

Bachelorarbeit

"Auswirkungen der free-floating Bikesharing-Systeme auf die Auslastung der Radabstellanlagen"

Empirische Untersuchung rund um die TU Wien

Gabriel Enenkel

Datum: 28.09.2017

Kurzfassung

Seit dem Jahr 2017 können Radfahrer in Wien auf free-floating Bikesharing-Systeme zurückgreifen. Durch die große Anzahl an neuen Leihrädern sind Auswirkungen auf die Fahrradabstellanlagen und das Straßenbild zu erwarten. Um diese quantifizieren zu können, wurde eine empirische Untersuchung im Bereich der TU Wien durchgeführt.

Auf Basis der erhobenen Daten zeigte sich, dass die vorhandenen Kapazitäten der Abstellanlagen im Erhebungsgebiet durchschnittlich überschritten sind und dadurch viele Fahrräder in den Straßen abgestellt werden. Um dieser Situation entgegenzuwirken, werden rechtliche Vorgaben für die Betreiber von Leihrädern und die Ausweitung der Fahrradabstellanlagen erforderlich sein.

1 Einleitung

Im August 2017 haben in Wien zwei neue stationslose Radverleihsysteme den Betrieb aufgenommen. Erster Anbieter war das Unternehmen O-Bike aus Singapur (gegründet im Jänner 2017), das mit ca. 500 Rädern startete. [1] Nur eine Woche später nahm das Unternehmen Ofo aus Peking (gegründet 2014) mit 200 neuen Fahrrädern den Betrieb auf. [2] Beide arbeiten mit dem sogenannten free-floating Prinzip. Das heißt, dass die Leihräder an keinem fixen Standort zurückgegeben werden müssen, wie beispielsweise die Citybikes der Stadt Wien, sondern an jedem beliebigen, gesetzlich erlaubten Standort abgestellt werden können. Sowohl O-Bike als auch Ofo sind schon seit einiger Zeit keine Start-ups mehr sondern weltweit agierende Unternehmen. [3]

Bereits im September 2017 kündigte das Unternehmen Ofo an, 500 weitere Leihräder auf die Straße schicken zu wollen. Über Nutzer- und Auslastungszahlen werden keine Auskünfte erteilt.

„Wir haben erst vor zwei Monaten begonnen und befinden uns noch in der Aufbauphase“, sagte Fred Dong, zuständiger Global Launcher für den CEE-Raum und damit auch für Österreich, auf APA-Anfrage.“ [4] Das Unternehmen Ofo verrechnet bis Ende Oktober keine Kosten, da es als letztes in den Markt eingestiegen ist und es sich in Wien noch in der Aufbauphase befindet. Nach der Gratis-Testphase soll die Nutzung einer Leihrads 50 Cent pro halbe Stunde kosten. Die Kosten für ein O-Bike betragen 1€ pro 30 Minuten, außerdem sind 79€ Kautions zu leisten. [5]

Weiters agiert ein dänisches Unternehmen aus Kopenhagen namens Donkey Republic auf dem Wiener Markt. Dies arbeitet jeweils mit einem lokalen Partner (in Wien Pedal Power) zusammen und nahm bereits im März mit 200 Fahrrädern den Betrieb auf. Das Konzept unterscheidet sich allerdings von den beiden asiatischen Anbietern. Die Fahrräder werden zwar im öffentlichen Raum abgestellt, jedoch an fix definierten Stellen. Da sie an öffentlichen Fahrradabstellanlagen geparkt werden, wurden sie trotzdem in die Erhebung mit einbezogen, weil auch sie zu einer höheren Auslastung der Abstellanlagen beitragen. Ein Abstellen an anderen Abstellanlagen als der zuvor vereinbarten, ist mittlerweile gegen einen Aufpreis möglich. Die Kosten betragen 14€ pro Tag, 1,75€ wird für 30 Minuten verrechnet. [6], [7]

Entlehnt werden können die Leihräder der drei Anbieter jeweils über eine Smartphone App, die dem Nutzer die Standorte der Räder zeigt und über die die Räder gebucht werden können. Weiters können Fahrräder über die App für eine kurze Zeit reserviert, entsperrt und die Zahlungsmodalitäten abgewickelt werden.

Durch die große Anzahl der neuen Leihräder kommt es im öffentlichen Raum auch zu Schwierigkeiten, da die Räder vor allem zu Beginn eher innerstädtisch und dort in größeren Zahlen anzutreffen waren. In einigen Medien kam es zu Überschriften wie „Leihräder blockieren Fahrradständer“ [8] oder auch zu „Ein "gelber Tsunami" überschwemmt Wien“ [9]. Von Seiten des Unternehmens Ofo wurde bereits verlautbart, dass es ein Supportteam gibt, das falsch geparkte Räder wieder an einen legalen Standort bringt und Kunden bei wiederholten Verstößen gegen die gesetzlichen Abstellorte die Nutzungsberechtigung entzogen wird. Außerdem arbeiten O-Bike und Ofo beide mit einem Bonus-Malus-System, um bei falsch abgestellten Fahrrädern die Nutzungskosten für den Kunden zu erhöhen.

Besonders außerhalb der Fahrradabstellanlagen ist es wichtig, dass die gesetzlichen Vorgaben zu richtigem Abstellen eingehalten werden. Fahrräder sind laut StVO so abzustellen, dass sie weder umfallen können, noch verkehrsbehindernd sind. Auf Gehsteigen dürfen sie nur geparkt werden, wenn diese breiter als 2,5 m sind. Des Weiteren dürfen Fahrräder in Parkspuren, also auf der Fahrbahn abgestellt werden. [10]

Ganz haltlos sind die Befürchtungen der Medien allerdings nicht, da sich die Situation durch die vielen zusätzlichen Räder weiter verschärfte. Am 11.12.2017 kam es zu einem Vorfall, bei dem ein Jugendlicher ein Leihrad des Unternehmens O-Bike auf die Gleise der U4 warf. [11] Verletzt wurde niemand, allerdings entstand ein Sachschaden an der U-Bahn-Garnitur, der Leiteinrichtung der U-Bahn und am Leihrad selbst. Der Täter konnte nicht ausgeforscht werden. [12]

Außerdem mehren sich die Leihräder, die aus dem Donaukanal gezogen werden, wie Viadonau, ein Unternehmen des Verkehrsministeriums, berichtet. Selbiges konnte an nur einem Tag (01.12.2017) 26 Leihräder der Unternehmen Ofo und O-Bike bergen. [13]

Ob die kolportierten chaotischen Zustände in Fahrradabstellanlagen und auf den Straßen tatsächlich im größeren Maße auftreten, konnte nur schwer überprüft werden. Um diese Problematik genauer zu erfassen und Fakten zu schaffen, wurde eine empirische Erhebung durchgeführt.

2 Empirische Erhebung

Die Erhebung sollte Auskunft über die Anzahl und Orte der abgestellten Fahrräder in einem zu definierenden Gebiet geben. Unterschieden wurde nach Privaträdern und stationslosen Leihrädern, wobei auch eine Kategorisierung in die einzelnen bereits beschreibenden Anbieter O-Bike, Ofo und Donkey Republic vorgenommen wurde. Die Citybikes der Stadt Wien sind nicht Teil der Erhebung, da sie eigene, fixe Standorte haben und nur an diesen abgestellt werden können. Weiters wurden Fahrräder des „klassischen“ Radverleihs nicht erhoben.

Das Erhebungsgebiet sollte rund um die TU Wien situiert und die Größe so festgelegt werden, dass es in einer Stunde und 50 Minuten vollständig abgegangen werden konnte, um für etwaige Verzögerungen durch längere Zählvorgänge noch zehn Minuten Puffer vorzuhalten. So konnte ein pünktlicher Beginn der einzelnen Runden gewährleistet werden. Es wurde nördlich mit dem Karlsplatz, östlich mit der Prinz-Eugen Straße, südlich entlang der Plößlgasse, Taubstummengasse und der Paulanergasse und westlich mit dem Kühnplatz begrenzt. Pro Erhebungsrunde war ca. mit 7 km Wegstrecke zu rechnen. So konnten Erhebungsstunden in einem Intervall von zwei Stunden eingehalten werden.

