

Abschlussevaluation des Leipziger Transportrad-Mietsystems

Projektzeitraum: 12.07.2022 – 31.12.2024



Abbildung 1: Projektstart in Leipzig

Bearbeitungsstand: 29.04.2025

Mitwirkende:

TINK GmbH (Anita Benassi, Janis Och, Flora Nasilowski)

Stadt Leipzig (Caroline Ommeln (Mobilitäts- und Tiefbauamt), Wennemar de Weldige (Amt für Wirtschaftsförderung))

Nextbike (Alexander Schlutter)

FULMO (Florian Exner)

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	4
1.1	Hintergrund und Projektverlauf.....	4
1.2	Zusammenfassung und wesentliche Ergebnisse.....	4
1.3	Ziel und Aufbau des Berichts.....	5
2	Beschreibung des Lastenradmietsystems.....	5
2.1	Beteiligte und ihre Funktionen.....	5
2.2	Systemkomponenten.....	6
2.2.1	Lastenräder.....	6
2.2.2	App & Smartlock.....	6
2.2.3	Servicehotline.....	7
2.2.4	Wartung und Umverteilung.....	7
2.2.5	Öffentlichkeitsarbeit.....	7
2.2.6	Mietstationen.....	8
2.3	Miet- und Nutzungsvorgang.....	10
2.4	Zeitliche Entwicklung des Leipziger Lastenradmietsystems.....	10
3	Methodik.....	11
3.1	Datenquellen.....	11
3.2	Datenverarbeitung.....	11
3.3	Evaluation der Daten.....	11
4	Nutzung des Systems.....	12
4.1	Gesamtübersicht.....	12
4.2	Mietvorgänge.....	12
4.3	Mietvorgänge pro Rad und Tag.....	14
4.4	Durchschnittliche Mietdauer.....	15
4.5	Kunden im Mietsystem.....	17
4.5.1	Nutzerprofil.....	17
4.5.2	Kundenentwicklung.....	18
4.5.3	Nutzeranzahl und Nutzungshäufigkeit.....	19
4.5.4	Aktive Kunden und deren Mietverhalten.....	19
4.6	Aktivität ausgehend von Mietstationen.....	23
4.7	Fehlabstellungen.....	24
4.8	Anmietungen im zeitlichen Verlauf.....	27
4.9	Verfügbarkeit:.....	28
5	Wirtschaftlichkeit des Systems.....	31
5.1	Ausgabenstruktur.....	31

5.2	Einnahmenstruktur	32
5.3	Zentrale Kennzahlen.....	33
5.4	Subventionsbedarf und Deckungsgrad	34
6	Funktionalität des Systems	35
6.1	Zusammenfassung zentraler Erkenntnisse.....	35
6.2	Zustand der Flotte und Wartungserfahrungen	36
6.3	Typische Betriebsstörungen	36
6.4	Bewertung der Betriebsform: AB- und AA-System	37
6.5	Gemeinsames Fazit	37
7	Anhänge	38
8	Abbildungsverzeichnis	40
9	Tabellenverzeichnis.....	40

1 Einleitung

1.1 Hintergrund und Projektverlauf

Das Leipziger Lastenradmietsystem wurde im Rahmen eines Testangebots ins Leben gerufen – dem sogenannten Wander-Transportradmietsystem. Dieses Projekt, das die TINK GmbH mit Förderung aus dem Nationalen Radverkehrsplan (NRVP 3.0) des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV) entwickelt hatte, ermöglichte es, Lastenräder für jeweils drei bis sechs Monate in vier verschiedenen Kommunen oder kommunalen Zusammenschlüssen zu erproben und Erfahrungen mit dem Betrieb eines öffentlichen Lastenradangebots zu sammeln.

In Leipzig fiel der Startschuss für das Projekt am 12. Juli 2022. Das regulär mit 15 Lastenrädern geplante System wurde von der Stadt Leipzig auf 30 Räder aufgestockt, um weitere Erkenntnisse zu sammeln, insbesondere an Gewerbestandorten. Als die Wanderflotte nach rund sechs Monaten wie geplant weiterzog, verblieben die 15 von der Stadt in Kooperation mit TINK zusätzlich bereitgestellten Räder in Leipzig, um den Betrieb in einer angepassten Form fortzuführen. Damit entwickelte sich aus dem temporären Testangebot eine lokal verstetigte Lösung, die schrittweise weiter optimiert wurde. Zum 31. Dezember 2024 endete der vertraglich vereinbarte Betrieb des Systems. Längerfristig ist geplant, die Transporträder als Bestandteil von einem großen, gesamtstädtischen Fahrradverleihsystem in Leipzig zu implementieren. Hierfür konnten in den Testjahren wertvolle Erfahrungen gesammelt werden.

1.2 Zusammenfassung und wesentliche Ergebnisse

Das Leipziger Lastenradmietsystem hat als Pilotprojekt wesentliche Erkenntnisse für die Konzeption, den Betrieb und die Weiterentwicklung kommunaler Transportradangebote geliefert. Die Ergebnisse der Datenanalyse und der ergänzenden Nutzerbefragungen zeigen, dass Lastenradmietsysteme einen substantziellen Beitrag zur nachhaltigen urbanen Mobilität leisten können. Wichtige Ergebnisse sind:

- **Nachweis einer verkehrlichen Wirkung:** Zwei unabhängige Nutzerbefragungen ergaben, dass 42–49 % der Anmietungen eine Pkw-Fahrt ersetzt haben. Damit konnte die potenzielle Entlastung des städtischen Verkehrs und die Unterstützung umweltfreundlicher Mobilitätsformen eindrucksvoll belegt werden.
- **Steigerung der Nutzungseffizienz:** Trotz einer zwischenzeitlichen Reduktion der Flottengröße konnte die durchschnittliche Mietdauer pro Anmietung signifikant erhöht werden. Besonders bei Lastenrädern lag die durchschnittliche Nutzungsdauer deutlich über dem Niveau klassischer Mieträder, was auf eine gezielte und intensive Nutzung hinweist.
- **Wirtschaftliche Rahmenbedingungen:** Die Betriebsanalyse zeigt, dass ein wirtschaftlicher Betrieb ohne ergänzende öffentliche Finanzierung herausfordernd bleibt. Gleichzeitig identifizierte das Monitoring Potenziale zur Optimierung von Wartungsaufwänden, Betriebsformen (z. B. Umstellung auf den AA-Betrieb) und Preisstrategien.
- **Technische und betriebliche Optimierungspotenziale:** Verbesserungsbedarf zeigte sich insbesondere bei der Nutzerfreundlichkeit einzelner technischer Komponenten sowie in der Ausgestaltung der Standortstruktur.
- **Relevanz von begleitendem Monitoring:** Der kontinuierliche Austausch zwischen allen Projektbeteiligten im Rahmen regelmäßiger Jour Fixes und die systematische Auswertung von Nutzungsdaten erwiesen sich als zentrale Erfolgsfaktoren für die Steuerung und Weiterentwicklung des Systems.

1.3 Ziel und Aufbau des Berichts

Dieser Bericht zeigt auf, wie sich das Leipziger Lastenradmietsystem zwischen 2022 und 2024 entwickelt hat (Monitoring) und welche Schlüsse sich daraus ziehen lassen (Evaluation). Auf Basis dieser Erkenntnisse werden Empfehlungen für künftige kommunale Lastenradmietsysteme gegeben. Der vorliegende Bericht ist wie folgt gegliedert:

- **Abschnitt 2** beschreibt das Leipziger Lastenradmietsystem und seine Bestandteile.
- **Abschnitt 3** erläutert die Vorgehensweise für das Monitoring und die anschließende Evaluation.
- **Abschnitt 4** führt die Datenquellen zusammen und fasst die wichtigsten Ergebnisse zusammen.
- **Abschnitt 5** widmet sich der Wirtschaftlichkeit des Mietsystems.
- **Abschnitt 6** zieht ein Fazit und gibt konkrete Handlungsempfehlungen für zukünftige Projekte.

2 Beschreibung des Lastenradmietsystems

2.1 Beteiligte und ihre Funktionen

Im Leipziger Lastenradmietsystem hat die **Stadt Leipzig** die Rolle der Auftraggeberin. Die Stadt hat die TINK GmbH mit dem Projektmanagement beauftragt. Bei der Vergabe öffentlicher Aufträge kooperiert die Stadt mit der TINK GmbH in einer öffentlich-öffentlichen Partnerschaft, in der die TINK GmbH vertretungsberechtigt handelt.

Als Auftraggeberin definiert das **Amt für Wirtschaftsförderung** der Stadt Leistungen, die ein Lastenradmietsystem herbeiführen, beauftragt sie, kontrolliert die Leistungserbringung und bezahlt. Das **Mobilitäts- und Tiefbauamt** (MTA) wirkt bei der Definition von Leistungen zur Ausgestaltung des Mietsystems mit, mit dem Ziel eine Änderung des Mobilitätsverhaltens hin zu nachhaltigen Alternativen zu motivieren. Über die Genehmigung von Flächen im öffentlichen Raum zur Bereitstellung des Mietangebots wird Einfluss auf die Akzeptanz und Sicherheit genommen. Die Flächen wurden bewusst in unmittelbarer Nähe bestehender Mobilitätsstationen der Leipziger Verkehrsbetriebe verortet.

Die **TINK GmbH** als externer Projektmanager und Partner in der Auftragsvergabe übernimmt für die Stadt die Beauftragung zuvor definierter Leistungen an Dritte und die Rechnungslegung dafür an die Stadt. Die TINK GmbH unterstützt das Management und die Kontrolle vertragsgemäßer Leistungen von beauftragten Dritten und ermöglicht im Wege des Systemmonitorings die Steuerung und Kontrolle der Leistungen des Mietsystems insgesamt.

Die **Nextbike GmbH** als Generalunternehmer integriert die städtischen Lastenräder in seine eigene Fahrradmietflotte und macht die Lastenräder über die eigene Vermietungssoftware mietbar. Neben Erträgen aus der Beauftragung durch die Partnerschaft Stadt/TINK erlöst Nextbike alle Erträge aus Vermietung und Gebühren für Fehlabbestellungen.

Die **FULMO Volobility GbR** ist als Unterauftragnehmer von Nextbike mit der Wartung und Instandhaltung der Lastenradflotte betraut. Außerdem leistet FULMO die tägliche Rückverteilung von Lastenrädern an die Mietstationen. Mit zuletzt zwei eigenen Mietstationen, ausgestattet mit je zwei Lastenrädern, entwickelte sich FULMO im Laufe des Projekts hinsichtlich der Bereitstellung einer Lastenradflotte zu einem assoziierten Partner des Projekts.

2.2 Systemkomponenten

Im Folgenden werden die wesentlichen Bestandteile des Leipziger Lastenradmietsystems erläutert.

2.2.1 Lastenräder

Ursprünglich umfasste das Wandermietradsystem 15 Lastenräder (10 Bakfiets, 4 E-Dollys und 1 Nihola Flex). Noch vor Betriebsstart wurde das Angebot auf insgesamt 30 Räder aufgestockt (zusätzliche 10 Bakfiets und 5E-Dollys). Die daraus resultierenden Flottengrößen sind in der Tabelle ersichtlich.

Tabelle 1: Flottengröße und Lastenradmodelle nach Zeiträumen

Lastenradmodell	Flottengröße Wandermietradsystem (12.07.2022 – 07.12.2022)	Flottengröße Testsystem (08.12.2022 – 31.12.2024)
Bakfiets Classic Long	20	10
E-Dolly	9	5
Nihola Flex-E Rollstuhlrad	1	0
Gesamtanzahl	30	15

Präferiertes Verhältnis der Radtypen

- **Online-Umfrage:** In Leipzig bevorzugten die Befragten eine Flottenzusammensetzung von **54 % muskelbetriebenen** und **46 % elektrisch betriebenen** Lastenrädern.

2.2.2 App & Smartlock

Der Zugang zum Mietsystem erfolgt über den Systembetreiber nextbike, der bereits konventionelle Mietfahrräder in der Stadt anbietet. Die Lastenräder werden in der nextbike-App angeboten und sind mit einem Smartlock ausgestattet, das per Bluetooth von der App entriegelt und verriegelt wird. Dieses Smartlock verfügt über GPS und eine SIM-Karte, sodass ein Datenaustausch mit dem Hintergrundsystem möglich ist. Über die App von nextbike und den durch die Kunden hinterlegten Zahlungsmitteln wird der Mietvorgang gestartet und abgerechnet.

Es wurde kein durchgängiges GPS-Tracking während des gesamten Mietvorgangs vorgesehen. Dieser Umstand ist im Monitoring (siehe Abschnitt 4) berücksichtigt. Aufgrund von Vandalismus- und Diebstahlvorfällen wurden im Projektverlauf ergänzend aktive GPS-Tracker nachgerüstet.

Zufriedenheit mit der Buchungs-App

- **Online-Umfrage:** 89 % der Befragten waren „eher“ oder „sehr“ zufrieden mit der App zur Buchung der Transporträder.

2.2.3 Servicehotline

Für alle Fragen rund um laufende Mietvorgänge oder andere Anliegen bietet nextbike eine telefonische Kundenservice-Hotline an. Treten beispielsweise Probleme beim Schließen oder Öffnen des Schlosses auf, kann das System aus der Ferne unterstützt werden.

Problemlose Nutzung

- **Online-Umfrage:** 93 % der Befragten konnten das Transportradmietsystem „voll und ganz“ oder „eher“ problemlos nutzen.

2.2.4 Wartung und Umverteilung

Für die Wartung und Umverteilung war die in Leipzig ansässige Kurierunion FULMO durch nextbike beauftragt. FULMO bot zum Akkutauch und für Wartungsaufgaben im Stadtgebiet einen CO2 neutralen Service für das System an. Hier konnten bestehende Strukturen und resultierende Synergieeffekte genutzt werden, um diesen Service umzusetzen. Reparaturen fanden, falls möglich, direkt auf der Straße statt. Falls Rückführungen nötig waren, oder Lastenräder nicht wie vorgesehen an Stationen zurückgegeben wurden, wurden diese möglichst mittels Fahrrad-Lastenanhänger abtransportiert.

Zustand der Räder

- **Online-Umfrage:** 84 % der Befragten waren mit dem Zustand der Transporträder „eher“ oder „sehr“ zufrieden.

2.2.5 Öffentlichkeitsarbeit

Das Wander-Transportradmietsystem wurde mit einem Pressetermin und einer Sternfahrt am 12.06.2022 eingeführt. Die lokalen Medien und das Fernsehen haben über diesen Startschuss berichtet. In der halbjährlichen Testzeit wurden immer wieder Kommunikationsanlässe gesucht, um die Präsenz des neuen Transportradmietsystems in Leipzig in den Medien zu halten. Am 01.09.2022 wurde eine Medieninfo zur 1.000ten Ausleihe verschickt und am 29.09.2022 zur Halbzeit mit aktuellen Zahlen. Im Januar hat die Stadtverwaltung die Medien über das Ende des Wander-Transportradmietsystems und die anschließende Weiterführung in verringerter Größe durch die Stadt informiert.

