung und sind nicht trennscharf. So kann der Hirschgarten einen POI sowie gleichzeitig eine zentrale ÖPNV-Haltestelle bezeichnen. Abbildung 6 visualisiert ergänzend die Standortvorschläge der Teilnehmenden aus den Befragungen. Die Größe der Punkte entspricht der Anzahl der Nennungen, je größer der Punkt, desto häufiger wurde der Standort von den Teilnehmenden genannt. Die Farben visualisieren die unterschiedlichen Kategorien der Standortvorschläge. Sämtliche Standortvorschläge aus der Bevölkerung sind als kategorisierte Liste sowie als Darstellung in einer hochauflösenden Karte im DIN-A2-Format in Anlage 4 zusammengefasst.

Die meisten Standortvorschläge konzentrieren sich auf den innerstädtischen Bereich der LHM. Mit dem Forstenrieder Park und Deisenhofen liegen zudem zwei Standorte im Zuständigkeitsbereich des Landkreises München. Die zehn meistgenannten Standorte aus der Bevölkerung sind (Anzahl der Nennungen in Klammern):

- Olympiapark (23)
- Rotkreuzplatz (18)
- Hauptbahnhof (16)
- Tierpark Hellabrunn (16)
- Isarradweg (15)
- Schlosspark Nymphenburg (13)
- Donnersbergerbrücke (10)
- Harras (10)

- Hirschgarten (10)
- Westpark (10)