Die Tage der Erhebung wurden auf Dienstag, 10.10.2017, Mittwoch, 11.10.2017 und Donnerstag, 12.10.2017 festgelegt, da schönes Wetter herrschte und das Fahrradaufkommen als repräsentativ angesehen werden konnte. Pro Tag wurden fünf Erhebungsstunden durchgeführt. Dies entspricht einer Erhebungsdauer von ca. zehn Stunden. Der Beginn wurde auf 7:00, 9:00, 11:00, 14:00 und 16:00 festgelegt, somit wurden zwischen 07:00 und 12:50 bzw. zwischen 14:00 und 17:50 die Bewegungen im Untersuchungsgebiet aufgezeichnet.

Erhoben wurde sowohl die Anzahl der abgestellten Fahrräder in den Abstellanlagen, als auch in Straßenabschnitten. Es wurden allerdings nicht nur die von der Stadt Wien errichteten Abstellanlagen berücksichtigt, sondern auch die von privater Hand, aber öffentlich zugänglichen Anlagen (z.B. von der Arbeiterkammer wurden eigene Abstellanlagen zur Verfügung gestellt). Die zu untersuchenden Fahrradabstellanlagen wurden somit auf eine Anzahl von 75 festgelegt. Um eventuelle Auslastungsunterschiede feststellen zu können, wurde unterschieden, ob sich die Anlagen auf dem Gehsteig oder auf der Fahrbahn befinden.

Als Kapazität der Abstellanlagen wurden pro Bügel zwei Fahrräder angenommen. Zu den Abstellanlagen wurden die Räder gezählt, die angehängt waren bzw. die Leihräder, die zu den Bügeln gestellt und direkt neben den Anlagen geparkt wurden.

Die Straßenabschnitte wurden zwischen den Abstellanlagen definiert, um auch die Situation zwischen den Fahrradständern ermitteln zu können. Im Fall von zu langen Abschnitten wurden sie in Unterabschnitte geteilt, um möglichst genaue Ergebnisse über den Standort der einzelnen Räder zu erhalten. Weiters wurden Straßen ohne Abstellanlagen immer einzeln betrachtet und an Kreuzungen wurden die Straßenabschnitte immer unterteilt, wodurch sich in Summe 83 Abschnitte ergaben. Es wurde unterschieden, ob ein Fahrrad auf dem Gehsteig oder auf der Fahrbahn abgestellt wurde, um genauere Informationen über das Verhalten der Radfahrer zu erhalten.

Auf dem Gehsteig wurden die privaten, an Verkehrsschildern und Gittern angehängten Fahrräder, bzw. die Leihräder, die im gesamten Gehsteigbereich abgestellt wurden, gezählt. Es wurde keine Rücksicht genommen, ob die Räder legal oder illegal geparkt wurden.

Auf der Fahrbahn wurden ebenfalls alle in der Parkspur abgestellten Räder gezählt, sowohl diejenigen, die an Verkehrsschildern und Ähnlichem angehängt oder quer zu den Autos geparkt waren.

3 Auswertung

3.1 Tagesganglinien

Wie sich in **Abb. 1** zeigt, kommt es im Laufe des Vormittags bei den privaten Fahrrädern zu einem starken Anstieg der Anzahl im Untersuchungsgebiet, was darauf zurückgeführt werden kann, dass im Untersuchungsgebiet die TU Wien und viele Büros zu finden sind. Die größte Zunahme ist von der ersten (zwischen 07:00 und 08:50) auf die zweite (zwischen 09:00 und 10:50) Erhebungsrunde zu erkennen. Die Tagesspitze liegt in der dritten (zwischen 11:00 und 12:50) und vierten (zwischen 14:00 und 15:50) Erhebungsrunde, die sich zwischen den Erhebungstagen leicht verschiebt, sich aber nur um wenige Räder unterscheidet. Danach kann bereits wieder eine deutliche Abnahme der Fahrräder verzeichnet werden. Allgemein kann festgehalten werden, dass sich die drei Erhebungstage nicht wesentlich von einander unterscheiden und sie daher in weiterer Folge gemittelt wurden (arithmetisches Mittel). Schaubilder zu den einzelnen Tagen können im Anhang eingesehen werden.

Bei den kommerziellen Rädern kann diese Beobachtung jedoch nicht wiederholt werden. Die Anzahl der O-Bikes und der Räder von Donkey Republic verändert sich kaum bis nicht. Bei dem Unternehmen Ofo kommt es zu größeren Bewegungen, da im Untersuchungszeitraum neue Räder im Bereich des Hauptgebäudes der TU Wien aufgestellt (am Dienstag und Donnerstag) und beworben wurden. Außerdem konnten sie durch die anfängliche Gratis-Testphase zu diesem Zeitpunkt kostenlos genutzt werden. Im Laufe der Zeit nahm die Anzahl der Räder wieder ab. Es zeigt sich, dass die Leute durchaus von dem Konzept überzeugt werden können, so lange es kostenlos ist, da sie etwas öfter genutzt werden als die O-Bikes. Bei den Leihrädern von Donkey Republic ist überhaupt keine Bewegung zu verzeichnen, da in den drei Erhebungstagen immer vier Räder in derselben Abstellanlage gezählt wurden.

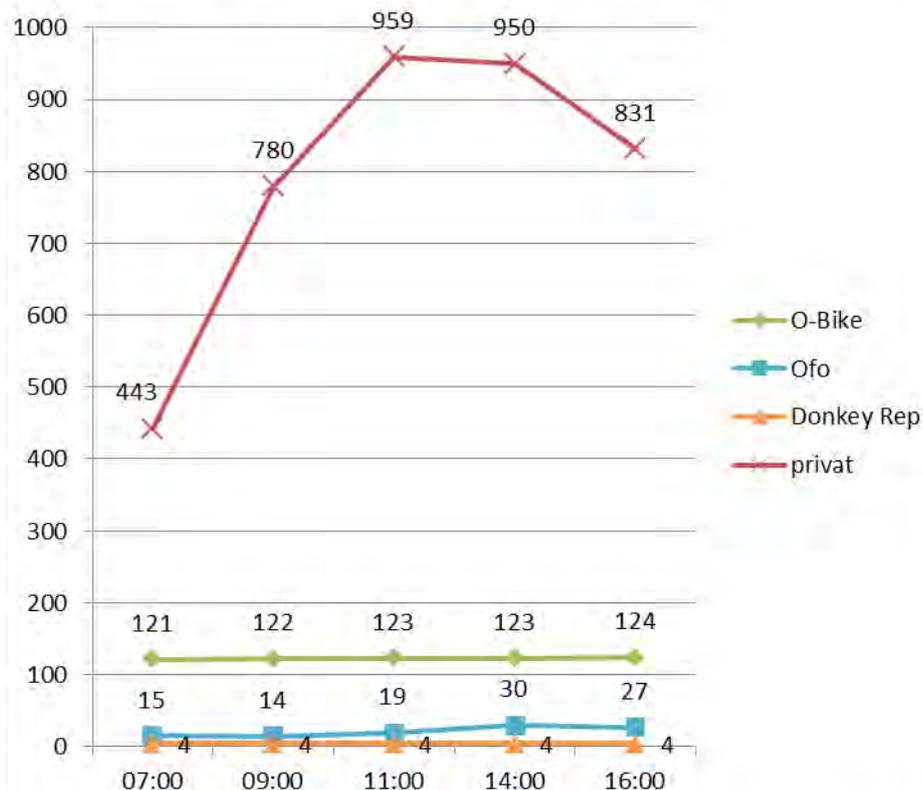


Abb. 1: Tagesganglinie (gemittelt)¹

¹ Die Tagesganglinien der einzelnen Erhebungstage befinden sich im Anhang (Abb. 9 – Abb. 11).

3.2 Abstellverhalten im Untersuchungsgebiet

In absoluten Zahlen betrachtet wurden im Untersuchungsgebiet pro Tag durchschnittlich 4699 Fahrräder gezählt (Standardabweichung: 66 Räder). 3962 davon entfielen auf private Räder, 737 auf kommerzielle. In Fahrradabstellanlagen konnten in den Erhebungstagen durchschnittlich 3994 Räder, in Straßenabschnitten 705 erhoben werden.