Es wurde eine eigene Webseite mit Standortübersicht für den Testzeitraum und danach eingerichtet, in der kontinuierlich zum Stand des Mietsystems berichtet wird. Die Webseite wurde immer mitkommuniziert. Im Sommer 2023 wurde die Anzahl der Stationen erhöht und die Verortung optimiert. Auch hierüber wurde informiert.

Im Rahmen der Europäischen Mobilitätswoche (jährlich vom 16.-22.09.) war das Transportradsystem mehrfach aktiv. So wurden dort schon 2021 gemeinsam mit den Leipzigerinnen und Leipzigern individuelle Namen für die Transporträder kreiert, bspw. Conne-Kreuzer oder die Gossen-Gondel. Im Jahr 2022 hat TINK einen Lastenradparcours und einen Workshop durchgeführt, 2024 wurde die Möglichkeit für Testfahrten gegeben.

Zur Kommunikation gehören auch die Hinweise auf den Transporträdern selbst sowie an den Mobilitätsstationen, die bei größeren Änderungen angepasst wurden. Darüber hinaus hat Nextbike in seiner App regelmäßig auf das Transportradmietsystem hingewiesen.

2.2.6 Mietstationen

Die Leipziger Mietstationen wiesen unterschiedliche Ausstattungen auf. Während des Wander-TMS wurden zunächst fünf Stationen mit einer Holzbanksitzgruppe und einer Informationsstele eingerichtet, die sowohl auf das Angebot aufmerksam machen als auch eine zusätzliche Aufenthaltsqualität schaffen sollten. Parallel dazu wurden in Kooperation mit dem Amt für Wirtschaftsförderung fünf weitere Stationen nahe Gewerbebetrieben eingerichtet, um die Nutzung im geschäftlichen Kontext zu erproben. An diesen Gewerbestandorten verzichtete man auf umfangreiches Stationsmobiliar und beschränkte sich auf Hinweisschilder und Beklebungen.

Zur Standortwahl beriet TINK die Stadt grundsätzlich und schlug vor, einen Schwerpunkt auf die Südvorstadt zu legen. Die dort verorteten fünf Stationen stimmte TINK mit dem Verkehrs- und Tiefbauamt (heute Mobilitäts- und Tiefbauamt) ab. Sie lagen in unmittelbarer Nähe zu Mobilitätsstationen der Leipziger Verkehrsbetriebe (LVB) und sollten eine Stationsdichte abbilden, die einem Regelbetrieb nahekommt. Die Entscheidung für die Südvorstadt fiel aufgrund ihrer heterogenen Bevölkerungsstruktur (Studierende, Familien, ältere Menschen) sowie der dichten Bebauung, die die private Unterbringung von Lastenrädern erschwert. So ließ sich unter realen Bedingungen erproben, welche Ansprüche ein Mietsystem erfüllen muss und wie groß die Akzeptanz in unterschiedlichen Nutzergruppen ausfällt. Im Gegensatz dazu sind die Gewerbestandorte im gesamten Stadtgebiet verteilt. Hier stand die Frage im Vordergrund, wie häufig Unternehmen und Handwerksbetriebe das Angebot als praktikable Transportalternative nutzen würden. Neben diesen zehn Stationen (fünf in der Südvorstadt und fünf an Gewerbestandorten) stand im Leipziger TMS zudem ein E-Inklusionsrad (Nihola Flex) am LVB-Service-Center in der Leipziger Innenstadt zur Verfügung.



Abbildung 2: Beispiele für Mietstationen in Leipzig

Bekanntheit des Systems & Entfernung zur nächsten Station

- **Online-Umfrage:** Nicht-Nutzende schätzten die Distanz zur nächstgelegenen Mietstation größer ein als tatsächliche Nutzende – ein Hinweis darauf, dass die Bekanntheit des Systems weiter gefördert werden kann.

Aus der folgenden Tabelle werden die vorgesehenen Stationsorte ersichtlich, unterteilt nach den Zeiträumen des Wander-Transportradmietsystems (Wander-TMS) und dem darauffolgenden Leipziger Testsystem. Anders als im Pilotbetrieb sollte die Verteilung der Transporträder im späteren System möglichst viele Stadtteile erreichen.

Tabelle 2: Übersicht der Stationsorte im Wander-TMS und im fortgeführten Leipziger Testsystem

Wander-TMS 12.7. -07.12.22 30 Lastenräder verteilt auf 11 Stationen, Südvorstadt und Gewerbestandorte	Leipziger Testsystem 08.12.22-31.12.24 15 Lastenräder verteilt auf 9 Stationen, Innenstadt und Gewerbestandorte
 <p><i>Abbildung 3: Mietstationen inkl. Gewerbestandorte (2022)</i></p>	 <p><i>Abbildung 4: Reduziertes System auf 15 TR (2023-2024)</i></p>
Station 1: Südvorstadt, Bayerischer Platz, Riemannstraße 8, 04107 Leipzig	Station 1: Südvorstadt, Bayerischer Platz Riemannstraße 8, 04107 Leipzig
Station 2: Südvorstadt, Südplatz, Karl-Liebnecht-Straße 52, 04275 Leipzig	Station 2: Südvorstadt, Südplatz, Karl-Liebnecht-Straße 52, 04275 Leipzig
Station 3: Südvorstadt, Arthur-Hoffmann-Straße 95, 04275 Leipzig	<u>Neu 02.23:</u> Station 3: Ostplatz, Ostplatz 4, 04317 Leipzig
Station 4: Südvorstadt, August-Bebel-Straße 69, 04275 Leipzig	<u>Neu 02.23:</u> Station 4: Weißeplatz, Weißestraße 12, 04299 Leipzig
Station 5: Südvorstadt, Connewitzer Kreuz, Scheffelstraße 35, 04277 Leipzig	Station 5: Südvorstadt, Connewitzer Kreuz, Scheffelstraße 35, 04277 Leipzig
Station 6: Zentrum Südost, media city, Garskestraße 17, 04205 Leipzig	Station 6: Gohlis-Mitte, Kunsttanker, Lindenthaler Straße 61 – 65, 04155 Leipzig
Station 7: Zentrum Südost, BioCity, Deutscher Pl. 5, 04103 Leipzig	<u>Neu 07.24:</u> Station 7: Kulturhof Gohlis, Eisenacher Str. 72, 04155 Leipzig
Station 8: Gohlis-Mitte, Kunsttanker, Kunst- und Kreativzentrum, Lindenthaler Straße 65, 04155 Leipzig	Station 8: Plagwitz, BIC - Business & Innovation Centre Leipzig, Karl-Heine-Straße 99, 04229 Leipzig
Station 9: Plagwitz, BIC - Business & Innovation Centre Leipzig, Karl-Heine-Straße 99, 04229 Leipzig	<u>Neu 07.24:</u> Station 9: Schleußig Oeserstraße/ Könneritzstraße, 04229 Leipzig
Station 10: Grünau, Allee Center, Grünauer Allee, 04209 Leipzig	
Station 11: Zentrum, LVB-Service-Center, Markgrafenstraße 2, 04109 Leipzig	

2.3 Miet- und Nutzungsvorgang

Über die Verfügbarkeit der Mieträder informierte die Betreiber-App von nextbike. Bei den eingesetzten Systemkomponenten wurde der Akkuladestand der elektrischen Lastenräder nicht an die App übertragen. Nutzerinnen und Nutzer konnten das gewünschte Rad für 15 Minuten reservieren. Am Lastenrad angekommen, wurde der Mietvorgang gestartet durch das Scannen des QR-Codes. Anschließend berechnete sich die Miete viertelstündlich wie folgt:

Tabelle 3: Mietgebühren nach Radtypen

Mietgebühr Lastenrad	Mietgebühr E-Lastenrad
1,00 EUR je 15 Minuten	1,15 EUR je 15 Minuten
4,00 EUR je Stunde	4,60 EUR je Stunde
18,00 EUR Tagespreis (24 Stunden)	18,00 EUR Tagespreis (24 Stunden)

Bis zur Umstellung des Systems im Juli 2024 konnten die Lastenräder an jeder TINK-Station ausgeliehen und wieder zurückgegeben werden (A-B-Betrieb). Ab Juli 2024 war hingegen vorgesehen, dass ein Rad an derselben Station abgegeben werden musste, an der es ausgeliehen wurde (A-A-Betrieb). Wer das Rad zwischenzeitlich abstellen, aber den Mietvorgang nicht beenden wollte, konnte in der Betreiber-App eine **Pausenfunktion** nutzen. Sobald das Smartlock hingegen manuell verriegelt wurde, galt der Mietvorgang als beendet, was zu fehlerhaften Buchungen führte, wenn die Pausenfunktion nicht richtig angewendet wurde. Nach Beendigung des Mietvorgangs erfolgt die Abrechnung automatisch und Nutzerinnen und Nutzer erhalten eine Benachrichtigung über die Betreiberapp. Für nicht stationskonformes Abstellen der Mieträder entsteht eine Servicegebühr in Höhe von 20€.

2.4 Zeitliche Entwicklung des Leipziger Lastenradmietsystems

08/2020 - Zusage der Stadt Leipzig für die Teilnahme am Wander-TMS

09/2021 - Partizipative Namensgebung der Lastenräder: Während der Europäischen Mobilitätswoche konnten Bürgerinnen und Bürger Namen für die Lastenräder vorschlagen

07/2022 - Start des Wander-TMS in Leipzig

12/2022 - Übergang zum Leipziger Testsystem: Reduzierung der Flotte auf 15 Lastenräder bei neuer Standortstrategie

07/2024 - Systemumstellung vom AB-Betrieb auf AA-Betrieb mit dem Ziel der Effizienzsteigerung des Mietsystems

11/2024 - Erweiterung um zwei Gewerbestandorte an Rad3 und Spinnerei, Ausstattung der Stationen mit zusätzlichen muskelbetriebenen Lastenrädern von FULMO

12/2024 - Vertragliches Ende des Testbetriebs

Über den gesamten Verlauf war die Stadt Leipzig Teilnehmerin im gleichnamigen Bundesprojekt und damit Bestandteil des TINK Netzwerks, um sich mit anderen Kommunen auszutauschen.

3 Methodik

Die kontinuierliche Erfassung (Monitoring) und Aufbereitung von Daten zu Analyse Zwecken (Evaluation) spielte in der Testphase des Leipziger Lastenradmietsystems eine zentrale Rolle. Ziel war es, die Systemleistung anhand verfügbarer Informationen zu bewerten und daraus Optimierungspotenziale abzuleiten, die anschließend in betriebliche Anpassungen mündeten.

3.1 Datenquellen

Verschiedene Quellen lieferten Informationen zur Systemnutzung und zu den Nutzenden:

Betreiber-App:

- Hauptdatenbasis mit Angaben zu Start- und Endzeit sowie Miet- und Rückgabeort, anonymisierte Kunden ID, Rad ID
- Kein permanentes GPS-Tracking während der Ausleihe, daher keine Streckenverlaufsdaten

App-Befragung:

- Randomisierte Nutzerbefragung im Anschluss an den Mietvorgang (Anfang 2023 bis Ende 2024)
- 199 Teilnehmende äußerten Zufriedenheit, Kritik und Vorschläge

Online-Nutzerumfrage:

- Während des Wandermietradsystems (05.12.2022 – 17.02.2023)
- 79 Teilnehmende
- Fokus auf Mobilitätsverhalten, PKW-Substitution und persönliche Beweggründe für/gegen die Nutzung von Lastenrädern

Die Ergebnisse aus den Befragungen werden an passenden Stellen dieses Berichts wiedergegeben.

3.2 Datenverarbeitung

Die erfassten Daten wurden überwiegend mit **Excel** (Sortierungen, Pivot-Tabellen, Grundberechnungen) und **Python** (komplexere Analysen, Zeitreihenuntersuchungen, standortbasierte Karten auf Basis von OSM) ausgewertet.

3.3 Evaluation der Daten

In **monatlichen Jour-fixe-Treffen** wurden die aufbereiteten Monitoring Ergebnisse unter allen Projektbeteiligten diskutiert. Dort analysierte man sowohl aktuelle Nutzungszahlen als auch fehlerhafte Abstellvorgänge (AX-Fahrten) und Vandalismus Fälle. Aus diesen Diskussionen gingen kontinuierlich Maßnahmen hervor, die das System im laufenden Betrieb verbesserten. Zu den wichtigsten Fragestellungen gehörten unter anderem die Entwicklung der Mietvorgänge, die unterschiedlichen Nutzertypen, die Auslastung einzelner Stationen, die Ursachen von AX-Fahrten und die Identifikation potenzieller zusätzlicher oder optimierter Standorte.

Die **Kombination** aus **regelmäßigem Monitoring** und **begleitenden Umfragen** ermöglichte einen umfassenden Überblick über das Mietsystem und bildete die Basis für Anpassungen des Testsystems sowie strategische Empfehlungen, die über das Projektende hinaus Gültigkeit besitzen.

4 Nutzung des Systems

4.1 Gesamtübersicht

Tabelle 4: Übersichtstabelle Nutzungszahlen

Systemdaten	
 Betriebsdauer	870 Tage
 Gesamtanzahl der Anmietungen	9.266
 Kunden	4.023
 Aktive Nutzer pro Monat (Durchschnitt)	199
 Gesamte Ausleihdauer	28.989 Stunden
 Durchschnittliche Ausleihdauer	175 Minuten
 durchschnittlich angemietete Räder pro Monat	16
 Mietvorgänge pro (angemietetem) Rad und Tag	0,6
Beliebteste Mietstationen	
 Südplatz	1.590 Anmietungen
 BIC (Business & Innovation Centre)	1.320 Anmietungen
 Connewitzer Kreuz	1.247 Anmietungen

PKW-Ersatzquote

Die PKW-Ersatzquote lässt Rückschlüsse auf die unmittelbare verkehrliche Wirkung des Mietsystems zu. Sie spiegelt das Potenzial der PKW-Substitution wider und kann nur durch Befragungen erhoben werden.

- **Online-Umfrage zum Wander-TMS:** 49 % der Anmietungen ersetzen eine Fahrt mit dem Auto.
- **App-Befragung:** 41,67 % der Nutzenden hätten die Strecke ohne Transportrad mit einem Pkw zurückgelegt.

4.2 Mietvorgänge

Das System wurde Mitte Juli 2022 mit einer Flotte von 30 Lastenrädern in Betrieb genommen. Nach sechs Monaten erfolgte eine Reduktion auf 15 Räder, da das Wandermietradsystem (bestehend aus 15 Lastenrädern) für einen weiteren Einsatzort vorgesehen war. Im Juli 2024 wurde zudem der Betrieb von einem flexibleren A-B-Modell auf ein fest stationiertes A-A-System umgestellt. Insgesamt wurden während des Projektzeitraums 9.266 Anmietvorgänge in Leipzig registriert.