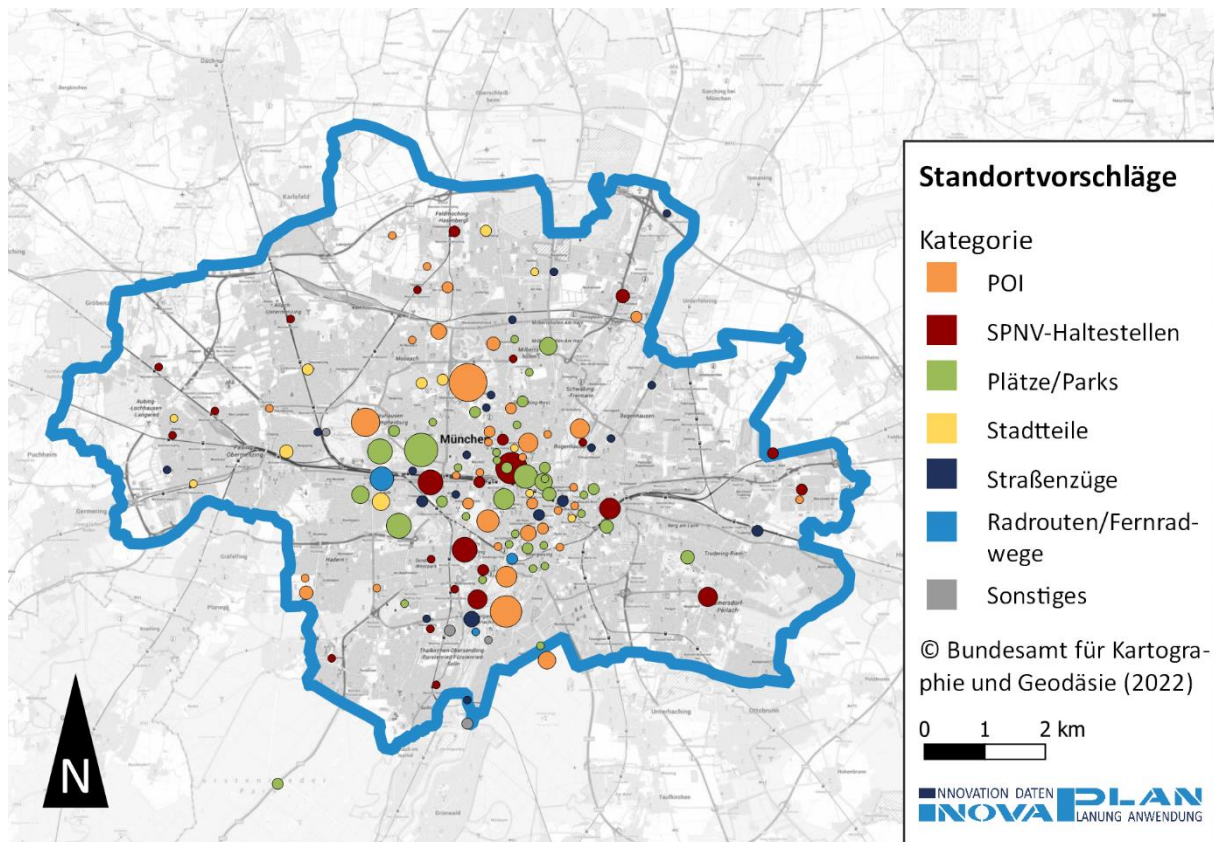


Abbildung 6 Standortvorschläge der Teilnehmenden der Befragungen
 (Quelle: INOVAPLAN GmbH)

Die Vorschläge der Teilnehmenden entsprechen weitestgehend den Erkenntnissen der allgemeinen Standortempfehlungen. Mit dem Olympiapark, Rotkreuzplatz, Schlosspark Nymphenburg, Hirschgarten, Westpark und Tierpark Hellabrunn finden sich vor allem belebte Orte und stark frequentierte Plätze in den meistgenannten Standorten wieder. Ergänzt werden diese durch ÖPNV-Haltestellen wie den Hauptbahnhof, Harras oder die Donnersbergerbrücke. Mit dem Isarradweg ist zudem eine Radhauptverbindung enthalten.

Zusätzlich zu konkreten Standorten wie dem Tierpark Hellabrunn wurden auch weitgefaste Straßenzüge und Stadtteile von den Teilnehmenden angegeben. Während sich in den angegebenen Stadtteilen neben den größeren ÖPNV-Haltestellen die Stadtteil- bzw. Quartierszentren anbieten, ist die Relevanz von öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen in Straßenzügen ohne Bedeutung für den Radverkehr seitens der LHM kritisch zu prüfen.

4.2 Umfeldanalyse an bestehenden Stationen

Im Rahmen der Verkehrszählung und Vor-Ort-Befragung wurde eine Umfeldanalyse der bestehenden Standorte der öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen durchgeführt. Ein wesentliches Augenmerk lag auf der Zugänglichkeit inkl. Barrierefreiheit und Sichtbarkeit der Anlage sowie dem Zustand zum Zeitpunkt der Erhebung. Ergänzt werden die Eindrücke durch Analysen der vorhandenen ÖPNV-Haltestellen, Mobilitätsstationen und MVG-Radstationen im 200-m-Umkreis um die Stationen herum. Zu den Ergebnissen der Umfeldanalyse werden für jede Station eine standortspezifische Empfehlung und mögliche Handlungsbedarfe formuliert. Die Ergebnisse der Umfeldanalyse und Verkehrszählung werden für jede Station in Form eines Steckbriefes aufbereitet und sind in Anlage 5 zu finden.

In Abbildung 7 ist beispielhaft ein Steckbrief mit folgenden Informationen dargestellt:

- Lage und Nummer der Station
- Ergebnisse der Verkehrszählung
- Ergebnisse der Umfeldanalyse
- Bewertung und Empfehlung

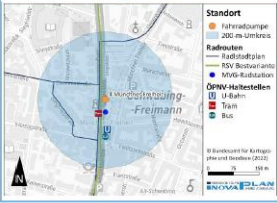




Station: Münchner Freiheit # 4			
Allgemeine Informationen			
Stadtbezirk	Schwabing-Freimann		
x-Koordinate	11,58654		
y-Koordinate	48,16292		
Radverkehrsanteil 2017* 18 %			
			