Von den im Untersuchungsgebiet abgestellten Fahrrädern waren im Durchschnitt ca. 16% kommerzielle und ca. 84% private Räder. Obwohl die kommerziellen Räder eher weniger häufig genutzt werden (siehe Tagesganglinien), machen sie einen wesentlichen Anteil der abgestellten Fahrräder aus, siehe **Abb. 2**.

Eine anders als in den Medien (z. B.: „Gehbehindernd abgestellt auf Fußwegen oder aber einfach direkt als "Stolperpoller" vor einem Supermarkt“ [9]) kolportierte Situation zeigt sich bei den kommerziellen Fahrrädern, die auf der Straße abgestellt wurden. Nur durchschnittlich 1,39% aller im Untersuchungsgebiet abgestellten Fahrräder waren auf der Straße abgestellte, stationslose Leihräder. Diese wiederum waren am Gehsteigrand oder in Parkspuren platziert und alles andere als Stolpersteine.

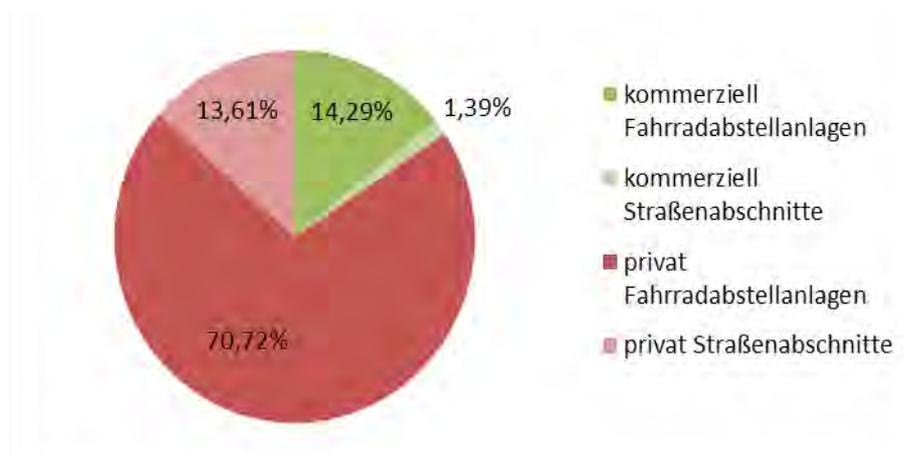


Abb. 2: Abstellverhalten im Untersuchungsgebiet

Weiters kann, wie sich in **Abb. 3** zeigt, beobachtet werden, dass kommerzielle Fahrräder durchschnittlich zu über 91% in Fahrradabstellanlagen und nur zu ca. 9% auf Straßenabschnitten abgestellt werden. Die privaten Fahrräder werden hingegen nur zu ca. 84% in Abstellanlagen angetroffen und zu ca. 16% in Straßenabschnitten (in den Werten wird zwischen Abstellorten auf Gehsteigen und Fahrbahnen nicht unterschieden). Sowohl für Leihräder als auch für Privaträder zeigt sich deutlich, dass sie sehr viel eher in Fahrradabstellanlagen als auf der Straße angetroffen werden. Jedoch gilt es festzuhalten, dass die kommerziellen Räder zu einem größeren Prozentsatz in Abstellanlagen zu finden sind als private.

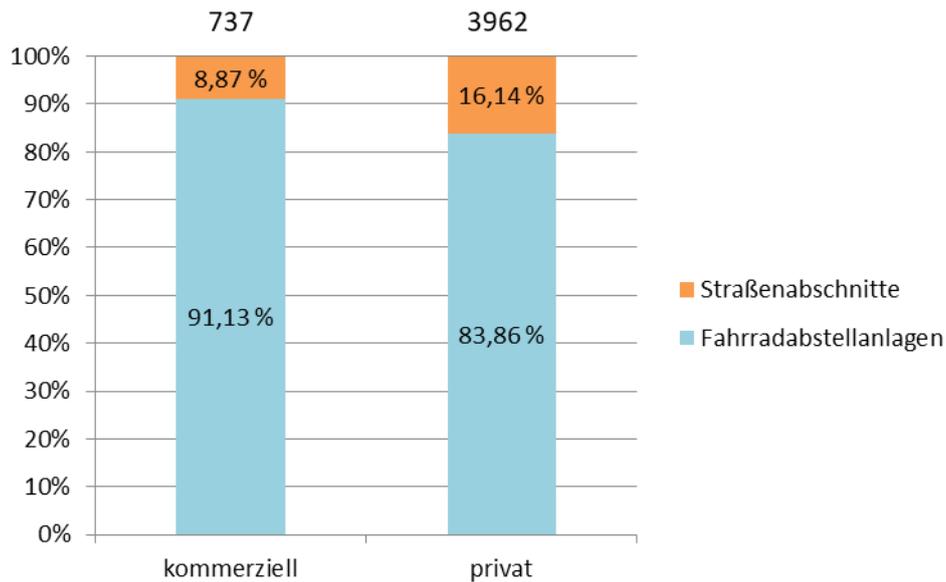


Abb. 3: Unterschiede zwischen stationslosen Leihrädern und Privaträdern

Die in Fahrradabstellanlagen angetroffenen Räder sind zu ca. 83% privat und zu ca. 17% kommerziell (siehe **Abb. 4**). Hier überwiegen die Privaträder zwar deutlich, allerdings ist trotz der erst vor kurzem eingeführten Leihräder zu erkennen, dass diese einen beträchtlichen Teil der abgestellten Fahrräder ausmachen. In Straßenabschnitten verschiebt sich dieses Verhältnis, da die kommerziellen Räder hier nur mehr einen Anteil von ca. 9% erzielen. In diesen Bereichen sind sie also deutlich weniger präsent als in den Abstellanlagen.

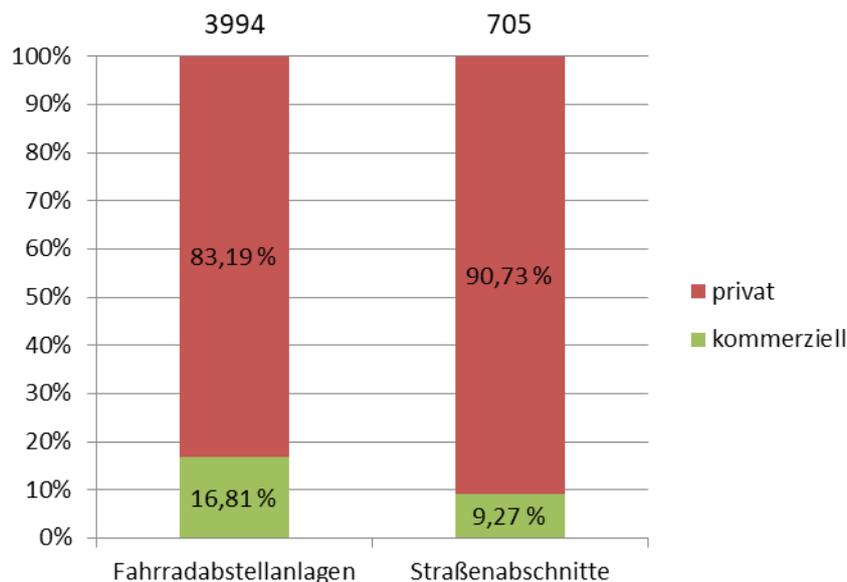


Abb. 4: Unterschiede zwischen Fahrradabstellanlagen und Straßenabschnitten

3.2.1 Fahrradabstellanlagen im Tagesverlauf

Den größten Anteil der kommerziellen Fahrräder in Abstellanlagen machen die O-Bikes aus, die über Mittag knapp über 10% der abgestellten Fahrräder ausmachen, wie sich in **Abb. 5** zeigt. Wesentlich kleiner ist der Anteil der Räder von Ofo und Donkey Republic. Bei letzteren handelt es sich sogar um die vier selben Räder, die im Laufe der drei Erhebungstage immer in derselben Abstellanlage geparkt waren. Für alle Leihradanbieter zeigt sich, dass sich die Anzahl der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Fahrräder im Tagesverlauf kaum ändert. Sie sind im Untersuchungszeitraum praktisch stationär abgestellt.