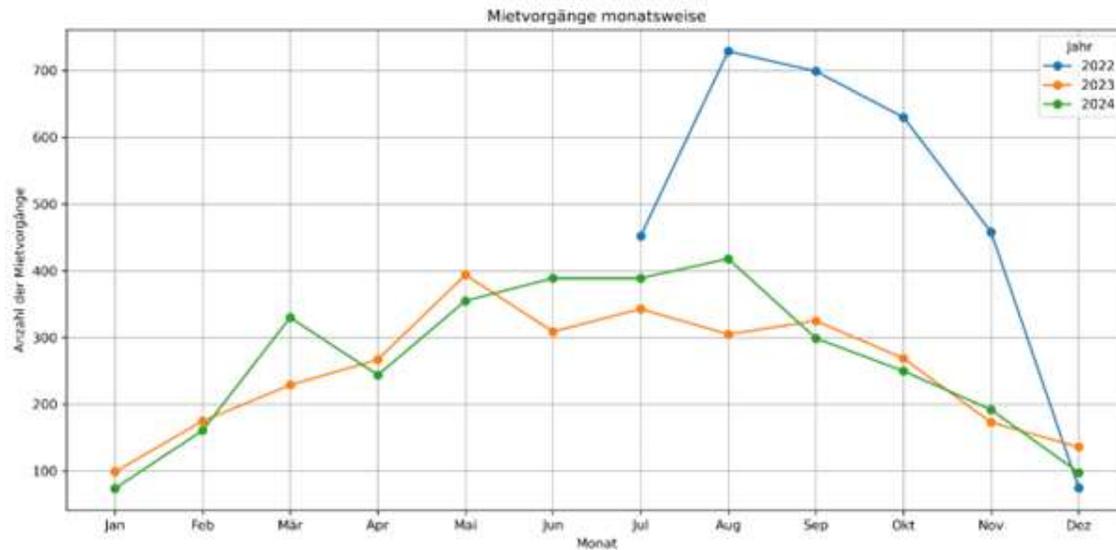


Abbildung 5: Mietvorgänge im Jahresvergleich

Die Auswertung der Mietvorgänge in den Jahren 2023 und 2024 zeigt einen ausgeprägten saisonalen Verlauf. Während im Januar durchschnittlich rund 100 Anmietungen verzeichnet wurden, steigen die Zahlen in den Sommermonaten auf etwa 400. Bemerkenswert ist, dass trotz der Umstellung im Sommer 2024 die Anmietungshäufigkeit im Vergleich zum Vorjahr leicht anstieg – ein Hinweis darauf, dass die betrieblichen Anpassungen von den Nutzern positiv aufgenommen wurden.

Zweck der Ausleihe (Mehrfachnennungen möglich)

- **Onlineumfrage zum Wander-TMS:**

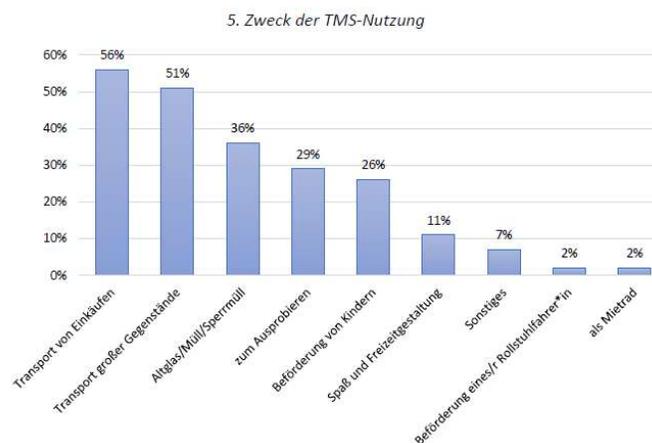


Abbildung 6: Zweck der Nutzung, Onlineumfrage zum Wander-TMS

- **App-Befragung:** Kinderbeförderung 41.95%, Einkauf 38.54%, 27.32% Angebot ausprobieren

4.3 Mietvorgänge pro Rad und Tag

Die Abbildung zeigt die monatlichen Durchschnittswerte der Mietvorgänge pro angemieteten Rad und Tag über den gesamten Projektzeitraum. Bereits im Juli 2022 – zur Einführung des erweiterten Wandermietradsystems – wurde der zweitstärkste Monatswert erreicht. Weitere Spitzenwerte sind im März 2024 und Mai 2025 zu beobachten, während im August 2023 ein Rückgang erkennbar ist, bedingt durch vermehrt regnerische Witterung.

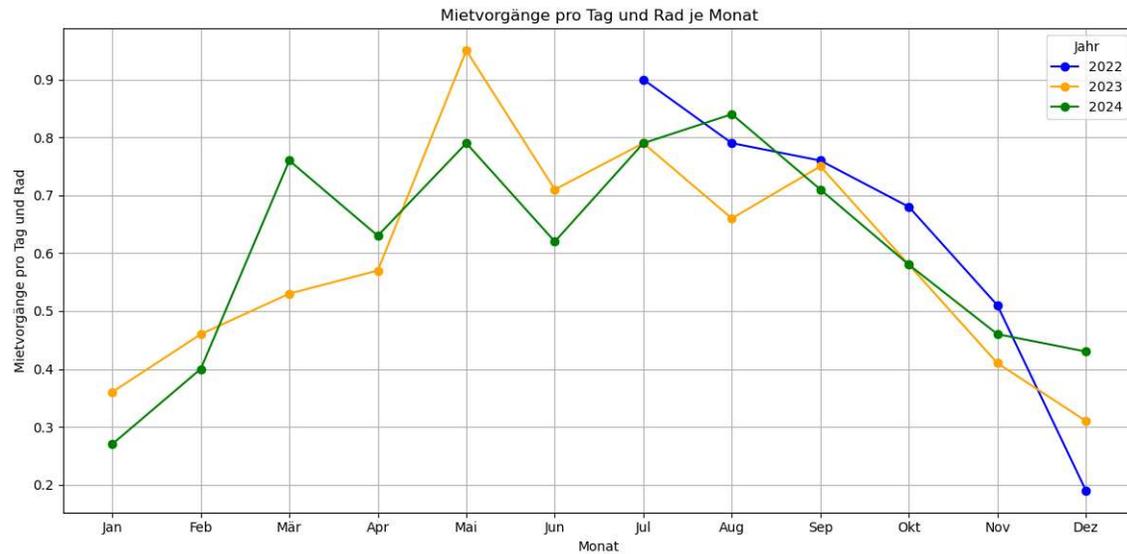


Abbildung 7: Mietvorgänge pro Rad und Tag im Jahresvergleich

Die Daten verdeutlichen einen saisonalen Einfluss auf die Nutzung: Günstige Wetterbedingungen führen zu höheren Mietvorgängen, während ungünstige Bedingungen, wie im August 2023, zu einem Rückgang führen.

4.4 Durchschnittliche Mietdauer

Die durchschnittliche Mietdauer wird berechnet, indem die monatliche Gesamtzahl der Ausleihminuten durch die Anzahl der Mietvorgänge geteilt wird.

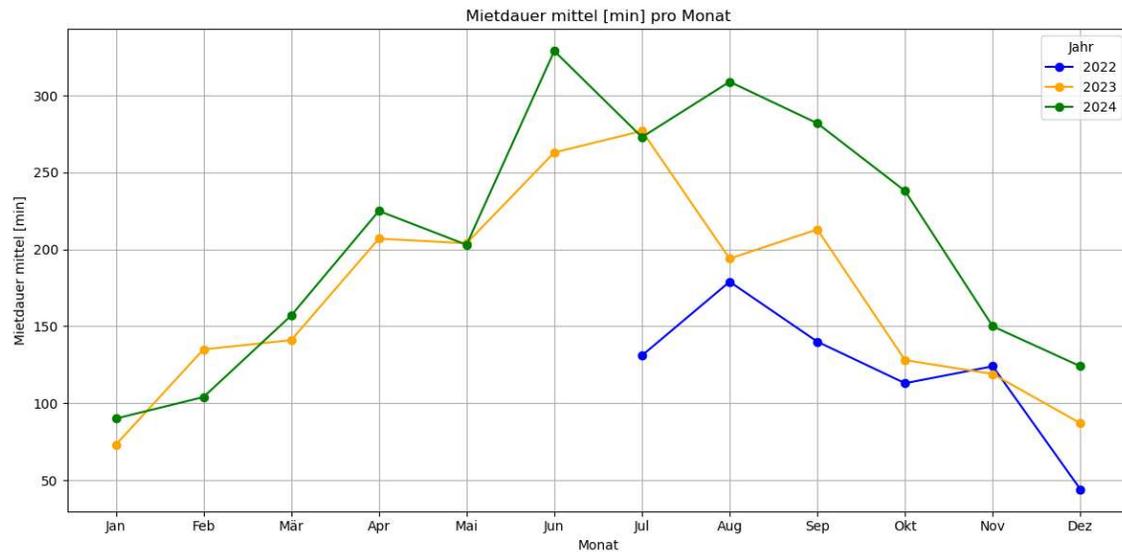


Abbildung 8: Durchschnittliche Mietdauer im Jahresvergleich

Auffällig ist, dass das **Niveau der Mietdauer im Jahr 2023 zu nahezu jedem Zeitpunkt über dem von 2022 lag** – ein Trend, der sich 2024 erneut fortsetzte. Mit der **Umstellung auf den AA-Betrieb im Juli 2024** wurde die durchschnittliche Mietdauer nochmals spürbar gesteigert, was auf eine veränderte Nutzung des Systems hindeutet. Im Sommer dauern die Anmietungen generell deutlich länger als im Winter.

Die folgende Abbildung zeigt die Verteilung der Mietvorgänge in zwei Kategorien: **Kurzzeitmieten (≤ 30 Minuten - durchgängige Linie)** und **Langzeitmieten (> 2 Stunden – gestrichelte Linie)** im Verlauf der Jahre 2022 (Blau), 2023 (Gelb), 2024 (Grün).

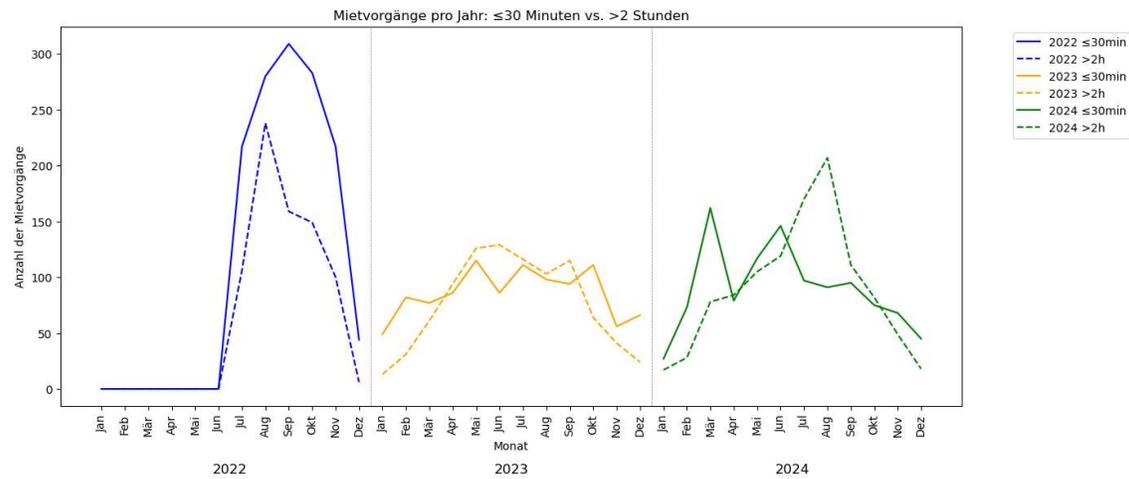


Abbildung 9: Mietvorgänge nach Kurzzeitmieten und Langzeitmieten im Jahresvergleich

Generell überwiegen die Kurzzeitmieten, jedoch ist im Sommer 2024 – nach der Umstellung auf den AA-Betrieb – ein deutlicher Anstieg der längeren Mietvorgänge erkennbar. Die Spitze der Anzahl der Langzeitmieten im Sommer 2024 erreicht bei halber Flottengröße nahezu das Niveau des Sommers 2022, was auf eine veränderte Nutzung des Systems hinweist.

Bedeutung von AB-Fahrten

- **Online-Umfrage:** 84 % der Nutzenden empfanden die Möglichkeit, Räder an einer anderen Station zurückzugeben als „sehr wichtig“ oder „eher wichtig“.

4.5 Kunden im Mietsystem

4.5.1 Nutzerprofil

Geschlecht

- App-Befragung: 28,64 % weiblich, 70,35 % männlich, 1,01 % divers
- Online-Umfrage: 29 % weiblich, 66 % männlich, 5 % keine Angabe

Durchschnittsalter

- App-Befragung: ca. 36,7 Jahre
- Online-Umfrage: ca. 35 Jahre

Beruflicher Hintergrund (App-Befragung)

- 70,85 % Angestellte
- 11,06 % Studierende
- 10,55 % Selbstständige
- 2,51 % Rentner
- 2,01 % Arbeitssuchende
- 2,51 % Sonstige

Bildungsabschluss (Online-Umfrage)

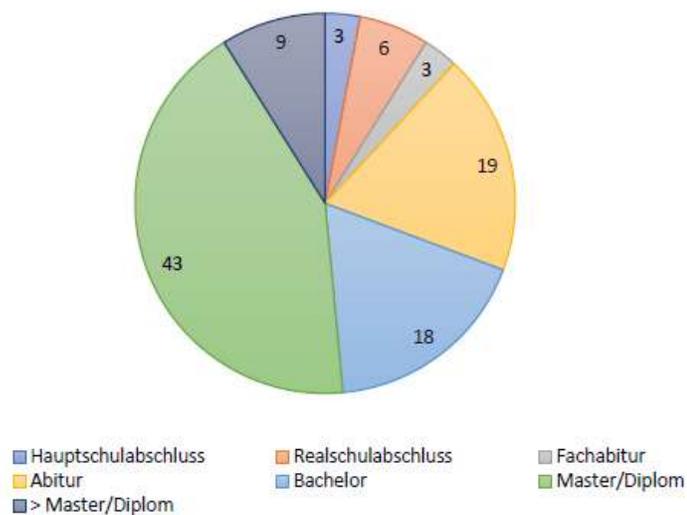


Abbildung 10: Nutzerprofil - Bildungsabschluss

Diese Ergebnisse der Umfragen zeigen, dass die Hauptnutzergruppe des Mietsystems berufstätige Erwachsene zwischen 25 und 44 Jahren sind. Die hohe Nutzung durch Studierende und Selbstständige deutet darauf hin, dass das Angebot vor allem für flexible, urbane Mobilitätsbedarfe genutzt wird.

4.5.2 Kundenentwicklung

Die nachfolgende Abbildung stellt kumulativ die Anzahl individueller Kunden innerhalb des Leipziger Lastenradmietsystems dar. Insgesamt nutzten 4023 verschiedene Kunden das Leipziger Lastenradmietsystem.