Ergebnisse der Verkehrszählung			
Tag der Erhebung	13.09.2022		
Zeit(en) der Erhebung	06:00 - 09:00 Uhr 16:00 - 19:00 Uhr		
Anzahl der Nutzenden	11, ausschl. Fahrräder		
Davon befragt:	6		
Ergebnisse der Umfeldanalyse			
Standortkriterium LHM	MVG-Radstation bei Mobilitätsstation		
Zugänglichkeit	Eingeschränkt (nicht direkt sichtbar)		
Zustand	Sehr gut (voll funktionsfähig)		
Barrierefreiheit	Gegeben		
	Bordstein Wiese Kies/Schotter Pflastersteine unzugänglich		
ÖPNV-Haltestellen (200-m-Umkreis)			
			
-	Münchner Freiheit (U3, U6)	Münchner Freiheit (23)	Münchner Freiheit (53, 54, 59, 93, 142, N40, N41, N44, N45)
Standortbewertung INOVAPLAN			
Radl Stadtplan	Mehrere Routen mit Anbindung bspw. Richtung Freimann im Nordosten oder Hoherzollernplatz im Westen		
RSV	RSV Garching/Unterschleißheim Nähe (400 m) zu RSV-Ring		
MVG-Radstation	Münchner Freiheit		
Bewertung			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unmittelbar gelegen an der geplanten RSV Garching/Unterschleißheim (Pilotroute) und Nähe zum geplanten RSV-Ring ▪ Standort zwischen MVG-Radstation „Münchner Freiheit“ und markierter Abstellfläche für E-Scooter → aus der Ferne kaum von Fahrradständern der MVG-Radstation zu unterscheiden ▪ Münchner Freiheit als zentrale Mobilitätsdrehscheibe mit Möglichkeit zum Umstieg auf U-Bahn, Tram und Bus sowie Carsharing-Plätzen und E-Ladesäulen ▪ Rege Nutzung der Fahrradpumpe im Zeitraum der Verkehrszählung ▪ Ausbaufähige Zugänglichkeit aufgrund des Standorts der Station außerhalb des überdachten Bereichs und abseits des Umsteigezentrums 			
Empfehlung			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erhöhung der Sichtbarkeit/Wahrnehmbarkeit der Fahrradpumpe (z.B. durch Aufkleber mit Richtungs- und Entfernungsangabe an den U-Bahnausgängen und/oder einer auffälligeren Gestaltung der Fahrradpumpe) 			

Abbildung 7 Exemplarischer Steckbrief der Umfeldanalyse
(Quelle: INOVAPLAN GmbH)

4.3 Ergänzende Empfehlungen

Für die Planung, den Betrieb und den Unterhalt von öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen in der LHM resultieren, basierend auf den durchgeführten Befragungen und ExpertInneninterviews, folgende ergänzende Empfehlungen:

Empfehlungen für die Erhöhung der Sichtbarkeit/Wiedererkennbarkeit

Die Ergebnisse der Befragungen zeigen eine hohe Bedeutung der Sichtbarkeit und Wiedererkennbarkeit der öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen. Über alle drei Nutzendengruppen bewerten 79 % der Befragten diesen Aspekt mit „wichtig“. Die Wichtigkeit einer hohen Sichtbarkeit spiegelt sich auch in den Erfahrungen der vier interviewten Städte wider. Daraus ergeben sich folgende Empfehlungen zur Gestaltung von öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen:

- Auffällige farbliche Gestaltung der Station
- Erhöhung der Sichtbarkeit in der Höhe (bspw. Schilder, LED-Luftballons)
- Aufkleber an SPNV-Aufgängen/Informationsstelen
- Verdeutlichung der vielfältigen Anwendbarkeit durch entsprechende Piktogramme
- Übersichtskarte mit Standorten weiterer öffentlicher Fahrradpumpen und Servicestationen