Im Tagesverlauf ist am Vormittag der deutliche Anstieg der privaten Fahrräder erkennbar, die sich vor allem in Abstellanlagen auf Gehsteigen sammeln. In Abstellanlagen auf der Fahrbahn ist der Anstieg am Vormittag wesentlich geringer. Der große Unterschied zwischen der Anzahl der Fahrräder auf dem Gehsteig und auf der Fahrbahn kann damit begründet werden, dass sich die Kapazitäten deutlich unterscheiden. Nur ca. 27% der Abstellanlagen im Untersuchungsgebiet befinden sich auf der Fahrbahn. In absoluten Zahlen ausgedrückt, sind 652 Abstellplätze auf dem Gehsteig, jedoch nur 244 auf der Fahrbahn situiert.

In der letzten Erhebungsrunde ist der Rückgang der privaten Fahrräder erkennbar, wodurch die kommerziellen Fahrräder wieder einen höheren Prozentsatz der abgestellten Fahrräder ausmachen (wie auch zu Tagesbeginn).

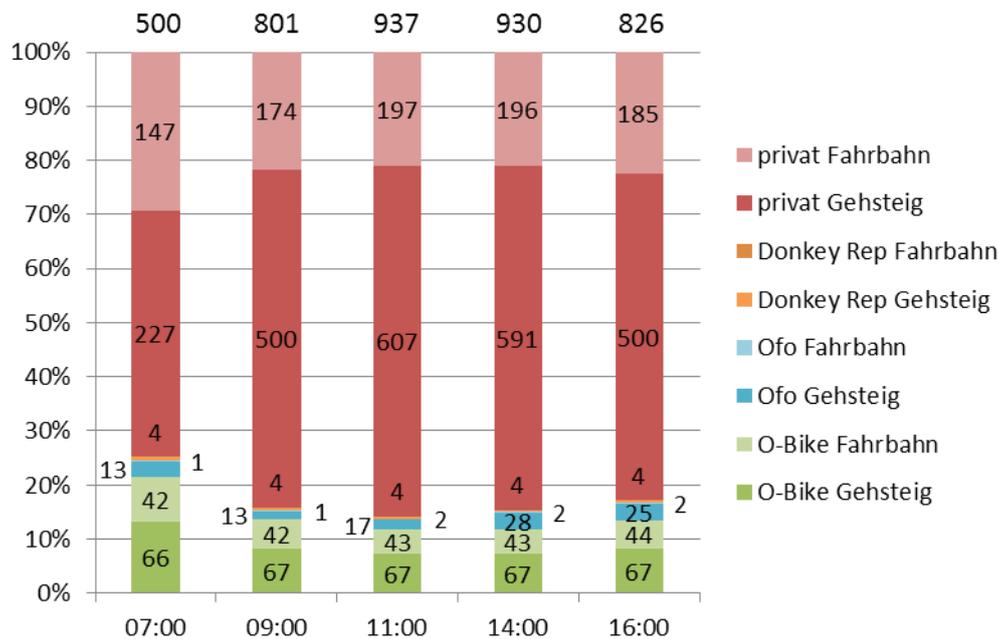


Abb. 5: Durchschnittliche Nutzung der Fahrradabstellanlagen im Tagesverlauf²

3.2.2 Auslastung der Fahrradabstellanlagen

Die Auslastung der Abstellanlagen schwankt über den Tagesverlauf stark, wie in **Abb. 6** und in **Abb. 7** abgelesen werden kann. Allerdings können Unterschiede zwischen Gehsteig und Fahrbahn beobachtet werden. Die Schwankungen im Tagesverlauf sind bei den Abstellanlagen auf dem Gehsteig größer als jene auf der Fahrbahn.

Zu Tagesrandzeiten können keine gravierenden Auslastungsprobleme festgestellt werden. Abstellanlagen auf Gehsteigen sind in der ersten Erhebungsrunde (zwischen 7:00 und 8:50) nur ca. 50% ausgelastet. Bis zur Mittagszeit wird die Kapazitätsgrenze durch die Summe der kommerziellen und privaten Fahrräder allerdings erreicht und sogar überschritten. Die Überschreitung tritt auf den Abstellanlagen auf Gehsteigen auf, selbige auf den Fahrbahnen sind knapp zu 100% ausgelastet. Dies kann damit begründet werden, dass die stark frequentierten, in der Auslastung schwankenden, großen Abstellanlagen (z.B. Freihaus TU Wien, Karlsplatz 13 vor dem TU Hauptgebäude) alle auf Gehsteigen errichtet wurden. Außerdem scheinen die Leute Abstellanlagen auf dem Gehsteig zu bevorzugen, eventuell um Parkschäden an ihren Rädern zu vermeiden. Kommerzielle Räder sorgen für eine größere Auslastung der Anlagen auf Fahrbahnen als auf Gehsteigen. Hier scheint die Gefahr von Beschädigungen die Nutzer nicht davor abzuschrecken, die Leihräder in Abstellanlagen auf der Fahrbahn zu parken. Kommerzielle Räder sorgen für eine im Tagesverlauf kaum schwankende Auslastung der

² Die Nutzung der Fahrradabstellanlagen im Tagesverlauf der einzelnen Erhebungstage befindet sich im Anhang (Abb. 12 – Abb. 14).

Abstellanlagen auf der Fahrbahn, zwischen 18% und 19%. Auf dem Gehsteig liegen die Werte zwischen 13% und 15%.

Werden nur die privaten Fahrräder betrachtet, kommt es zu keiner Überschreitung der Kapazität im Untersuchungsgebiet. Allerdings ist der Rückschluss nicht zulässig, dass es ohne kommerzielle Fahrräder zu keinen Auslastungsproblemen käme, da eine große Anzahl von privaten Fahrrädern in Straßenabschnitten angetroffen werden. Durchaus zulässig ist allerdings der Schluss, dass, unabhängig von der Situation vor der Einführung der stationslosen Leihräder, die Abstellanlagen im Untersuchungsgebiet durchschnittlich an die Kapazitätsgrenze kommen (auf der Fahrbahn) bzw. sie bereits überschreiten (auf dem Gehsteig).