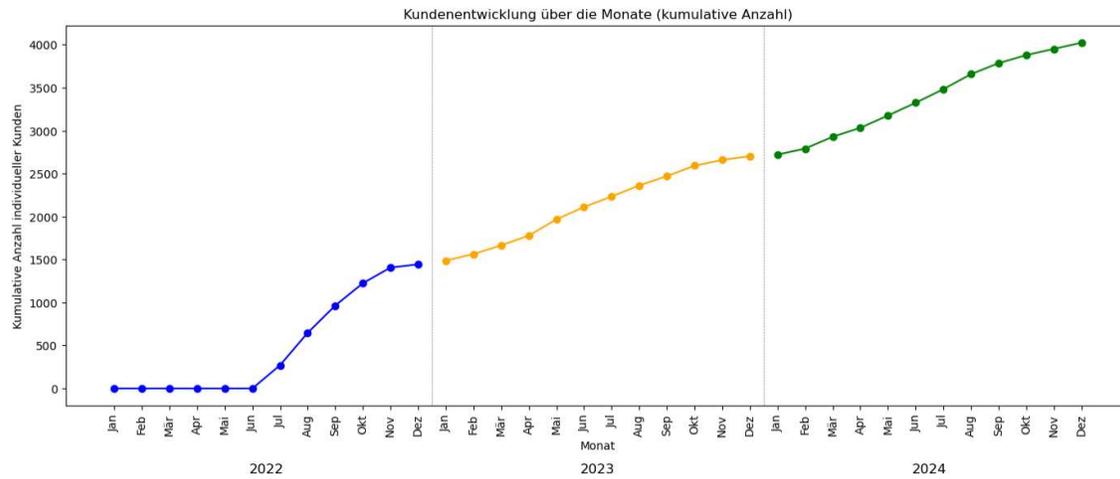


Abbildung 11: Entwicklung der Anzahl individueller Kunden im Jahresverlauf

Bei Einführung des Systems im Jahre 2022 zeigte sich die größte Kundenzunahme. 2023 und 2024 gestalten sich Neuzugänge zum System im ähnlichen Ausmaß.

Kundenzufriedenheit

- **App-Befragung:** Durchschnittliche Zufriedenheit mit der Ausleihe lag bei **4,18 von 5 Punkten** (200 Teilnehmende).
- **Online-Umfrage:** Knapp **90 % der Befragten** waren „eher“ oder „sehr“ zufrieden – ein besseres Ergebnis als in den Vergleichskommunen Dortmund, Singen und Tecklenburger Land.

4.5.3 Nutzeranzahl und Nutzungshäufigkeit

Das folgende Abbild zeigt die **Nutzeranzahl unterteilt nach Nutzungshäufigkeit**. Dabei wurden drei Gruppen gebildet. Einfachnutzer in hellblau, Mehrfachnutzer in blau und Vielfachnutzer in dunkelblau.

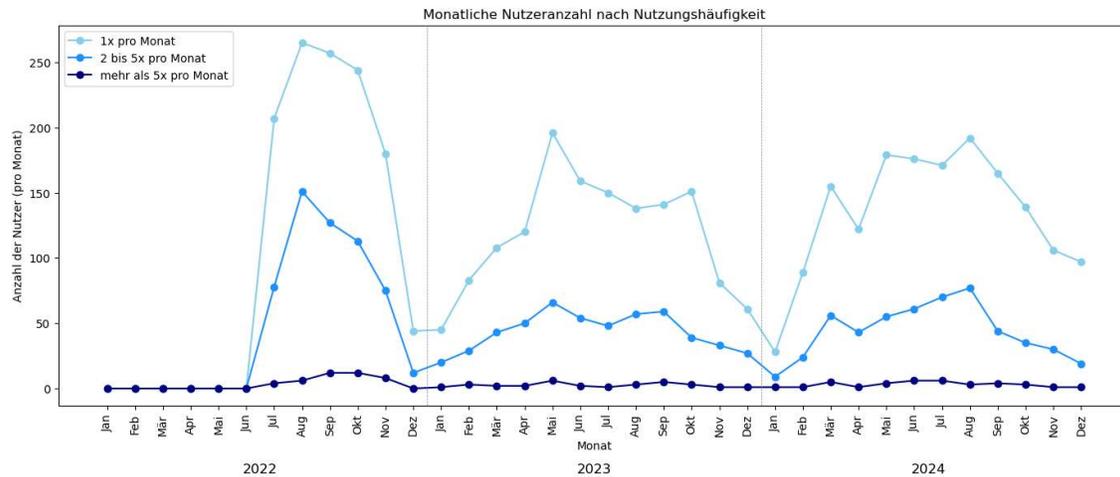


Abbildung 12: Nutzeranzahl und Nutzungshäufigkeit im Jahresverlauf

Durchschnittlich nutzten 118 Menschen das Mietsystem pro Monat einmal, 45 mehrfach und 3 Nutzer vielfach. Während die Anzahl der Einfachnutzer stark von der Saisonalität abhängt, verhält sich der Verlauf der Vielfachnutzer über die Monate eher konstant.

4.5.4 Aktive Kunden und deren Mietverhalten

Im Folgenden werden die 10 stärksten Nutzer anhand der Ausleihstunden (links) und anhand der Anmietungen (rechts) tabellarisch dargestellt.

Tabelle 5: Aktive Nutzer nach Ausleihstunden und Anmietungen

Rang	Ausleihstunden	Anmietungen	Rang	Anmietungen	Ausleihstunden
1	772,53	198	1	198	772,53
2	494,00	24	2	59	258,32
3	383,65	11	3	56	355,26
4	371,87	15	4	45	144,98
5	355,27	56	5	41	59,42
6	323,07	27	6	40	19,38
7	283,75	35	7	38	46,55
8	269,25	10	8	37	37,067
9	258,32	59	9	35	283,75
10	251,32	17	10	31	161,68

Der Nutzer mit den meisten Ausleihstunden verzeichnet zugleich die höchste Anzahl an Mietvorgängen. In der Rangliste nach Ausleihstunden fallen außerdem Personen auf, die trotz weniger Anmietungen sehr große Nutzungsdauern aufweisen. Ein Grund hierfür könnte eine Fehlbedienung des Systems sein, etwa das unvollständige Beenden einer Fahrt. Bemerkenswert ist schließlich, dass der Nutzer mit den meisten Anmietungen fast viermal so viele Buchungen aufweist wie der Zweitplatzierte.

In der folgenden Abbildung sind drei besonders aktive Nutzer aus der zuvor gezeigten Tabelle dargestellt. Der Nutzer mit den meisten Anmietungen und zugleich der höchsten Ausleihdauer ist in Rot hervorgehoben. Blau kennzeichnet den Zweitplatzierten nach Ausleihstunden, Gelb den Zweitplatzierten nach Anzahl der Anmietungen. Im oberen Diagramm sind die monatlichen Anmietungen über den gesamten Projektverlauf abgebildet. Das untere Diagramm veranschaulicht die jeweilige Dauer dieser Mieten.

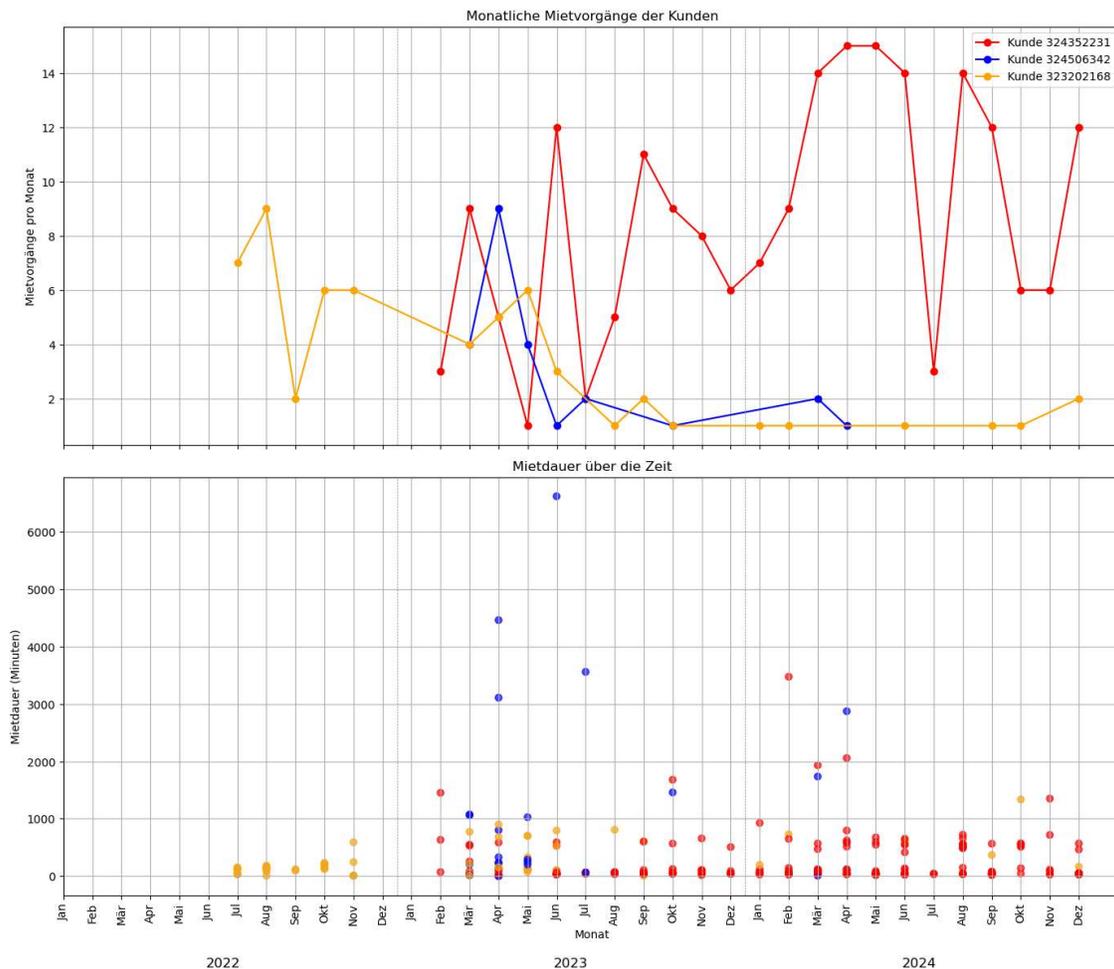


Abbildung 13: Mietvorgänge und Mietdauer aktiver Nutzer im Jahresverlauf

Der aktivste Nutzer (Rot) hat das System im Februar 2023 erstmals genutzt und seither monatlich in Anspruch genommen bei bis zu 15 Anmietungen pro Monat. Die meisten Anmietungen sind eher kurz, doch vereinzelt kommen auch mehrstündige bzw. tägige Mieten vor. Der in Blau dargestellte Nutzer griff erstmals im März 2023 auf das System zu und zuletzt im April 2024. Er weist zwar weniger Anmietungen auf als der rote Nutzer, die einzelnen Mieten dauern jedoch deutlich länger. Mehrere Anmietungen erstrecken sich über mehrere Tage, wobei die längste bis zu fünf Tage umfasst. Der gelbe Nutzer ist bereits seit Juli 2022 aktiv und nutzte das System zunächst rund einmal pro Woche; seit dem zweiten Nutzungsjahr liegt die Frequenz bei etwa einer Anmietung pro Monat.

Im Folgenden werden die Nutzungsmuster der aktivsten Nutzer detaillierter betrachtet. Zum einen erfolgt eine Aufschlüsselung nach Wochentagen, zum anderen wird das Nutzungsverhalten nach Tagesstunden analysiert.

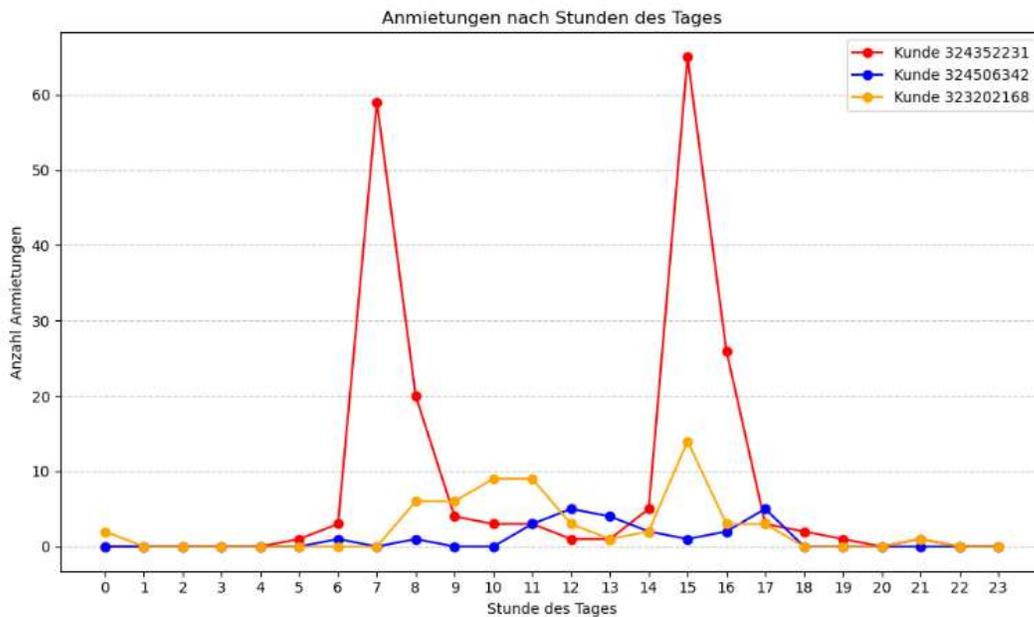


Abbildung 15: Anmietungen nach Stunden des Tages der aktivsten Nutzer

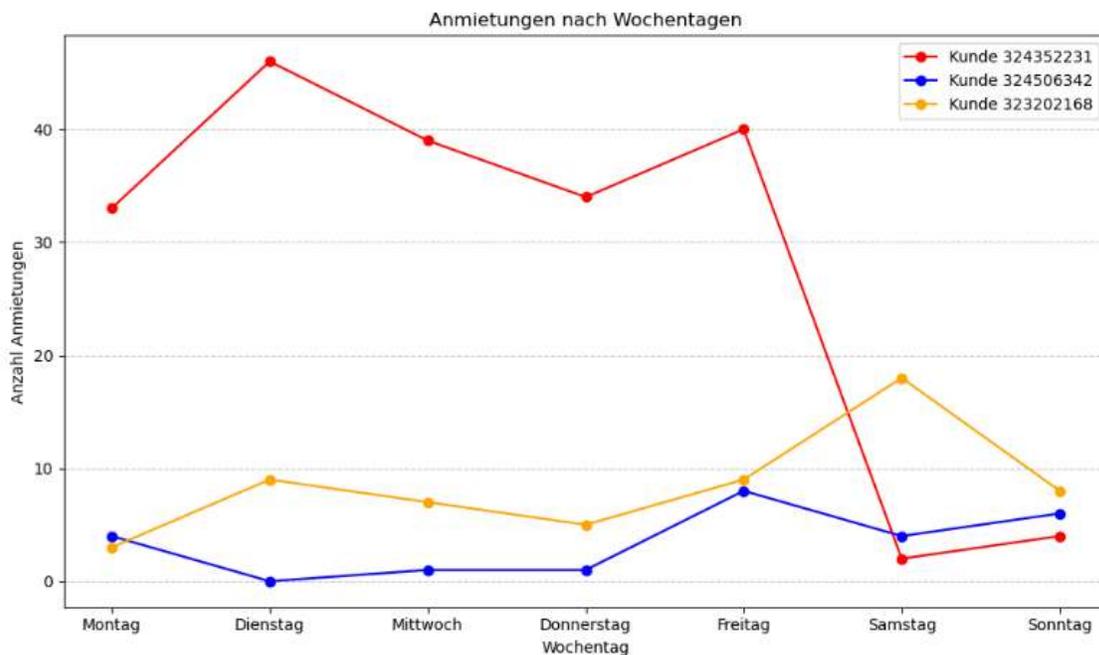


Abbildung 14: Anmietungen nach Wochentagen der aktivsten Nutzer

Der am häufigsten aktive Nutzer (Rot) greift überwiegend an Werktagen auf das System zu, mit einer deutlichen Konzentration auf 7 Uhr am Morgen und 15 Uhr am Nachmittag. Die beiden anderen Nutzer (Blau und Gelb) sind dagegen eher zum Wochenende sowie zu variablen Tageszeiten aktiv. Dies lässt vermuten, dass der rote Nutzer das System insbesondere für wiederkehrende berufliche oder familiäre Zwecke nutzt.