Grundsätzlich sollte eine stärkere Abhebung der Stationen von in der Umgebung befindlichen MVG-Radstationen oder Fahrrädern angestrebt werden. Hierfür empfiehlt sich insbesondere eine auffälligere Farbe für die Stationen als bisher. Sollte dies seitens der LHM nicht gewünscht sein, ist alternativ die Einfärbung einer Fläche um die Station herum denkbar. Des Weiteren fallen die Fahrradpumpen wegen ihrer Höhe im Vergleich zum restlichen Straßenraum wenig auf. Für eine deutlichere Sichtbarkeit auch aus der Ferne empfiehlt sich die Installation von Schildern oder (LED-)Luftballons, die das Angebot entsprechend kennzeichnen.

Aufkleber an den Aufgängen von SPNV-Haltestellen dienen der Orientierung bei der Suche des Angebots und könnten beispielsweise ergänzende Angaben wie Richtungspfeile und Entfernungsangaben beinhalten. Des Weiteren kann ein ebenfalls auffällig gestalteter Aufkleber auf vorhandenen Informationsstelen an MVG-Rad- oder Mobilitätsstationen das Angebot in unmittelbarer Nähe bewerben. Hier könnte gleichzeitig eine Übersichtskarte mit den Standorten weiterer öffentlicher Fahrradpumpen und Servicestationen im Stadtgebiet integriert werden. An den Standorten ohne derartige Station könnten, in Anlehnung an die Stadt Wien, angrenzende Fahrradständer für die Information und Bewerbung verwendet werden. Um zu verdeutlichen, dass die Stationen nicht nur für Radfahrende zweckdienlich sind, empfehlen sich ergänzend Rollstuhl- und Kinderwagen-Piktogramme (vgl. Fahrradpumpe Wien, Abbildung 5).

Empfehlungen für Ausstattungsmerkmale und Serviceleistungen

In den Befragungen konnten die Befragten aller Nutzendengruppen die Wichtigkeit verschiedener Gestaltungs- und Ausstattungsmerkmale sowie Serviceleistungen bewerten. Hieraus ergibt sich folgendes Verbesserungspotenzial für öffentliche Fahrradpumpen und Servicestationen:

- Schlauchautomat
- Trinkwasserbrunnen
- Beleuchtung

- Ergänzendes Werkzeug/Hilfsmittel

Ergänzende Ausstattungsmerkmale und Serviceleistungen wie Schlauchautomaten oder Trinkwasserbrunnen an bzw. um die Stationen könnten perspektivisch die Nutzungshäufigkeit erhöhen und das Angebot attraktiver machen. Gleichzeitig kommen Trinkwasserbrunnen nicht nur Radfahrenden zugute, sondern tragen zudem zu einer lebenswerten Stadt bei. Das Aufpumpen des Fahrzeugs auch im Dunkeln ist eine wichtige Voraussetzung für die Nutzung des Angebots. Eine ausreichende (indirekte) Beleuchtung der Standorte könnte die soziale Sicherheit erhöhen und gleichzeitig den Grad an Vandalismus reduzieren. Die interviewten Städte haben bislang keine Erfahrungen mit ergänzenden Ausstattungsmerkmalen und Serviceleistungen wie Schlauchautomaten oder Trinkwasserbrunnen. In den Befragungen werden zudem ergänzende Werkzeuge und Hilfsmittel zur Fahrradreparatur wie Angaben zum optimalen Reifendruck, Kettenöl, Mantellöffel, Ventilverlängerungen für E-Scooter genannt. Auch Mülleimer oder Sitzgelegenheiten für wartende Personen werden von den Befragten als ergänzende Ausstattungsmerkmale für die Stationen genannt.