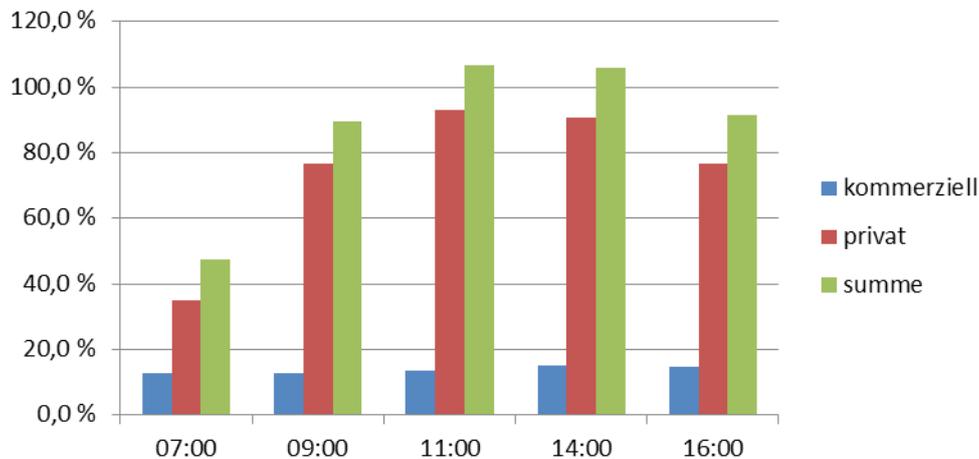


Abb. 6: Auslastung der Fahrradabstellanlagen auf dem Gehsteig (gemittelt)³

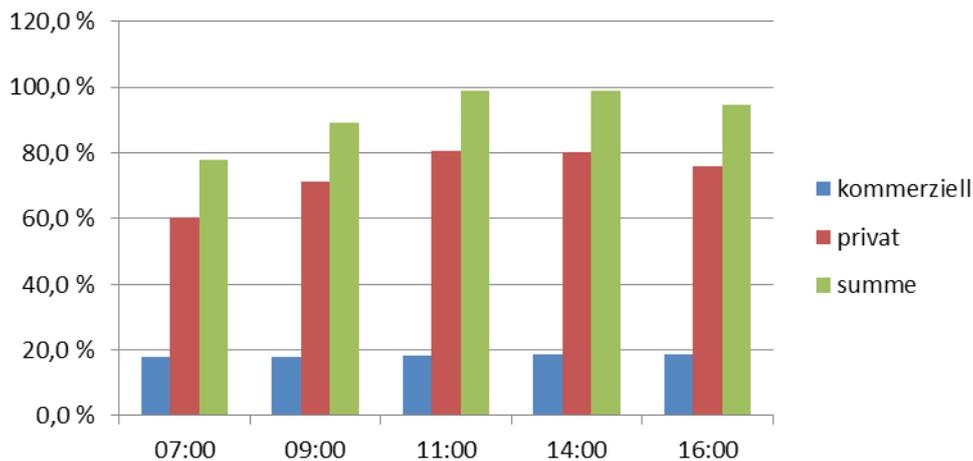


Abb. 7: Auslastung der Fahrradabstellanlagen auf der Fahrbahn (gemittelt)⁴

Wie drastisch die Kapazitätsengpässe im Untersuchungsgebiet sind, zeigt sich am anschaulichsten in der **Abb. 24** (siehe Anhang), in der die über die Erhebungstage durchschnittlichen, über den Tagesverlauf maximalen Auslastungen dargestellt werden. Nur 29 von insgesamt 75 Abstellanlagen sind unter 100% ausgelastet, bei 20 ist die Auslastung kleiner als 80%. Diese liegen im Bereich hinter der Karlskirche, der unteren Gußhausstraße bis hin zum Schwarzenbergplatz. Weiters lässt sich diese Situation auf der Prinz-Eugen-Straße bis hin zur Arbeiterkammer (selbige Abstellanlage ausgenommen) feststellen. Dort macht sich bemerkbar, dass der Einfluss der TU Wien bereits deutlich abnimmt und die Auslastungen gering sind.

³ Die Auslastung der Fahrradabstellanlagen auf dem Gehsteig der einzelnen Erhebungstage befindet sich im Anhang (Abb. 15 – Abb. 17).

⁴ Die Auslastung der Fahrradabstellanlagen auf der Fahrbahn der einzelnen Erhebungstage befindet sich im Anhang (Abb. 18 – Abb. 20).

Die geringe Auslastung der Abstellanlagen beim ORF Funkhaus kann dadurch begründet werden, da dort eine drastische Überkapazität vorhanden ist. Diese ergibt sich, weil Fahrradbügel nicht nur von der Stadt Wien sondern zusätzlich auch von Privaten öffentlich zugängliche aufgestellt wurden.

In dem Wohngebiet im Bereich der Mühlgasse und des Kühnplatzes sind die Abstellanlagen ebenfalls nicht über 100% ausgelastet. Die übrigen nicht ausgelasteten Abstellanlagen treten nur punktuell auf, oft liegen stark ausgelastete Anlagen in der nahen Umgebung.

Überbelegt sind 46, also ca. 61% der Anlagen, im Untersuchungsgebiet. Besonders betroffen sind die Anlagen im Bereich des Freihaus, des Hauptgebäudes und des Elektrotechnikgebäudes der TU Wien. Dies betrifft nicht nur die Abstellplätze im Bereich der Eingänge, die bereits hohe Kapazitäten aufweisen, aber trotzdem nicht ausreichen, sondern auch in der Operngasse, der Karlsgasse, der Gußhausstraße und der Favoritenstraße. Weiters sind die Schikanedergasse, die Paulanergasse, die Taubstummengasse (obwohl im Bereich der U-Bahn Aufgänge mehrere Abstellanlagen errichtet wurden), die Argentinierstraße (ausgenommen ORF Funkhaus) und die Wohllebengasse von den Kapazitätsengpässen betroffen.

3.2.3 Straßenabschnitte im Tagesverlauf

In den Straßenabschnitten kommt es, wie sich in **Abb. 8** zeigt, am Vormittag zu einer deutlichen Zunahme der abgestellten, privaten Fahrräder. In der letzten Erhebungsrunde kann bereits wieder eine Abnahme beobachtet werden. Beliebter sind Abstellorte auf Gehsteigen als auf der Fahrbahn. In Summe wurden durchschnittlich 640 Privatfahrräder in Straßenabschnitten abgestellt, wovon nur 138 (relativ ausgedrückt 22%) auf der Fahrbahn abgestellt waren. Auf dem Gehsteig wurden hingegen 502 private Fahrräder (78%) gezählt. Auch hier scheint die Angst vor Beschädigungen des eigenen Rades die Wahl des Abstellortes zu beeinflussen.

Die Anzahl der O-Bikes (die einzigen kommerziellen Räder, die dort angetroffen werden konnten) änderte sich hingegen durchschnittlich nicht. Bei den kommerziellen Rädern ist kein Unterschied zwischen Abstellorten auf dem Gehsteig oder auf der Fahrbahn erkennbar, da sich die Gesamtanzahl ca. auf die beiden Teilbereiche halbiert. Die Achtsamkeit der Nutzer scheint bei privaten Rädern größer zu sein als bei Leihrädern.



Abb. 8: Durchschnittliche Nutzung der Straßenabschnitte im Tagesverlauf⁵

⁵ Die Nutzung der Straßenabschnitte im Tagesverlauf der einzelnen Erhebungstage befindet sich im Anhang (Abb. 21 – Abb. 23).

3.2.4 Detailergebnisse der Fahrradabstellanlagen

Mit Hilfe der Software QGIS (ein freies Geoinformationssystem) konnten die ausgewerteten Daten graphisch aufbereitet werden, um die beobachtete Situation im Untersuchungsgebiet anschaulicher gestalten zu können.

Unterschieden werden muss zwischen den Bereichen rund um die TU Wien, der Arbeiterkammer und dem ORF Funkhaus, in denen es tagsüber zu großen Bewegungen kommt und Wohnvierteln, in denen die Veränderungen im Tagesverlauf eher begrenzt sind.

Werden die Abstellanlagen (siehe **Abb. 25 - 29** im Anhang) bei den Gebäuden der TU Wien (Hauptgebäude, Freihaus, Elektrotechnikgebäude) betrachtet, lässt sich am Vormittag eine beträchtliche Steigerung der Auslastung und über Mittag, trotz der zahlreichen und großen Anlagen, eine Überschreitung der Kapazität beobachten. Als Beispiel wird eine der beiden Anlagen neben dem Freihaus herangezogen. Trotz der hohen Kapazität von 64 Stellplätzen kommt es in der dritten Erhebungsrunde (zwischen 11:00 und 12:50) zu einer durchschnittlichen Auslastung von 129%. Kleinere Abstellanlagen, wie beim Eingang des Hauptgebäudes (20 bzw. 28 Stellplätze), erreichen in der vierten Erhebungsrunde (zwischen 14:00 und 15:50) durchschnittlich 173% und 156% Auslastung. Vor allem bei diesen beiden Abstellanlagen wurden auch besonders viele kommerzielle Fahrräder gezählt. Unter anderem auch, da das Unternehmen Ofo im Untersuchungszeitraum dort ihre neuen Leihräder aufgestellt und beworben hat. Am Dienstag Mittag wurde mit der Aufstellung der Räder begonnen. Bereits am Mittwoch konnte im Tagesverlauf eine Abnahme der Räder in diesen Anlagen verzeichnet werden, ehe am Donnerstag Nachmittag wieder eine neue Lieferung erfolgt und die Zahl der abgestellten Ofo Räder wieder anstieg.