Die folgende Kartendarstellung zeigt, wie sich die Nutzer räumlich bewegen. Die Startpunkte werden mit den Endpunkten einer jeden Miete verbunden und nach den zuvor verwendeten Farben der drei aktivsten Kunden eingefärbt.

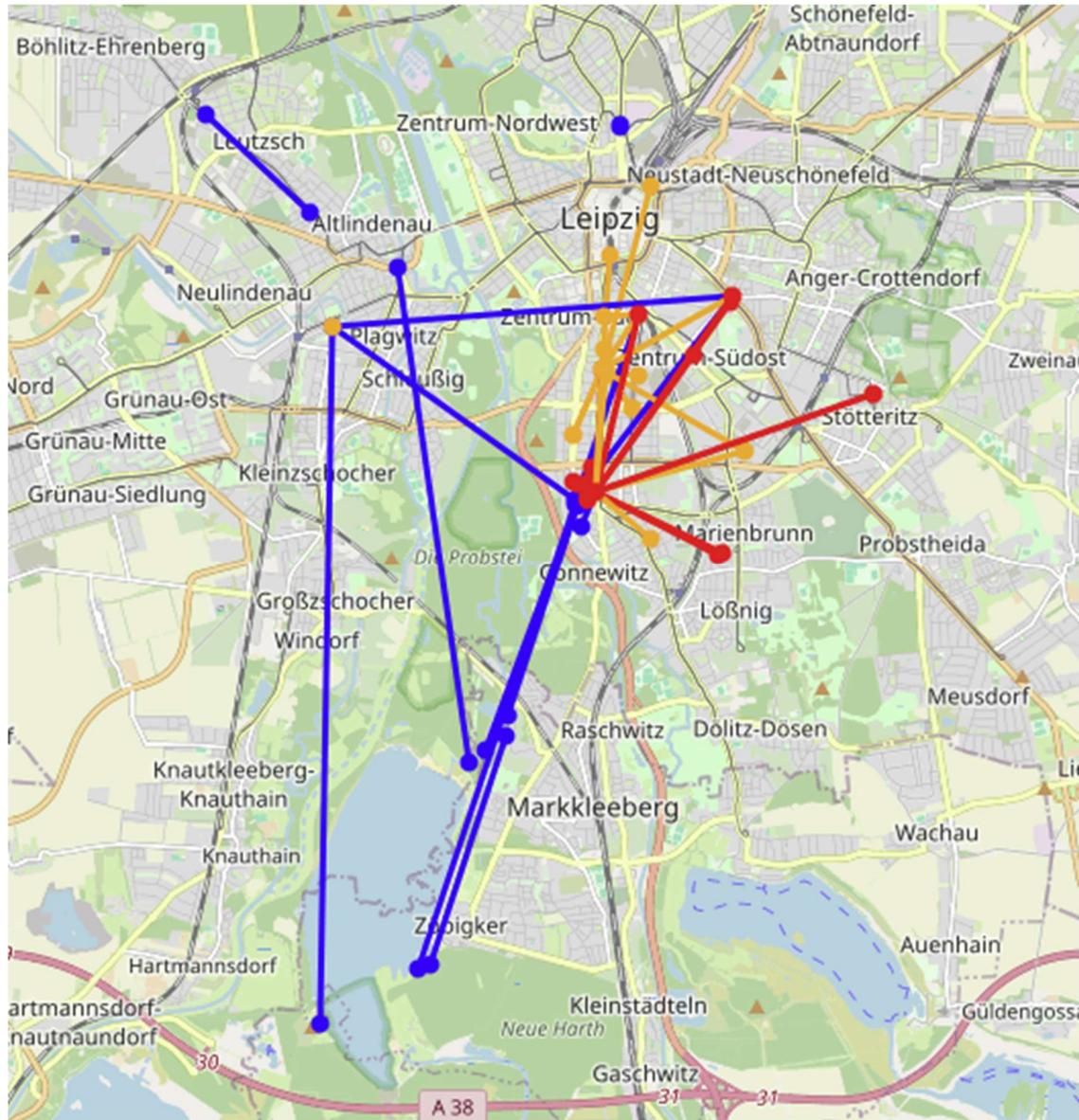


Abbildung 16: Kartendarstellung von Start und Endpunkten der aktivsten Nutzer

Die Analyse der Fahrmuster zeigt, dass die meisten Fahrten des roten Nutzers am Connewitzer Kreuz beginnen oder enden, wobei gelegentlich auch der Ostplatz oder der Südplatz genutzt werden. Generell konzentrieren sich die Aktivitäten des roten und des gelben Nutzers auf das Stadtzentrum, wobei der gelbe Nutzer überwiegend vom und zum Südplatz fährt. Insgesamt sind die meisten Fahrten AA-Mietvorgänge und somit in der obigen Kartendarstellung nicht berücksichtigt. Auffällig ist, dass der blaue Nutzer das Rad häufig am Badesee abgestellt hat, was nicht dem gewünschten Nutzungsrahmen entspricht – er brachte es jedoch anschließend wieder in die Innenstadt zurück. Für Zwischenstopps an solchen Orten empfiehlt sich die Pausenfunktion in der Betreiber-App.

4.6 Aktivität ausgehend von Mietstationen

In der folgenden Abbildung sind sämtliche Mietstationen dargestellt, deren Standorte sich im Verlauf des Projekts zum Teil änderten. Für jeden Monat verdeutlicht die Größe eines Punktes (Durchmesser) die jeweilige Häufigkeit der Anmietungen an diesem Standort.

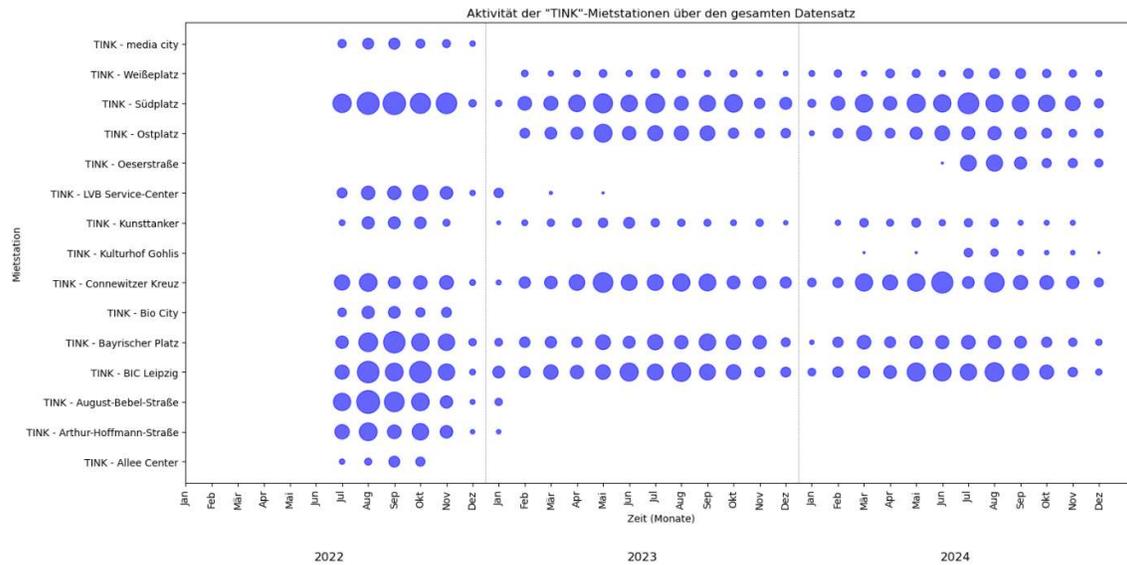


Abbildung 17: Anmietungen nach Mietstationen im Jahresverlauf

Zu Projektbeginn waren an den meisten Stationen zwei bis drei Räder stationiert. Mit der Verringerung der Flottengröße und der gleichzeitigen Erweiterung der Stationen reduzierte sich die Radanzahl pro Standort. Nur hoch frequentierte Stationen wie Connewitz und das BIC konnten zeitweise drei Räder vorhalten. Zudem zeigt die Abbildung, dass einige Stationen aus dem Wander-TMS aufgrund geringer Nachfrage oder anderer Faktoren nicht weitergeführt wurden.

4.7 Fehlabbestellungen

Laut den Rohdaten, gewonnen aus der Betreiberapp, enden 2.254 der Mietvorgänge nicht im vorgegebenen Geofence der entsprechenden Mietstationen. Häufig befinden sich die Rückgabeorte dennoch in unmittelbarer Nähe der Mietstation. Andernfalls lassen sich anhand der GPS-Daten Hotspots mit erhöhter Nachfrage ermitteln. Die folgende Abbildung zeigt gebündelt alle Rückgabeorte im Stadtgebiet, wobei räumlich benachbarte Punkte zu Clustern zusammengefasst sind.

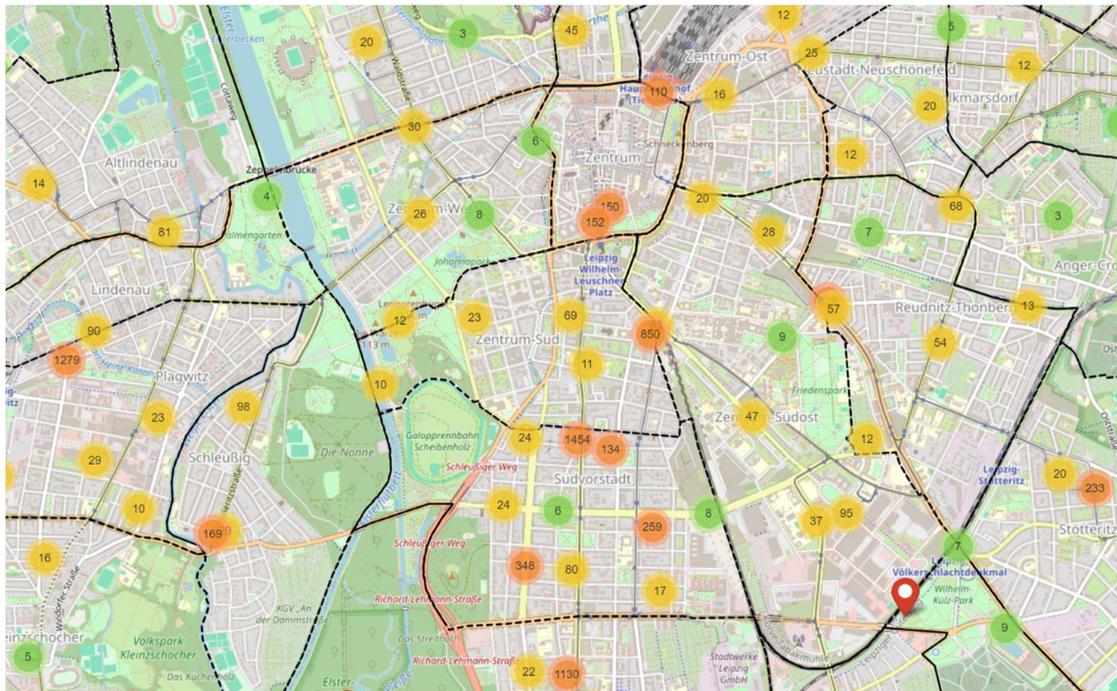


Abbildung 18: Geclusterte Rückgabeorte im Stadtgebiet Leipzig

In Orange sind die vorgesehenen Rückgabestandorte (Mietstationen) zu erkennen, an denen sich erwartungsgemäß die meisten Rückgaben konzentrieren. Darüber hinaus treten im gesamten Stadtgebiet weitere Abgabebereiche auf, die zwar nicht geplant, jedoch offensichtlich nachgefragt sind. Diese Informationen können als Grundlage für die Planung neuer Stationen und die Optimierung bestehender Standorte genutzt werden.

Mietvorgänge, die an einer vorgesehenen Mietstation starten, aber nicht an einer vorgesehenen Mietstation enden, werden AX-Fahrten genannt. Von 2.254 AX-Fahrten starten 1.428 (63,13%) der Folgemieten wieder ausgehend einer regulären Mietstation. In diesen Fällen wurde entweder eine Rückführung durch FULMO durchgeführt, oder die Räder haben sich nach Beendigung der Miete aufgrund GPS- Ungenauigkeiten wieder der räumlich nahen Station zugeordnet. Bei 788 der AX-Fahrten, bei denen die Folgemiete nicht an einer vorgesehenen Station startet, mieten in 229 Fällen dieselben Kunden das gleiche Rad erneut. In 559 Fällen setzt ein anderer Kunde die Miete fort.

Die Folgende Abbildung zeigt die relative Häufigkeit von AX-Fahrten ausgehend von den vorgesehenen Mietstationen.