Empfehlungen für die Öffentlichkeitsinformation

Die bestehenden öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen werden aktuell auf der Seite München unterwegs mit Verlinkung auf eine analoge Karte und einer nicht mehr aktuellen Liste auf dem offiziellen Stadtportal der Stadt München beworben. Gemäß den Ergebnissen der Befragung kennt/kannte fast die Hälfte der Befragten (49 %) bis zum Zeitpunkt der Befragung das Konzept der öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen nicht. Daraus ergeben sich folgende Empfehlungen für die Öffentlichkeitsinformation:

- Aktualisierung der Standorte im offiziellen Stadtportal der Stadt München⁴
- Integration der Standorte in GeoPortal München/RadlStadtplan/MVGo-App
- Aktive Bewerbung in Newslettern, auf Social Media und im Stadtviertel oder Umkreis des Standorts, v.a. bei der Errichtung neuer Stationen

Für eine umfassende Information der BürgerInnen über das vorhandene und geplante Angebot an öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen sollten die Standorte Anni-Albers-Straße (Parkstadt Schwabing), Goetheplatz und Mariannenbrücke im offiziellen Stadtportal der Stadt München ergänzt werden. Für eine bessere Orientierung und Auffindung der Stationen sollten die Standorte zusätzlich ins GeoPortal der Stadt München sowie thematisch im RadlStadtplan integriert und regelmäßig auf Aktualität geprüft werden. Zudem ist eine Integration in die MVGo-App denkbar. Für eine aktive Bewerbung insbesondere von neu errichteten Fahrradpumpen und Servicestationen sollten bestehende Newsletter von thematisch betroffenen AkteurInnen, Social Media oder aber Plakate im Umkreis der Stationen stärker einbezogen werden.

⁴ Link: <https://www.muenchen.de/aktuell/oeffentliche-luftpumpe-und-fahrrad-werkzeug-muenchen> (zuletzt abgerufen am: 15.11.2022)

Empfehlungen für den Betrieb und Unterhalt

Insbesondere aus den Erfahrungen der ExpertInneninterviews ergeben sich Empfehlungen für die Organisation, den Betrieb und den Unterhalt von öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen:

- Verbesserte Bedienbarkeit des Pumpenkopfes (Test des Pumpenkopfes der Stadt Zürich)
- QR-Code mit Möglichkeit der Meldung von Schäden/Verbesserungs-/Standortvorschlägen
- Kombination der Wartung von öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen mit anderweitigen Wartungsarbeiten/Kontrollgängen

Für den hohen Verschleiß und die Falschanwendung von Pumpenköpfen haben die interviewten Städten keine Standardlösungen parat. Informationszettel oder QR-Codes mit Bedienungsanleitungen zur Verwendung der Fahrradpumpen führten in Freiburg und Zürich nicht zum gewünschten Erfolg. Daher setzen alle Städte auf einen entsprechenden Vorrat an Ersatzpumpenköpfen. Eine weitere Möglichkeit für die LHM besteht in der testweisen Verwendung des Pumpenkopfmodells der Stadt Zürich (BBB; Dualhead 3.0; BFP-96). Über einen QR-Code an der Fahrradpumpe bzw. Servicestation sollten die Nutzenden die Möglichkeit haben, schnell und einfach verständlich Schäden und Mängel sowie Verbesserungs- und weitere Standortvorschläge melden zu können. Gleichzeitig könnte die LHM über den QR-Code über neue Standorte informieren oder eine laufende Evaluation des Angebots in Form von einer Befragung einbauen.

Eine Kombination der Wartung von öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen mit anderweitigen Kontrollgängen und Wartungsarbeiten, bspw. von Radabstellanlagen, Parkhäusern etc., erscheint grundsätzlich als besonders zweckdienlich für einen kostengünstigen Betrieb und Unterhalt des Angebots.