Für die Abstellanlagen in Wohnvierteln kann festhalten werden, dass es hier im Tagesverlauf zu keinen zu großen Bewegungen kommt. Allerdings sagt das nichts über die Auslastung der Anlagen aus. Es gibt Bereiche (z.B. Mühlgasse, Kühnplatz und Plößlgasse), in denen die Auslastung nie überschritten wird und im Tagesverlauf wenig Änderungen auftreten. Exemplarisch ergibt sich für die Anlage in der Mühlgasse 18 eine durchschnittlichen Auslastung im Tagesmittel von 75%. Andererseits kann beispielsweise auf die beiden Anlagen in der Wohllebengasse 12-14 und 15 verwiesen werden, in der die vorhandenen Abstellanlagen den ganzen Tag über der Kapazitätsgrenze ausgelastet sind. Die durchschnittliche Auslastung im Tagesmittel beträgt 149% bzw. 164%.

Werden wie in **Abb. 30 - 34** (siehe Anhang) nur die stationslosen Leihräder betrachtet, zeigt sich, dass sie flächendeckend in den Fahrradabstellanlagen über das Untersuchungsgebiet verteilt sind, unanhängig davon, ob die Anlage eine hohe oder niedrige Kapazität aufweist. Wird auf Basis dieses Ergebnisses die Auslastung der Abstellanlagen, auf die kommerziellen Räder bezogen, analysiert, wird festgestellt, dass vor allem kleinere Anlagen schon allein durch die Leihräder sehr stark ausgelastet sind. Die Standorte Wiedner Hauptstraße 15 (Kapazität: 6, durchschnittliche Auslastung im Tagesverlauf durch kommerzielle Räder: 61%), Taubstummengasse 17 (Kapazität: 6, durchschnittliche Auslastung im Tagesverlauf durch kommerzielle Räder: 62%) und Argentinierstraße ggü. 2 (Kapazität: 8, durchschnittliche Auslastung im Tagesverlauf durch kommerzielle Räder: 75%) sind davon besonders betroffen. Eine Häufung tritt vor dem Hauptgebäude der TU Wien auf, was dadurch begründet werden kann, dass dort die neuen Räder der Firma Ofo aufgestellt wurden. Weiters kann beobachtet werden, dass im Tagesverlauf so gut wie keine Änderung der Anzahl der kommerziellen Räder pro Abstellanlage auftritt. Dies führt zu dem Schluss, dass die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Leihräder nicht nur im Gebiet bleiben, sondern auch nahezu konstant auf denselben Abstellanlagen angetroffen werden können.

3.2.5 Detailergebnisse der Straßenabschnitte

Für Straßenabschnitte ergibt sich in Summe ebenfalls ein zweigeteiltes Bild, wie sich in **Abb. 25 - 29** (siehe Anhang) zeigt. Finden Radfahrer bei stark ausgelasteten Abstellanlagen keine Stellplätze mehr, werden die Räder in den Straßen geparkt, wie sich besonders deutlich anhand der Bereiche Gußhausstraße (TU Gebäude), Karlsplatz 13 oder zwischen dem Freihaus und der Bibliothek der TU Wien zeigt. Hier wären zusätzliche Abstellanlagen oder Erweiterungen der bestehenden Anlagen empfehlenswert, damit die Radfahrer nicht auf die Straßenabschnitte ausweichen müssen. Andererseits gibt es vereinzelt Räder, die in den Gassen abgestellt werden, obwohl es keine Kapazitätsprobleme bei den Fahrradabstellanlagen gibt (z.B. Mühlgasse, Schikanedergasse und Plößlgasse).

Kommerzielle Räder werden, wie in **Abb. 30 - 34** (siehe Anhang) ersichtlich ist, in Straßenabschnitten sehr selten abgestellt. Es zeigt sich, dass durchschnittlich in einem Großteil der Straßen keine Leihräder angetroffen werden. Wenn sie auftreten, dann nur vereinzelt. Die einzigen Häufungsstellen im Untersuchungsgebiet waren die Faulmannngasse 2-4 mit durchschnittlichen, über den Tagesverlauf vorhandenen 2,9 Leihrädern und die Schleifmühlgasse 9-17 mit durchschnittlich 2,3 kommerziellen Rädern.

4 Fazit

Entgegen vieler Medienberichte wurden im Laufe der Erhebung keine chaotischen Zustände auf den Straßen durch stationslose Leihräder festgestellt. Nichtsdestotrotz wurden im Untersuchungsgebiet Kapazitätsengpässe im Bereich der Fahrradabstellanlagen und zahlreiche Fahrräder in Straßenabschnitten angetroffen. Durch die in letzter Zeit in Betrieb genommenen Leihräder sind die derzeit vorhandenen Abstellanlagen nicht mehr ausreichend und es müssen Maßnahmen ergriffen werden, um in Zukunft nicht noch mehr Fahrräder außerhalb der Fahrradabstellanlagen anzutreffen. Auch wenn die Abstellorte auf breiten Gehsteigen und Parkspuren gesetzlich erlaubt sind, sind diese unsicher und es kann eventuell zu Konflikten kommen. Dabei werden auch die Betreiber der kommerziellen Leihräder in die Pflicht genommen werden müssen.

Sofortiger Handlungsbedarf bestünde vor allem bei den bereits jetzt überlasteten Fahrradabstellanlagen in den Bereichen rund um die TU Wien. In diesen Bereichen ist eine Erweiterung der bereits bestehenden Anlagen unumgänglich. Aus Platzgründen könnten zweistöckige Abstellanlagen errichtet werden, die bei demselben Platzbedarf deutlich größere Kapazitäten schaffen würden. Außerdem wäre es eine Möglichkeit, weitere Abstellanlagen auf der Fahrbahn zu errichten, um die Zielsetzung des Fachkonzepts Mobilität der Stadt Wien für das Jahr 2025 erreichen zu können. In Modal Split ausgedrückt lautet diese Zielsetzung „80:20“. Es soll der Anteil der öffentlichen Verkehrsmittel auf 80% erhöht und der motorisierte Individualverkehr von derzeit 28% auf 20% gesenkt werden. [14]

Da die kommerziellen Fahrräder flächendeckend über das Gebiet verteilt waren, wäre es empfehlenswert, die Kapazität der kleineren Abstellanlagen zu erhöhen, da diese bereits durch die Leihräder oft stark, vereinzelt bis zu 75%, ausgelastet waren.

Für die Finanzierung der neuen Anlagen müssten auch die Betreiber der Leihräder verpflichtet werden, einen Beitrag zu leisten. Es wäre zielführend, ihnen eine Miete aufzuerlegen, da ihre Räder die Abstellanlagen zusätzlich belasten. Ob diese pauschal oder für die Stehzeit jedes einzelnen Rades in den Anlagen erhoben werden sollte, müsste gesondert untersucht werden.

Neue Abstellanlagen allein werden das Problem allerdings nicht lösen können. Die Betreiber müssten dafür sorgen, dass ihre Fahrräder so verteilt sind, dass sich punktuell kein Überangebot an Leihrädern bildet und dazu führt, dass die Abstellanlagen dadurch überlastet sind. Dies wäre

auch im Sinne der Unternehmen, um eine möglichst flächendeckende Versorgung sicherstellen zu können. Außerdem müssten Strafen anfallen, wenn ihre Leihräder rechtswidrig abgestellt werden und sie müssten verpflichtet werden, diese Räder unverzüglich auf einen legalen Abstellplatz zu transportieren.

Weiters wäre es wichtig festzustellen, ob es für funktionierende stationslose Leihradssysteme eine Größenordnung gibt, wie viele Fahrräder pro Einwohner benötigt werden. Bei den Wiener Citybikes wird derzeit von zehn bis 30 Fahrrädern pro 1000 Einwohnern ausgegangen. [15] Dies ist allerdings nicht direkt vergleichbar, da diese mit festen Stationen betrieben werden. Sollte sich hier eine Anzahl bestimmen lassen, wäre es zielführend, die Betreiber zu verpflichten, diese Fahrraddichte nicht zu überschreiten. Bei einer Überschreitung wäre damit zu rechnen, dass viele unbenutzte Leihräder die Auslastung der Fahrradabstellanlagen steigern würden.