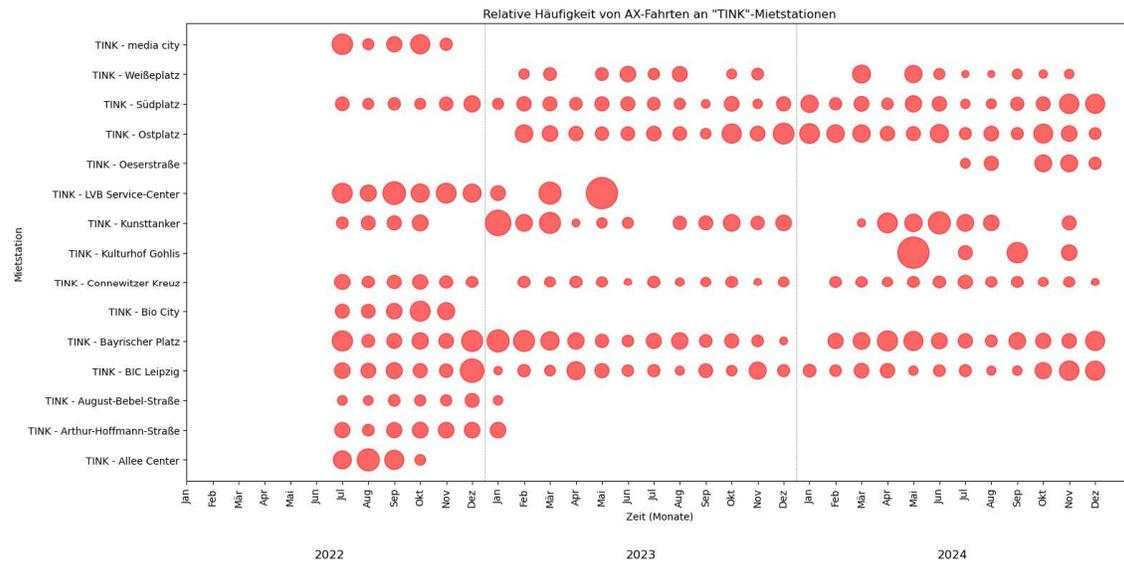
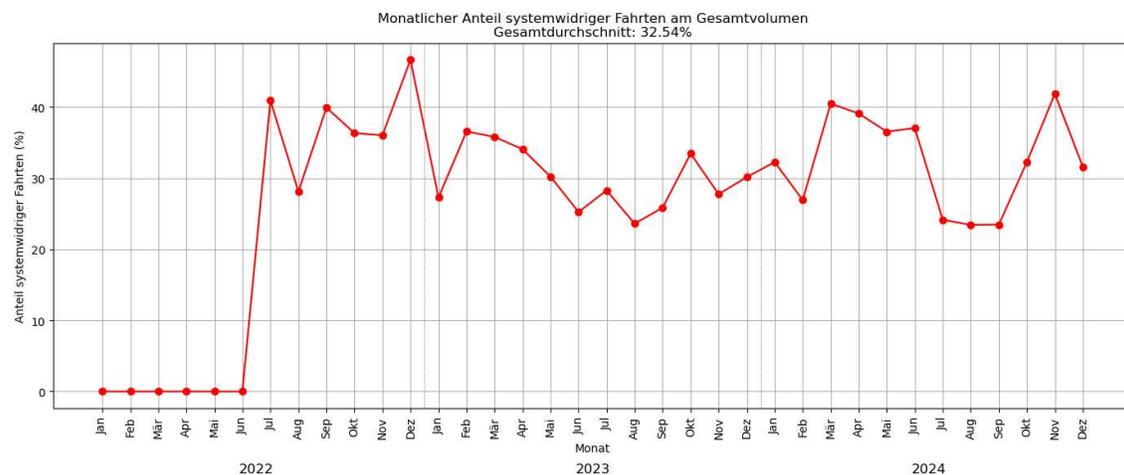


Abbildung 19: Relative Häufigkeit von AX-Fahrten an den Mietstationen

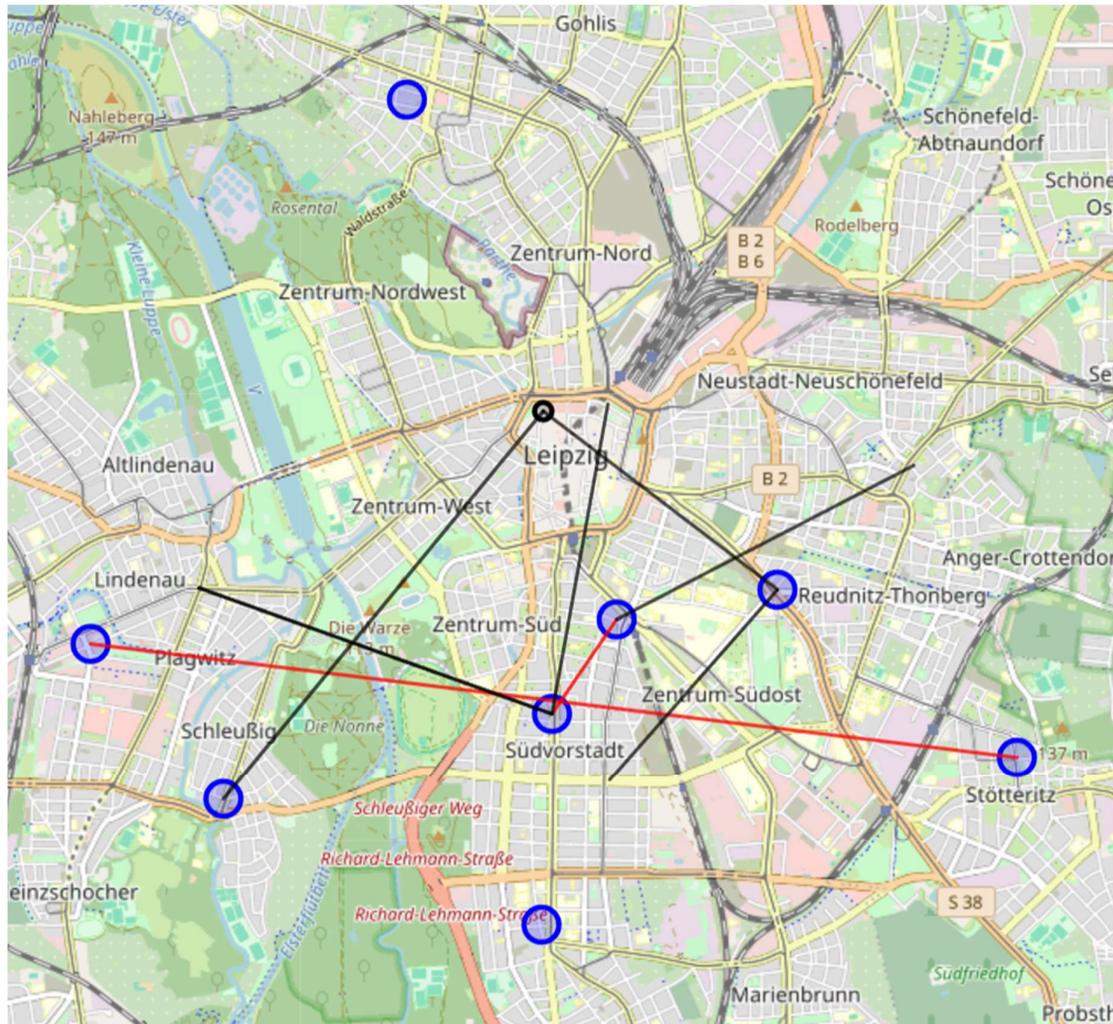
Hier wird ersichtlich, dass bspw. ausgehend vom LVB-Service-Center verhältnismäßig viele angemietete Räder nicht wie vorgesehen zurückgegeben wurden. Auch die zuletzt angelegte Mietstation „Kulturhof Gohlis“ sticht hervor.

Fehlerhafte Mietvorgänge umfassen nicht nur Anmietungen mit Abgabe des Rades außerhalb einer Station (AX-Fahrten), sondern auch Ausleihen, die weder an einer Station beginnen noch enden (XX-Fahrten), sowie Fahrten, die außerhalb einer Station starten und an einer Station enden (XA-Fahrten). Letztere reduzieren allerdings den Serviceaufwand, da das Rad in diesen Fällen wieder an eine offizielle Station zurückgeführt wird.



Etwa ein Drittel aller Mietvorgänge (32,54 %) erscheint beim Betrachten der Rohdaten fehlerhaft. Der Zeitraum seit Einführung des A-A-Betriebs ist noch zu kurz, um eine deutliche Veränderung zu bestätigen. Generell zeichnet sich ein

In der folgenden Karte markieren blaue Kreise die offiziellen TINK-Mietstationen, an denen Ausleihvorgänge gemäß Systemdesign beginnen und enden sollten. In Rot sind A-B-Fahrten zu sehen, und die schwarzen Linien zeigen den Fahrtverlauf vom Start- zum Endpunkt außerhalb vorgesehener Mietstationen.

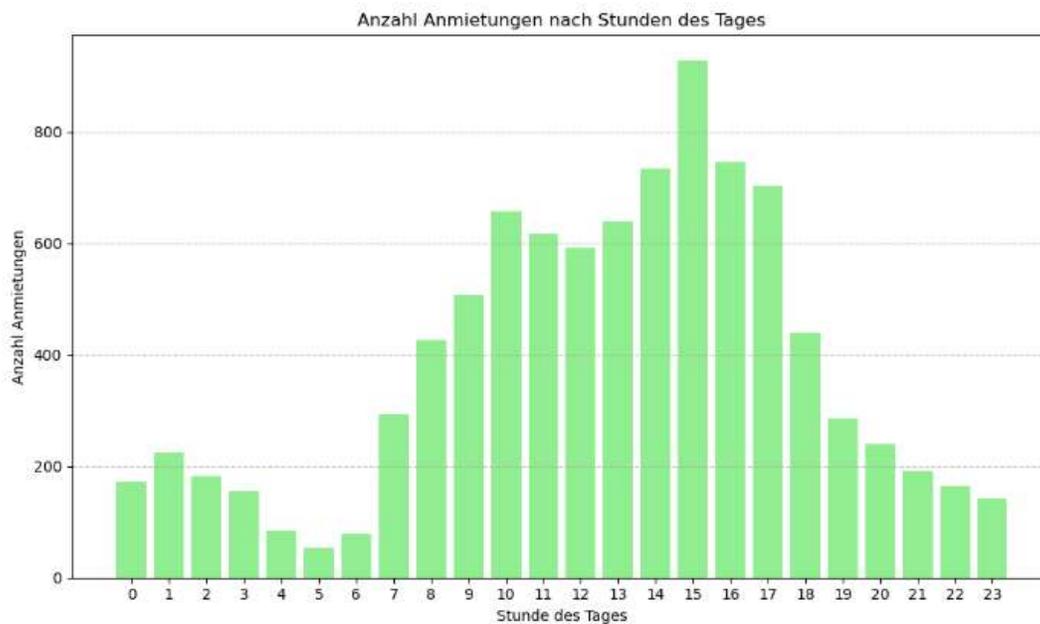
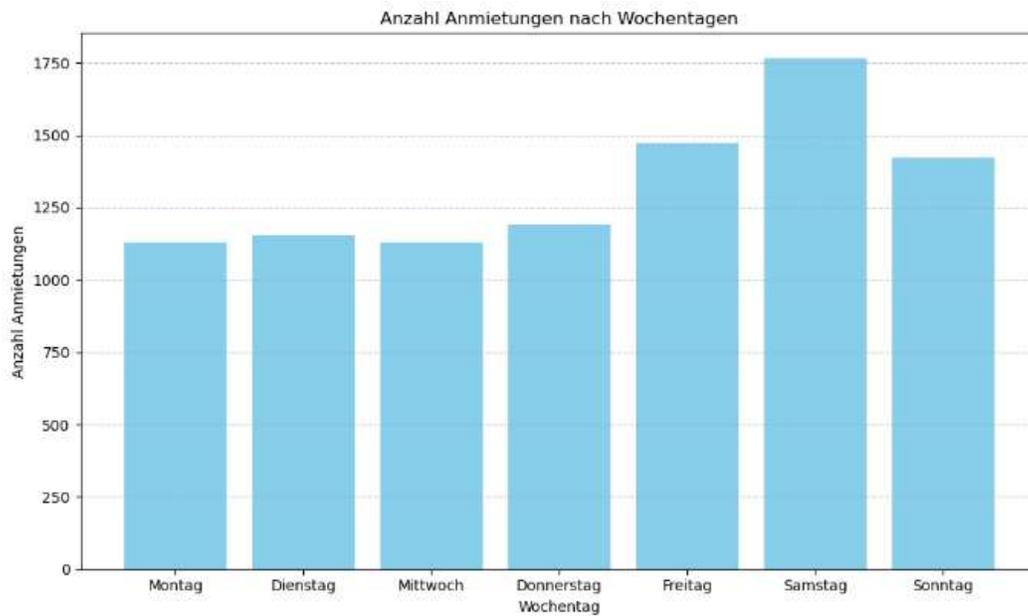


Die Darstellung verdeutlicht, dass trotz der Umstellung auf ein A-A-System weiterhin Fahrten außerhalb der vorgesehenen Stationsorte stattfinden (Dezember 2024). Solche Abweichungen können sowohl auf Nutzungsfehler als auch auf individuelle Mobilitätsbedarfe hindeuten und unterstreichen den Bedarf an Monitoring und Nachsteuerung. In der Abbildung wird eine A-X-B-Fahrt ersichtlich.

Die Interpretation und Aufbereitung der Rohdaten wurde nicht durch nextbike geprüft, Irrtümer sind vorbehalten.

4.8 Anmietungen im zeitlichen Verlauf

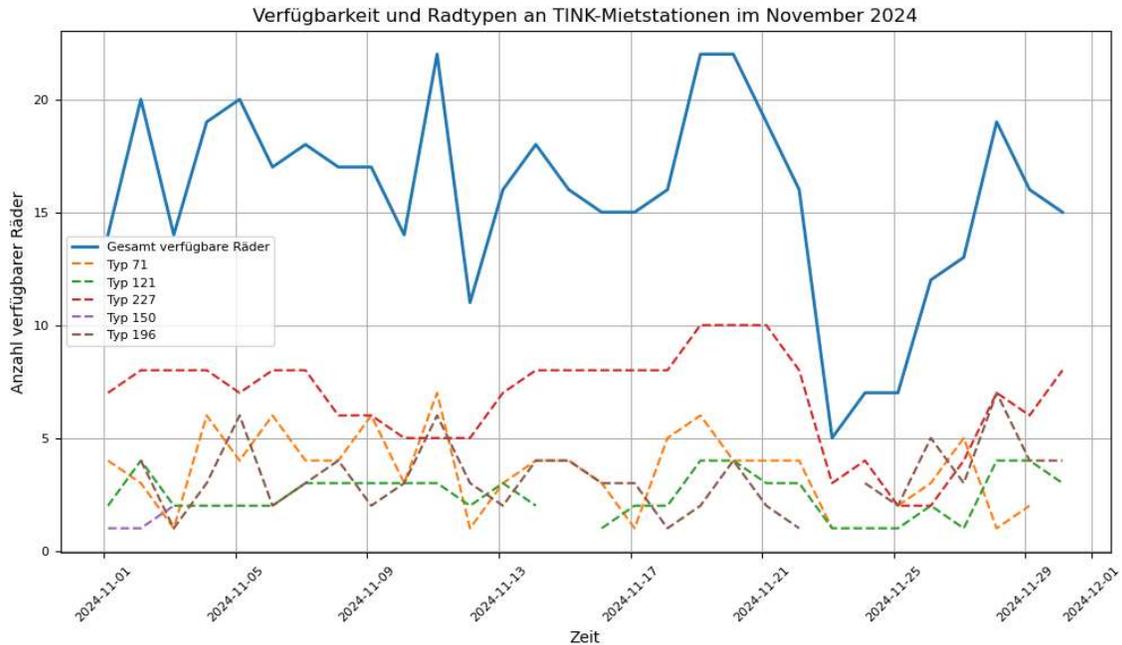
Wie bereits bei den aktiven Nutzern dargestellt, können Anmietungen nach Wochentagen oder nach Stunden des Tages gruppiert werden.