4.4 Zwischenfazit

Im Ergebnis werden zusammengefasst die folgenden Handlungsempfehlungen ausgesprochen:

- Allgemeine Standortempfehlungen: Frequentierte und belebte Standorte mit vielen potenziellen Nutzenden (soziale Kontrolle)
 - Standorte entlang von Radschnellverbindungen, Radhauptverbindungen und deren Kreuzungsbereichen
 - Mobilitätsstationen
 - SPNV-Haltestellen mit B+R-Anlage
 - Öffentliche Radabstellanlagen/Radstationen (ab ca. 50 Fahrradständer)
 - Fahrradverleihstationen
 - Wichtige Punkte des öffentlichen Lebens mit hohem Radverkehrsaufkommen (z.B. Stadtteilzentren, bedeutende Freizeiteinrichtungen)
- Platzierung am konkreten Standort abhängig von Grundstückseigentum, Bodenbeschaffenheit und betrieblichen Anforderungen

- Standortempfehlungen in München: LHM u. a. Olympiapark, Rotkreuzplatz, Hauptbahnhof
- Empfehlungen für die Erhöhung der Sichtbarkeit/Wiedererkennbarkeit
 - Auffällige farbliche Gestaltung der Station und Abhebung der Stationen von der Umgebung (z.B. MVG-Radstationen oder Fahrräder, die ebenfalls grau sind)
 - Erhöhung der Sichtbarkeit in der Höhe (bspw. Schilder, LED-Luftballons)
 - Aufkleber an SPNV-Aufgängen/Informationsstelen zur Orientierung (z.B. Richtungspfeile, Entfernungsangaben)
 - Verdeutlichung der vielfältigen Anwendbarkeit durch entsprechende Piktogramme
 - Übersichtskarte mit Standorten weiterer öffentlicher Fahrradpumpen und Servicestationen
- Empfehlungen für Ausstattungsmerkmale und Serviceleistungen (Bewertung durch Teilnehmende der Befragungen)
 - Schlauchautomat
 - Trinkwasserbrunnen
 - Beleuchtung
 - Ergänzendes Werkzeug/Hilfsmittel zur Fahrradreparatur (z.B. Angaben zum optimalen Reifendruck, Mantellöffel oder Ventilverlängerungen für E-Scooter)
- Empfehlungen für die Öffentlichkeitsinformation
 - Aktualisierung der Standorte Anni-Albers-Straße (Parkstadt Schwabing), Goetheplatz und Mariannenbrücke im offiziellen Stadtportal der Stadt München
 - Integration der Standorte in GeoPortal München/RadlStadtplan/MVGo-App
 - Aktive Bewerbung in Newslettern, auf Social Media und im Stadtviertel oder Umkreis des Standorts, v.a. bei der Errichtung neuer Stationen
- Empfehlungen für den Betrieb und Unterhalt
 - Verbesserte Bedienbarkeit des Pumpenkopfes (Test des Pumpenkopfes der Stadt Zürich, BBB; Dualhead 3.0; BFP-96)
 - QR-Code mit Möglichkeit der Meldung von Schäden/Verbesserungs-/Standortvorschlägen
 - Kombination der Wartung von öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen mit anderweitigen Wartungsarbeiten/Kontrollgängen

5 Fazit

Basierend auf einem Stadtratsbeschluss hat die LHM an neun Standorten öffentliche Fahrradpumpen und an zwei Standorten Servicestationen mit öffentlicher Fahrradpumpe und zusätzlichem Werkzeugangebot errichtet. Ziele des vorliegenden Gutachtens sind die Evaluierung von Nutzung, Akzeptanz und Verbesserungspotenzial des Angebots und die Erstellung eines Handlungsleitfadens mit standortspezifischen Empfehlungen für die Organisation, den Betrieb und den Unterhalt von öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen. Für die Erstellung des Handlungsleitfadens und die Ableitung von Empfehlungen wurde ein Mix aus verschiedenen quantitativen und qualitativen Methoden angewendet (vgl. Tabelle 7).