Unbenutzte private Fahrräder sorgen allerdings auch für eine zusätzliche Auslastung der Fahrradabstellanlagen, wogegen bereits vorgegangen wird. Wie groß dieser Anteil der stationären, privaten Fahrräder genau ist, war nicht Teil der Untersuchung, da hierfür zusätzliche Erhebungen in Tagesrandlagen erforderlich gewesen wären. Für diese Räder ist die MA 48 zuständig, die Kontrollen durchführt und sie anschließend entfernt. Vor Entfernung der Fahrräder werden sie vorab gekennzeichnet und innerhalb einer vierwöchigen Frist abgeholt. [16]

Mittlerweile hat sich diesbezüglich auch der Fahrradbeauftragte der Stadt Wien, Martin Blum, zu Wort gemeldet und möchte Gebühren für Radverleiher einführen. Als Vorbild nennt er die US-Stadt Seattle. „Hier gibt es ein Modell, dass pro Fahrrad, das auf die Straße gestellt wird, eine relativ kleine, aber doch eine Abgabe zu entrichten ist, um Kosten, die der Stadt entstehen, abzudecken.“ [13] Auch er hält es für notwendig, die kaputten oder falsch abgestellten Fahrräder binnen kurzer Zeit vom Anbieter entfernen zu lassen. Wenn dies nicht erfolgt, dann sollen sie von der Stadt kostenpflichtig abgeschleppt werden. Derzeit werden die Vorschläge von den politisch Verantwortlichen geprüft und könnten bereits im Frühjahr 2018 umgesetzt werden.

Diese Maßnahmen sind zwar aus Sicht der statistischen Erhebung sehr zu begrüßen, allerdings werden sie alleine nicht für eine Entspannung der Situation sorgen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass es möglichst zeitnahe rechtliche Vorgaben für die Betreiber stationsloser Leihräder geben müsste und die Kapazitäten der Fahrradabstellanlagen ausgeweitet werden müssten, um einen reibungslosen Radverkehr in der Stadt gewährleisten zu können.

Literaturverzeichnis

- [1] <https://o.bike/>, 06.10.17
- [2] <https://www.ofo.com/>, 06.10.17
- [3] <http://derstandard.at/2000063148266/Zahl-der-Leihraeder-in-Wien-steigt-rasant-Ofo-startet-mit>, 28.11.17
- [4] <http://derstandard.at/2000066743778/Bike-Sharing-Wien-plant-verbindliche-Regeln-fuer-Anbieter>, 28.11.17
- [5] <https://www.radlobby.at/wien/neue-leihraeder-in-wien-vergleichstest-und-hintergruende>, 28.11.17
- [6] <https://www.donkey.bike/de/>, 06.10.17
- [7] <https://www.wien.info/de/wien-fuer/sport/radfahren/fahrrad-verleih>, 06.10.17
- [8] <http://wien.orf.at/news/stories/2864188/>, 28.11.17
- [9] <http://www.heute.at/oesterreich/wien/story/Ein—gelber--Tsunamiueberschwemmt-Wien--52202804>, 28.11.17
- [10] <https://www.fahrradwien.at/tipps-und-regeln/abstellen-des-fahrrads/>, 17.01.18
- [11] https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20171212_OTS0074/wien-meidling-jugendlicher-wirft-obike-auf-die-gleise, 14.12.17

- [12] <http://wien.orf.at/news/stories/2883463/>, 14.12.17
 [13] <http://derstandard.at/2000068987957/Wien-will-Gebuehr-fuer-chinesische-Radverleiher-einfuehren>, 08.12.17
 [14] <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/strategien/step/step2025/fachkonzepte/mobilitaet/ueberblick.html>, 17.01.18
 [15] <http://derstandard.at/2000064827326/Leihrad-Boom-in-Wien-Ofo-schickt-500-weitere-Bikes-auf>, 28.11.17
 [16] <https://www.wien.gv.at/umwelt/ma48/fuhrpark/fahrradwracks.html>, 18.01.18