Montags bis donnerstags lag die Nutzungsintensität auf einem ähnlichen Niveau, während freitags und sonntags etwas mehr und samstags die meisten Anmietungen verzeichnet wurden. Bei der Betrachtung der Verteilung der Anmietungen über den Tagesverlauf, zeigt sich der Spitzenwert um 15 Uhr. Zwischen 19 Uhr und 7 Uhr – insbesondere um 5 Uhr morgens – finden hingegen nur sehr wenige Anmietungen statt.

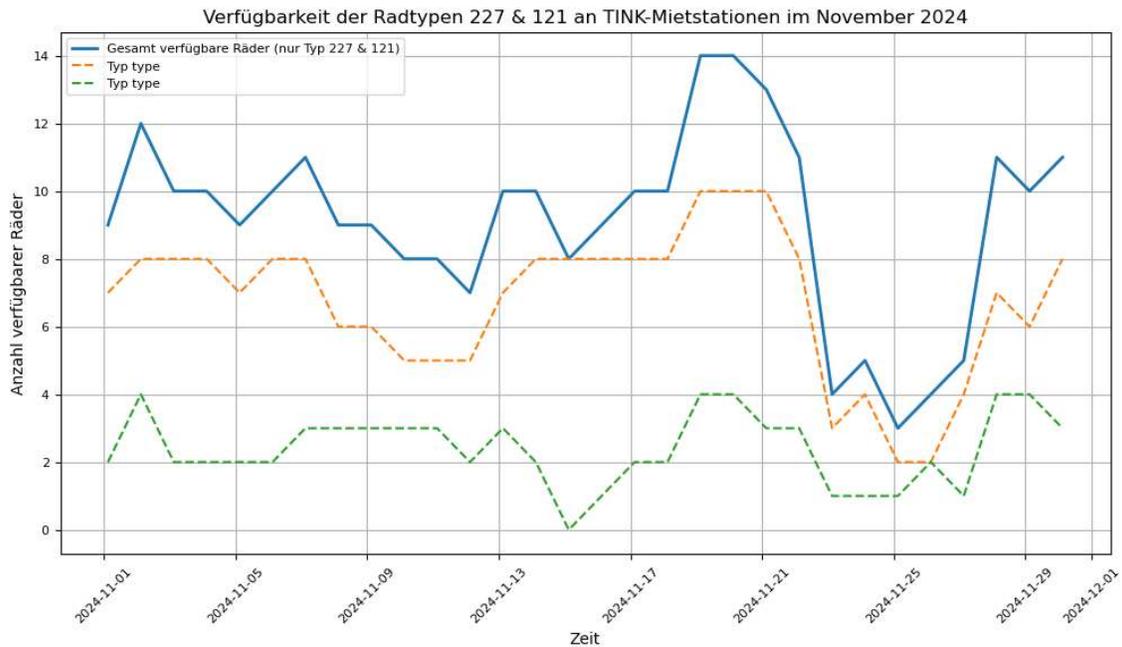
4.9 Verfügbarkeit:

Die Verfügbarkeit der Räder lässt sich anhand zur Verfügung gestellter Echtzeitinformationen (GBSF-Daten) abbilden, die den aktuellen App-Status widerspiegeln. Alternativ kann der Systembetreiber die Verfügbarkeitsinformationen in tabellarischer Form an die Kommune oder das Systemmanagement übermitteln. Im nachfolgenden Beispiel werden GBSF-Daten genutzt, um den Fahrzeugbestand an den bestehenden Mietstationen zu bestimmen. Dabei ergeben sich für den betrachteten Zeitraum fünf verschiedene Fahrzeugtypen, die jeweils den vorgesehenen Mietstationen zugeordnet werden können. Die täglichen Verfügbarkeitswerte wurden exemplarisch um jeweils 3 Uhr morgens aufgenommen.



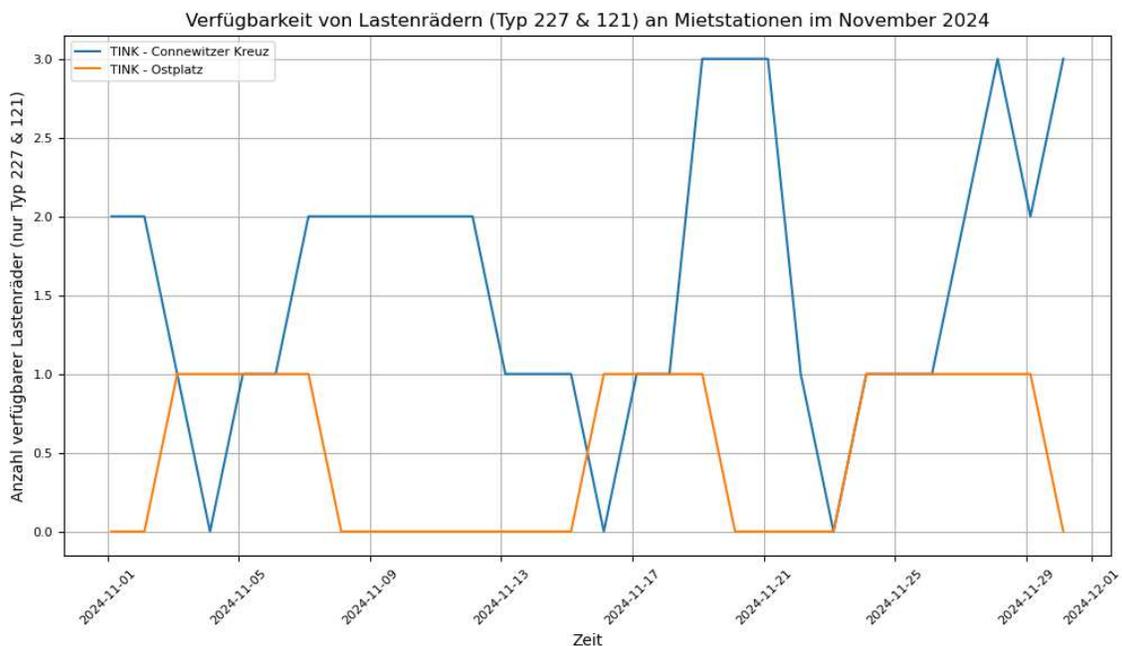
Auf Grundlage der verfügbaren Nutzungsdaten und wurden Typ 121 und Typ 227 als relevante Fahrzeugtypen (motorisiert bzw. nicht motorisierte Lastenräder) für das Leipziger Mietsystem identifiziert.

Im Folgenden werden diese beiden Typen in gefilterter Form dargestellt. In orange werden elektrische Lastenräder dargestellt und in grün muskelbetriebene.



Im November 2024 waren maximal 14 Lastenräder an den vorgesehenen Mietstationen vorzufinden. Zum 25. November waren nur drei Lastenräder zum Zeitpunkt der Abfrage an den neun vorhergesehenen Mietstationen.

Die Verfügbarkeit von Lastenrädern kann heruntergebrochen für jede einzelne Mietstation betrachtet werden. Das folgende Abbild zeigt die Verfügbarkeit am Connewitzer Kreuz und am Ostplatz, ebenfalls täglich um 03.00 Uhr morgens.



Während am Connewitzer Kreuz innerhalb des abgebildeten Monats an drei Tagen kein Lastenrad zur Anmietung verfügbar war, standen maximal 3 Lastenräder bereit. Am Ostplatz war circa den halben Monat kein Lastenrad verfügbar. Mit dem Wissensstand, der durch die Verfügbarkeit der Räder gewonnen wird, kann die reale Nachfrage, beziehungsweise Auslastung einer Station genauer untersucht werden.

Die folgende Tabelle listet alle Mietstationen auf, welche im November 2024 aktiv betrieben wurden. Die Anzahl der Anmietungen für den Monat werden angegeben und ebenfalls eine Rangfolge anhand der Häufigkeit der Anmietungen. Zusätzlich wird die durchschnittliche Verfügbarkeit an den Mietstationen dargelegt. Hier findet sich bspw. der Ostplatz wieder, an dem im ermittelten Monatsdurchschnitt (Tägliche Aufnahme um 03.00 Uhr morgens) 0,5 Lastenräder zur Verfügung standen. Eine weitere Spalte bezieht die Anmietungen auf die verfügbaren Lastenräder je Mietstation. Mit dieser Zahl wird eine zweite Rangfolge nach Verfügbarkeit gebildet.

Tabelle 6: Anmietungen und Verfügbarkeit an TINK-Stationen im November 2024

Mietstation	Anmietungen	Rang (Anmietungen)	Verfügbarkeit	Anmietungen pro verfügbarem Rad	Rang (Verfügbarkeit)
TINK - Südplatz	43	1	1,97	21,83	2
TINK - Connewitzer Kreuz	28	2	1,56	17,95	4
TINK - BIC Leipzig	18	3	1,33	13,53	7
TINK - Oeserstraße	15	4	0,8	18,75	3
TINK - Bayrischer Platz	12	5	0,8	15,00	5
TINK - Ostplatz	12	6	0,5	24,00	1
TINK - Weißbeplatz	11	7	0,8	13,75	6
TINK - Kunsttanker	5	8	0,57	8,77	8
TINK - Kulturhof Gohlis	4	9	0,8	5,00	9

Bei erster Betrachtung (Gesamtzahl der Anmietungen) belegt der Südplatz den Spitzenplatz, gefolgt vom Connewitzer Kreuz. In diesem Fall nimmt der Kulturhof Gohlis den letzten Platz ein. Werden jedoch die **Anmietungen pro verfügbarem Rad** betrachtet, steigt der Ostplatz zur stärksten Station auf, während der Südplatz auf Rang zwei fällt. Der Kulturhof Gohlis bleibt auch bei dieser Kennzahl am unteren Ende.

Insbesondere der Vergleich mit der realen Verfügbarkeit zeigt, dass Standorte wie das BIC Leipzig anfänglich gut abschneiden, jedoch schwach wirken, sobald die Anzahl der bereitgestellten Räder berücksichtigt wird. Die **Anmietungen pro verfügbarem Rad und Station** erweisen sich daher als aussagekräftiger Indikator für eine bedarfsorientierte Belegung der Standorte.

5 Wirtschaftlichkeit des Systems

Dieses Kapitel beleuchtet die finanziellen Aspekte des Leipziger Lastenradmietsystems im Zeitraum von Januar 2023 bis Dezember 2024. Dabei werden zunächst die **laufenden Betriebskosten** (Kapitel 4.1) und die erzielten Einnahmen (Kapitel 4.2) dargestellt. Aufbauend darauf erfolgt eine Auswertung zentraler Kennzahlen wie beispielsweise Kosten pro Rad oder pro Mietvorgang (Kapitel 4.3). Abschließend wird die Frage geklärt, inwieweit sich das System über seine Einnahmen refinanzieren lässt und welche Rolle Subventionen dabei spielen (Kapitel 4.4). Diese Betrachtung der Wirtschaftlichkeit liefert wichtige Grundlagen für die weitere Planung und mögliche Optimierungsmaßnahmen.

5.1 Ausgabenstruktur

Die laufenden Betriebsausgaben des Leipziger Lastenradmietsystems belaufen sich im betrachteten Zeitraum (24 Monate) insgesamt auf **111.368,86 EUR**. Dabei stellen die Umverteilung der Räder, das allgemeine Service- und Betriebsmanagement sowie das Projektmanagement die größten Aufwandspositionen dar. Vergleichsweise geringer, aber dennoch relevant, sind die Kosten für Versicherung, App- und Kundenservice sowie Marketing- und Transportmaßnahmen.

Tabelle 7: Ausgabenstruktur im Testbetrieb

Kostenkategorie	Ausgaben (EUR)
Umverteilung	34.545,77
Service & Betrieb	28.892,82
Projektmanagement	28.300,00
Ersatzteile	6.939,87
Versicherung	5.293,56
App & Kundenservice	5.024,84
Zusätzliche Beklebung, Werbung, Transporte, Stationsumlegungen (Sammelposten)	2.372,00
Gesamtkosten	111.368,86

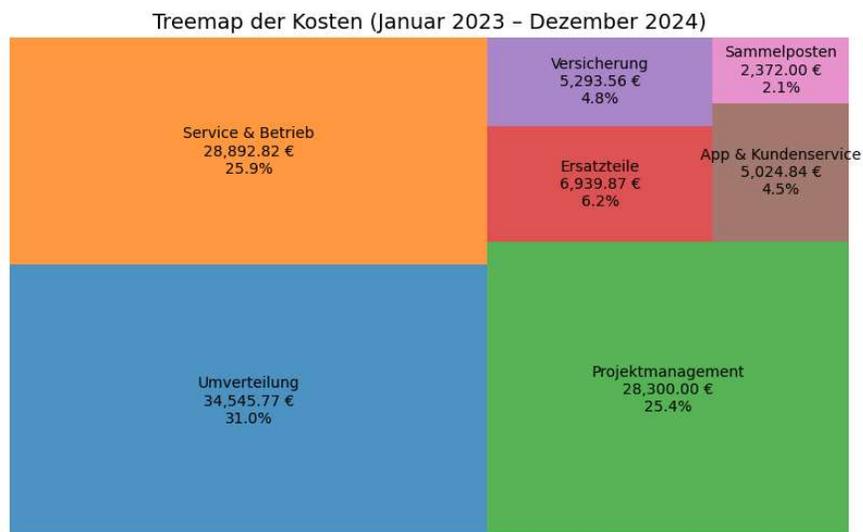


Abbildung 20: Ausgabenstruktur im Testbetrieb

5.2 Einnahmenstruktur

Die Einnahmen aus dem System setzen sich aus Mietgebühren und Strafgebühren zusammen. Da vom Systembetreiber nextbike **keine detaillierte Einnahmenübersicht übermittelt** wurde vorliegt, werden die Erlöse im Folgenden anhand des aktuell geltenden Tarifs **geschätzt**. Dabei wird zwischen muskelbetriebenen Lastenrädern und E-Dollys unterschieden. Beide Räder kosten maximal 18 € pro 24-Stunden-Ausleihe. Das muskelbetriebene Lastenrad wird mit 1 € pro angefangener Viertelstunde abgerechnet, das E-Dolly mit 1,15 € pro angefangener Viertelstunde. Der Einfachheit halber wird für die folgende Berechnung der günstigere Tarif (muskelbetriebenes Rad) auf alle Fahrten angewandt.

Basierend auf 6.223 Mietvorgängen seit Januar 2023 und insgesamt 22.005 Ausleihstunden ergeben sich daraus 41.021,37 € an Einnahmen. Diese Summe wäre in der Realität höher anzusetzen, da E-Lastenräder um 15 % teurer sind, während Freifahrten durch Gutscheincodes eher senkend wirken.

Die zweite Einnahmequelle stammt aus Strafgebühren, die anfallen, wenn Räder außerhalb der jeweiligen Station oder Flexzone zurückgegeben werden. Solche Gebühren werden bei AX- und XX-Fahrten erhoben; seit der Umstellung auf das A-A-System auch bei AB-Fahrten. Letztere werden hier aus Vereinfachungsgründen nicht betrachtet. Seit Januar 2023 wurden 934 AX-Fahrten und 475 XX-Fahrten registriert. Würde für jeden dieser 1.409 Verstöße eine Servicegebühr von 20 € erhoben, ergäbe sich eine potenzielle Einnahme von 28.180 €.