Quantitative Feldarbeit (Durchführungszeitraum)	Qualitative Feldarbeit (Durchführungszeitraum)
Verkehrszählung an 4 Standorten (Spitzenstunden vor- und nachmittags) (13.09.2022 bis 15.09.2022)	Vor-Ort-Befragung der Nutzenden (13.09.2022 bis 15.09.2022)
Verkehrszählung an 7 Standorten (2-h-Intervall) (13.09.2022 bis 15.09.2022)	ExpertInneninterviews mit den Städten München, Frankfurt a. M., Freiburg, Wien und Zürich (06.10.2022 bis 02.11.2022)
Online-Befragung von Nutzenden, Interessierten und Nicht-Nutzenden (19.09.2022 bis 16.10.2022)	

Tabelle 7 Übersicht durchgeführte Feldarbeit in der LHM
(Quelle: INOVAPLAN GmbH)

Nachfolgend sind die zentralen Ergebnisse aus der Vor-Ort-Befragung und Online-Befragung sowie die basierend auf den Ergebnissen der durchgeführten Feldarbeit abgeleiteten Handlungsempfehlungen und Verbesserungsvorschläge für die Ausweitung des Netzes von öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen in der LHM stichpunktartig zusammengefasst.

Zentrale Ergebnisse aus den Befragungen

- 280 befragte Personen, davon 86 Nutzende, 58 Interessierte und 136 Nicht-Nutzende
- Meistgenutzte Standorte sind die Stationen Münchner Freiheit, Mariannenbrücke und Goetheplatz; Unterschiede in der Nutzungshäufigkeit zwischen Fahrradpumpen und Servicestationen sind nicht erkennbar
- Die meisten Befragten sind auf das Angebot aufmerksam geworden, indem sie es vor Ort gesehen haben
- Eine Nutzung der Stationen erfolgt v.a. auf dem Weg zu einer privaten Erledigung (33 %) oder auf dem Weg von/zur Arbeit (32 %) und meist wurde der Reifendruck geprüft (70 %)
- Die Hälfte der Befragten nutzen die Stationen seltener als monatlich

- 2/3 der Nutzenden hatten bisher keine Probleme mit defekten Stationen; insgesamt hohe Zufriedenheit der Nutzenden mit dem Angebot
- Ausstattungsmerkmale wie ein QR-Code mit Möglichkeit zur Meldung von Schäden/Verbesserungsvorschlägen (68 %), Erhöhung der Sichtbarkeit bzw. Wiedererkennbarkeit (68 %) oder eine Übersichtskarte mit den Standorten der weiteren öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen (64 %) finden die Nutzenden am wichtigsten
- Gründe für eine bisherige Nicht-Nutzung der Stationen sind eine zu weite Entfernung der nächsten Servicestation (45 %) oder Fahrradpumpe (36 %) bzw. grundsätzlich die fehlende Kenntnis darüber, wo sich die nächstgelegene Station befindet (39 %)
- Fast alle Interessierten haben prinzipiell Interesse, die öffentlichen Fahrradpumpen (96 %) bzw. Servicestationen (90 %) in Zukunft zu nutzen; Gründe hierfür sind v.a., dass die Befragten in Zukunft häufiger Fahrrad fahren wollen (85 %) oder kein eigenes Fahrradreparaturwerkzeug besitzen (60 %)
- 86 % bzw. 74 % der Befragten finden das Konzept der öffentlichen Fahrradpumpen bzw. Servicestationen sehr interessant

Empfehlungen durch Analyse der Befragungsergebnisse und Erfahrungen anderer Städte