Unter Einbeziehung beider Posten belaufen sich die Gesamteinnahmen für die zwei Betriebsjahre somit auf **69.201,37 €**.

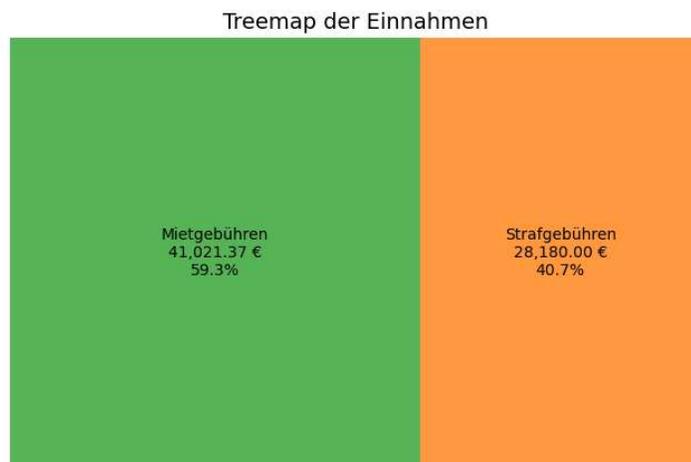


Abbildung 21: Einnahmenstruktur im Testbetrieb

5.3 Zentrale Kennzahlen

Im Folgenden werden die wichtigsten Kennzahlen zur Wirtschaftlichkeit des Lastenradmietsystems für den Zeitraum Januar 2023 bis Dezember 2024 vorgestellt. Die Gesamtkosten des laufenden Betriebs belaufen sich auf **111.368,86 EUR**, wodurch sich folgende Werte ableiten lassen:

- **Ausgaben pro Station und Monat:**
Da 18 Monate lang 7 Stationen betrieben und anschließend 6 Monate lang 9 Stationen betrieben wurden, ergeben sich zusammen 180 „Stationen-Monate“. Daraus resultieren durchschnittlich **619 EUR** pro Station und Monat.
- **Ausgaben pro Rad und Monat:**
Für 15 Räder über 24 Monate ergibt sich ein Bezug von 360 „Rad-Monaten“. Auf dieser Basis belaufen sich die Kosten auf durchschnittlich **309 EUR** pro Rad und Monat.
- **Ausgaben je Mietvorgang:**
Über die gesamte Betriebsdauer fanden 6.223 Mietvorgänge statt, sodass jeder Vorgang rechnerisch **18 EUR** kostet.
- **Ausgaben je Mietstunde:**
Die Anmietzeiten summieren sich auf 22.005 Stunden. Pro Mietstunde entstehen somit durchschnittlich **5,06 EUR** an Kosten.

Durch diese Kennzahlen wird deutlich, welcher finanzielle Aufwand pro Station, pro Rad, pro Mietvorgang und pro Mietstunde anfällt. Auf ihrer Grundlage lassen sich gezielt Optimierungsmaßnahmen in den Bereichen Standortmanagement, Flottengröße oder Auslastung entwickeln.

5.4 Subventionsbedarf und Deckungsgrad

In diesem Abschnitt wird geprüft, welcher Anteil der laufenden Betriebskosten (vgl. Kapitel 4.1) durch die Einnahmen (vgl. Kapitel 4.2) gedeckt werden kann und in welcher Höhe gegebenenfalls externe Mittel (Subventionen) erforderlich sind.

Der **Deckungsgrad** beschreibt den prozentualen Anteil der Kosten, der durch die generierten Einnahmen gedeckt wird. Auf Basis der zuvor dargestellten Zahlen ergibt sich ein Deckungsgrad von **rund 62 %** (69.201,37 € / 111.368,86 €). Damit werden knapp zwei Drittel der laufenden Kosten durch die Miet- und Strafgebühren gedeckt. Die offene Differenz von rund **42.167,49 EUR** entspricht dem theoretischen **Subventionsbedarf**, der andernfalls durch öffentliche Fördermittel, kommunale Zuschüsse oder private Partner zu finanzieren wäre.

- **Subventionsbedarf pro Station und Monat:**
Da 18 Monate lang 7 Stationen betrieben und anschließend 6 Monate lang 9 Stationen genutzt wurden, ergeben sich zusammen 180 „Stationen-Monate“. Daraus resultieren durchschnittlich **234 EUR** Subventionsbedarf pro Station und Monat.
- **Subventionsbedarf pro Rad und Monat:**
Für 15 Räder über 24 Monate ergibt sich ein Bezug von 360 „Rad-Monaten“. Auf dieser Basis belaufen sich der Subventionsbedarf auf durchschnittlich **117 EUR** pro Rad und Monat.
- **Subventionsbedarf je Mietvorgang:**
Über die gesamte Betriebsdauer fanden 6.223 Mietvorgänge statt, sodass jeder Vorgang rechnerisch mit **6,78€** zu bezuschussen ist.
- **Subventionsbedarf je Mietstunde:**
Die Anmietzeiten summieren sich auf 22.005 Stunden. Pro Mietstunde entstehen somit durchschnittlich **1,92 EUR** an Subventionsbedarf.

6 Funktionalität des Systems

6.1 Zusammenfassung zentraler Erkenntnisse

Die Analyse des Leipziger Transportrad-Mietsystems zeigt, dass begleitendes Monitoring wesentlich dazu beiträgt, ein Mietsystem zu verstehen, gezielt weiterzuentwickeln und auf Nutzerbedürfnisse einzugehen.

Basierend auf den Erfahrungen lassen sich folgende zentrale Empfehlungen ableiten:

- **Flottenzusammensetzung:**
Unmotorisierte Lastenräder verzeichnen in Leipzig eine besonders hohe Nachfrage (65,7 % der Befragten bevorzugten diese). Aufgrund der geringeren Anschaffungs- und Betriebskosten und der hohen Akzeptanz sollte die Flotte weiterhin muskelbetriebene und elektrische Lastenräder kombinieren.
- **Standortnutzung:**
Die Nutzung von Stationen an Gewerbestandorten blieb unklar. Eine vertiefte Befragung oder gezielte Analyse der Mietmuster an diesen Stationen ist künftig sinnvoll.
- **Betriebsform (AA vs. AB):**
Die Umstellung auf einen AA-Betrieb (feste Rückgabe an die Entleihstation) hatte positive Effekte auf die Systemauslastung. Eine weitere Nutzerbefragung könnte helfen, die Akzeptanz dieses Betriebsmodells noch besser einzuschätzen.
- **Technische Nutzerfreundlichkeit:**
Nutzerbefragungen zeigten Verbesserungsbedarf bei der Handhabung von e-Lastenrädern (z. B. beim Einschalten) und dem Fahrradständer. Ergänzende Bedienhinweise in App und an Stationen könnten Unsicherheiten reduzieren.
- **Tarifstruktur:**
Obwohl die Mehrheit die aktuellen Preise akzeptierte, wurde teils Kritik an den Kosten geäußert. Preisliche Anreize und begleitende verkehrspolitische Maßnahmen (z. B. Anhebung von Pkw-Parkgebühren) sollten in eine Gesamtstrategie integriert werden.
- **Gutscheine:**
Der Einsatz von Gutscheincodes zeigte keinen nennenswerten Effekt auf die Anmietzahlen. Eine gezieltere, segmentierte Gutscheinstrategie könnte getestet werden.
- **Technische Optimierungen:**
GPS-Tracker verbesserten die Standortkontrolle erheblich. Allerdings wäre eine höhere Aktualisierungsfrequenz (aktuell alle 10 Minuten) für eine präzisere Verfolgung wünschenswert.

6.2 Zustand der Flotte und Wartungserfahrungen

Nach über dreieinhalb Jahren Betrieb zeigt sich eine deutliche Abnutzung der Lastenräder, insbesondere an nicht-funktionskritischen Komponenten. FULMO dokumentierte folgende Verschleißschwerpunkte:

Bakfiets-Modelle:

- Teils instabile Holzkisten durch Witterungseinflüsse
- Materialermüdung bei Schalt- und Bremszügen
- Verschleiß an Gewinden und lockere Schutzblechverschraubungen
- Deformierte Stahlständer, die sich auf die Beladungssicherheit auswirken
- Verlust der Sattelsicherung

eDolly-Modelle:

- Schäden an Kabelverbindungen durch Vandalismus und Reparaturen
- Erneuerungsbedarf bei Akku-Gepäckträgern
- Komplexere Wartung durch innenverlegte Züge und spezielle Ersatzteile

Wartungsaufwand pro Rad und Monat:

- **Bakfiets:** Ø 2,5 Stunden
- **eDolly:** Ø 5,5 Stunden (inklusive Akkuwechsel)

Zusätzlich entstanden pro Rad rund 1,9 Stunden Aufwand für die Umverteilung und 1,2 Stunden Overhead durch Projektmanagement und Koordination.

6.3 Typische Betriebsstörungen

Das Leipziger System war wiederholt von Vandalismus und versuchten Diebstählen betroffen:

- Schwerpunktmäßig traten Schäden durch Vandalismus insbesondere in Schulferienzeiten auf (z. B. Reifenzerstechen, Vorderraddiebstähle, Akkuklau).
- Betrugsversuche bei der Registrierung führten zu vermehrtem Diebstahl von Fahrzeugen.
- Datenschutzaufgaben erschwerten die Zusammenarbeit mit Ermittlungsbehörden.

Die Nachrüstung von GPS-Trackern konnte Diebstähle besser dokumentieren, jedoch war die geringe Aktualisierungsfrequenz eine Einschränkung.

6.4 Bewertung der Betriebsform: AB- und AA-System

Die Einführung des AA-Betriebs führte nicht zu einer Reduzierung der Umverteilungswände, erleichterte jedoch die Planbarkeit und verbesserte die Nutzungseffizienz. Trotz fester Rückgabepunkte kam es weiterhin zu Fehlabstellungen der Nutzer.

6.5 Gemeinsames Fazit

Das Leipziger Lastenradmietsystem zeigt exemplarisch, wie datenbasiertes Monitoring dazu beitragen kann, kommunale Mietsysteme gezielt weiterzuentwickeln und strategisch zu steuern. Durch die kontinuierliche Auswertung von Nutzungsdaten und den regelmäßigen Austausch aller Projektpartner konnten Systemveränderungen fundiert vorbereitet, begleitet und messbar gemacht werden.

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor war das **aktive Engagement der Stadt Leipzig**, insbesondere durch die gezielte Formulierung praxisrelevanter Fragestellungen. Dies ermöglichte eine kontinuierliche Schärfung der Analyse und trug dazu bei, wichtige betrieblich-strategische Entscheidungen auf eine belastbare Datengrundlage zu stützen.

Besonders hervorzuheben sind:

- **Die intensive Nutzung der Lastenräder** mit durchschnittlichen Mietzeiten von bis zu 300 Minuten je Mietvorgang im Monatsmittel – ein klarer Hinweis auf die Alltagstauglichkeit und den konkreten Mobilitätsnutzen des Systems.
- **nextbike** als erfahrener Systembetreiber stellte nicht nur eine stabile technische Plattform und die notwendige Infrastruktur zur Verfügung, sondern ermöglichte auch eine flexible Systemanpassung im laufenden Betrieb.
- **FULMO** als lokaler Servicepartner nutzte erfolgreich Synergien zwischen Kurierdienst, Wartung und Umverteilung und stellte zur Zufriedenheit der Nutzerinnen und Nutzer die Einsatzbereitschaft der Flotte sicher.
- **TINK** konnte durch die Projektbegleitung wertvolle Erkenntnisse zur datenbasierten Qualitätssicherung und Steuerung kommunaler Transportradmietsysteme gewinnen – Erkenntnisse, die auch anderen Kommunen zugutekommen können.

Das Projekt hat eindrucksvoll gezeigt: Qualitätssicherung im Betrieb kommunaler Sharingangebote gelingt dann am besten, wenn Datentransparenz, lokale Expertise und interdisziplinäre Zusammenarbeit Hand in Hand gehen.

7 Anhänge

- Nextbike Befragung 2022-2024 [nextbike_2022-2024.pdf](#)
- TINK Befragung Wander-TMS Leipzig 2023 [07_Evaluation_Wandersystem](#)
- Vergleich Wander-TMS 2024 [Vergleich_Wander-TMS.pdf](#)
- Data Science Challenge Transportrad-Mietsystem Leipzig
https://umap.openstreetmap.de/de/map/tink_31008#13/51.3296/12.3560

Bilder von FULMO 2024



Bilder Anita Benassi (TINK) – 2022-2024



8 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Projektstart in Leipzig	1
Abbildung 2: Beispiele für Mietstationen in Leipzig	8
Abbildung 3: Mietstationen inkl. Gewerbestandorte (2022)	9
Abbildung 4: Reduziertes System auf 15 TR (2023-2024)	9
Abbildung 5: Mietvorgänge im Jahresvergleich.....	13
Abbildung 6: Zweck der Nutzung, Onlineumfrage zum Wander-TMS.....	13
Abbildung 7: Mietvorgänge pro Rad und Tag im Jahresvergleich	14
Abbildung 8: Durchschnittliche Mietdauer im Jahresvergleich	15
Abbildung 9: Mietvorgänge nach Kurzzeitmieten und Langzeitmieten im Jahresvergleich	16
Abbildung 10: Nutzerprofil - Bildungsabschluss	17
Abbildung 11: Entwicklung der Anzahl individueller Kunden im Jahresverlauf	18
Abbildung 12: Nutzeranzahl und Nutzungshäufigkeit im Jahresverlauf.....	19
Abbildung 13: Mietvorgänge und Mietdauer aktiver Nutzer im Jahresverlauf	20
Abbildung 14: Anmietungen nach Stunden des Tages der aktivsten Nutzer	21
Abbildung 15: Anmietungen nach Wochentagen der aktivsten Nutzer	21
Abbildung 16: Kartendarstellung von Start und Endpunkten der aktivsten Nutzer	22
Abbildung 17: Anmietungen nach Mietstationen im Jahresverlauf.....	23
Abbildung 18: Geclusterte Rückgabeorte im Stadtgebiet Leipzig	24
Abbildung 19: Relative Häufigkeit von AX-Fahrten an den Mietstationen	25
Abbildung 20: Ausgabenstruktur im Testbetrieb.....	31
Abbildung 21: Einnahmenstruktur im Testbetrieb	32

9 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Flottengröße und Lastenradmodelle nach Zeiträumen.....	6
Tabelle 2: Übersicht der Stationsorte im Wander-TMS und im fortgeführten Leipziger Testsystem	9
Tabelle 3: Mietgebühren nach Radtypen	10
Tabelle 4: Übersichtstabelle Nutzungszahlen	12
Tabelle 5: Aktive Nutzer nach Ausleihstunden und Anmietungen	19
Tabelle 6: Anmietungen und Verfügbarkeit an TINK-Stationen im November 2024.....	30
Tabelle 7: Ausgabenstruktur im Testbetrieb.....	31