- Erhöhung der Sichtbarkeit/Wiedererkennbarkeit der öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen bspw. durch auffällige, farbliche Gestaltung der Stationen, Schilder/LED-Luftballons für gute Sichtbarkeit in der Höhe, Orientierung durch Übersichtskarte mit weiteren Standorten und Aufklebern auf SPNV-Aufgängen oder Informationsstelen an MVG-Rad- und Mobilitätsstationen
- Aktive Bewerbung vorhandener und geplanter Stationen durch Integration der Standorte ins GeoPortal München oder in den Radstadtplan; stärkere Bewerbung in Newslettern thematisch betroffener AkteurInnen, auf Social Media und im Umkreis der Standorte
- Standortkriterien sollten frequentierte Orte mit vielen potenziellen Nutzenden sein (z.B. öffentliche Radabstellanlagen, Standorte von Radhauptverbindungen und deren Kreuzungsbereichen, SPNV-Haltestellen, Mobilitätsstationen und Fahrradverleihstationen)
- Die meistgenannten Standortvorschläge von den befragten Personen sind der Olympiapark, Rotkreuzplatz und Hauptbahnhof und können v.a. den Kategorien Points of Interest, Plätze/Parks und SPNV-Haltestellen zugeordnet werden
- Weitere Attraktivierung des bestehenden Angebots durch ergänzende Ausstattungsmerkmale und Serviceleistungen wie Schlauchautomaten und Trinkwasserbrunnen; ausreichende (indirekte) Beleuchtung für eine Nutzung auch im Dunkeln und zur Erhöhung der sozialen Sicherheit
- Bereithaltung eines Ersatzteillagers mit Pumpenköpfen bzw. testweise Verwendung des Pumpenkopfmodells der Stadt Zürich (BBB; Dualhead 3.0; BFP-96)

- QR-Codes an den Stationen bieten den Nutzenden die Meldung von Schäden, Mängeln, Verbesserungs- und Standortvorschlägen; gleichzeitig Möglichkeit für LHM, über neue Standorte zu informieren oder laufende Evaluation des Angebots (Umfrage) einzubauen

Mit der testweisen Installation von elf öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen hat die LHM den Grundstein für ein flächendeckendes Serviceangebot im Stadtgebiet gelegt. Die Ergebnisse der durchgeführten Evaluation implizieren hierbei, dass die Stationen auch einige Jahre nach der Umsetzung des Angebots jedoch kaum bekannt sind. Die Resonanz gegenüber den öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen ist dabei allerdings in allen Nutzendengruppen grundsätzlich positiv, was in einer hohen Zufriedenheit der bereits Nutzenden und großem Interesse der Interessierten und Nicht-Nutzenden resultiert. Auch die Erfahrungen aus anderen Städten zeigen, dass öffentliche Fahrradpumpen und Servicestationen einen wichtigen Beitrag für den Komfort und die Attraktivität des Radverkehrs leisten können. Bei entsprechender Gestaltung der öffentlichen Fahrradpumpen und Servicestationen zur verbesserten Wahrnehmbarkeit, einer zuverlässigen Funktionsfähigkeit und Bedienbarkeit sowie ggf. einer Ausweitung des Stationsnetzes hat das Angebot Potenzial, zu einem festen Bestandteil des Stadtbilds zu werden und einen Beitrag zur Förderung des Radverkehrs zu leisten.

6 Anlagenband

- **Anlage 1 – Befragungsergebnisse und Codepläne**
 - Anlage 1.1 – Befragungen aufbereitete Ergebnisse
 - Anlage 1.2 – Befragungen Codepläne
 - Anlage 1.3 – Befragungen Ergebnisrohdaten
 - Anlage 1.4 – Ergebnisse Umfeldanalyse und Verkehrszählungen
- **Anlage 2 – Übersicht Ergebnisse Literaturrecherche**
- **Anlage 3 – Ergebnisprotokolle ExpertInneninterviews**
 - Anlage 3.1 – Erfahrungsaustausch P+R GmbH vom 06.10.2022
 - Anlage 3.2 – Interview Freiburg vom 18.10.2022
 - Anlage 3.3 – Interview Frankfurt am Main vom 20.10.2022
 - Anlage 3.4 – Interview Zürich vom 26.10.2022
 - Anlage 3.5 – Interview Wien vom 02.11.2022
- **Anlage 4 – Standortvorschläge**
 - Anlage 4.1 – Standortvorschläge tabellarisch
 - Anlage 4.2 – Standortvorschläge kartiert in DIN A2
- **Anlage 5 – Steckbriefe bestehende öffentliche Fahrradpumpen und Servicestationen**