Anhang

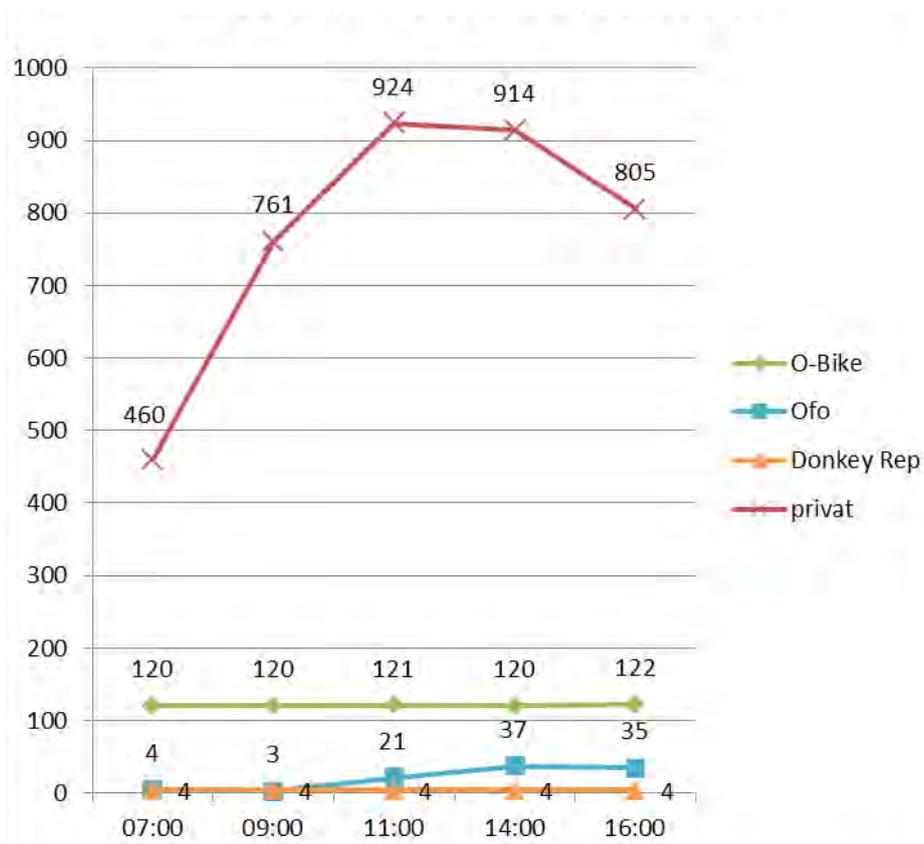


Abb. 9: Tagesganglinie; Dienstag, 10.10.2017

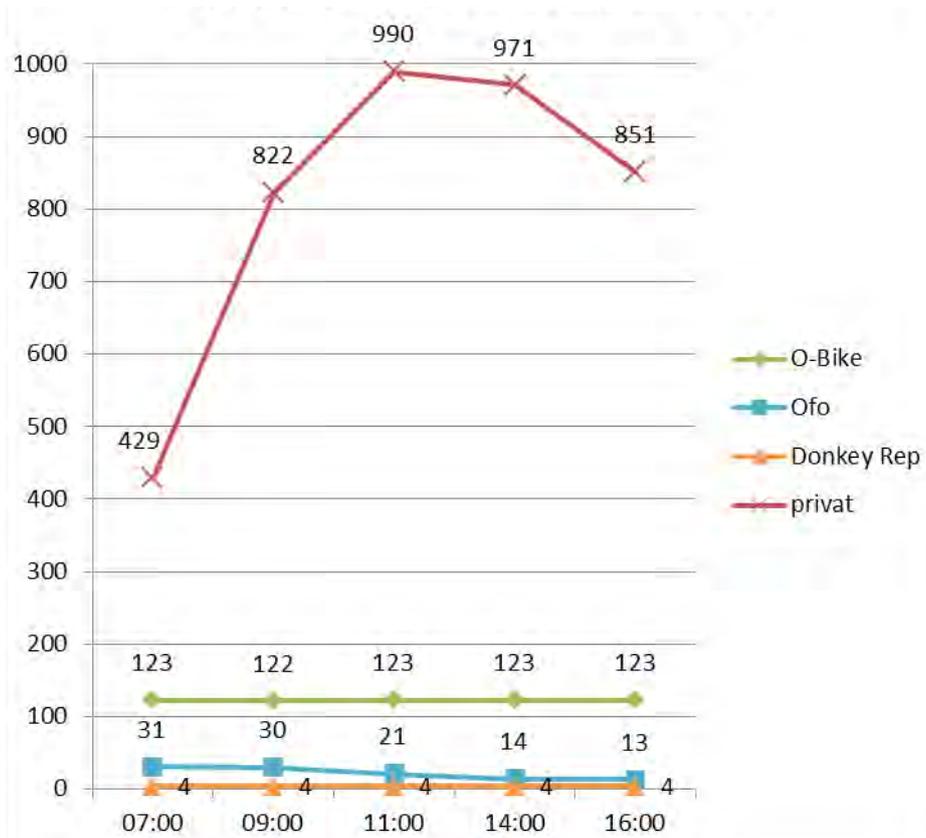


Abb. 10: Tagesganglinie; Mittwoch, 11.10.2017

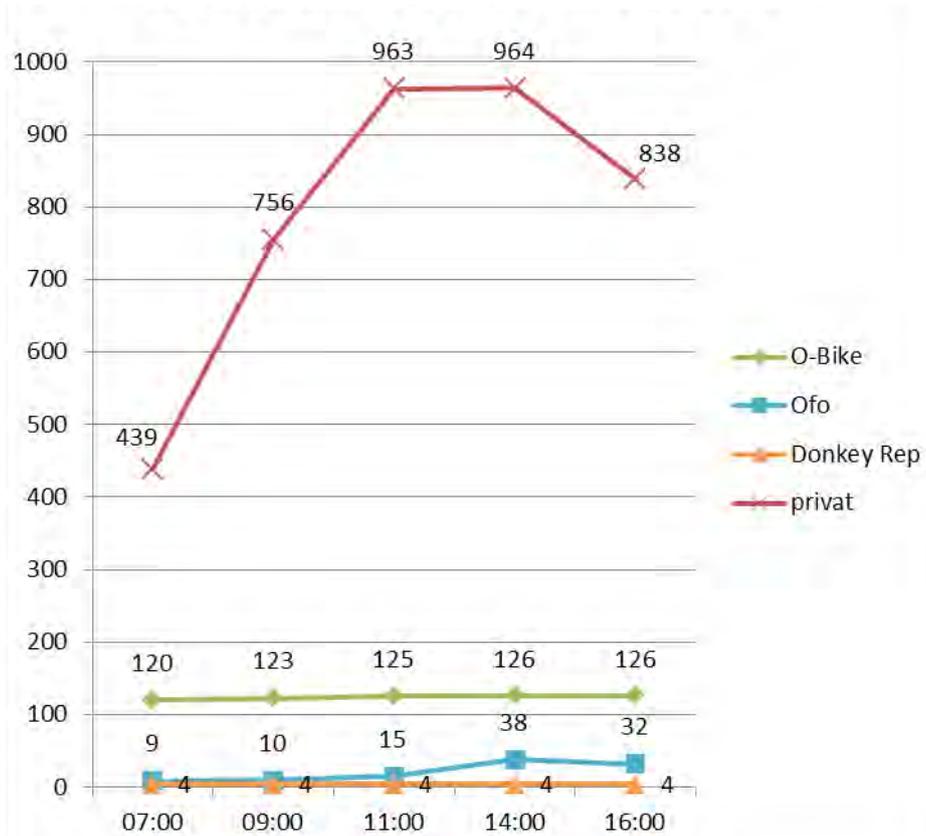


Abb. 11: Tagesganglinie; Donnerstag, 12.10.2017

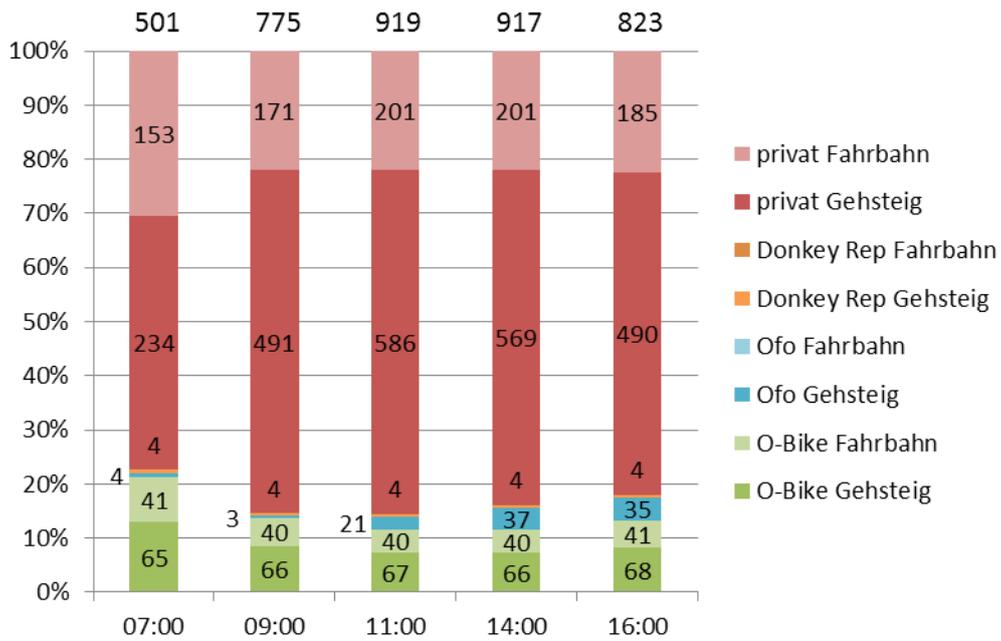


Abb. 12: Nutzung der Fahrradabstellanlagen im Tagesverlauf; Dienstag, 10.10.2017

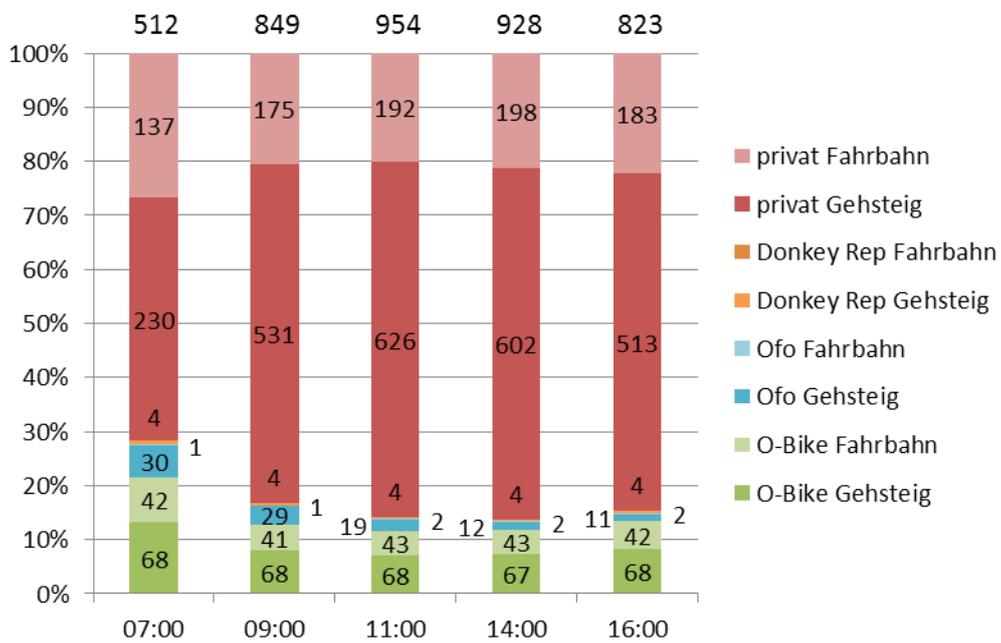


Abb. 13: Nutzung der Fahrradabstellanlagen im Tagesverlauf; Mittwoch, 11.10.2017

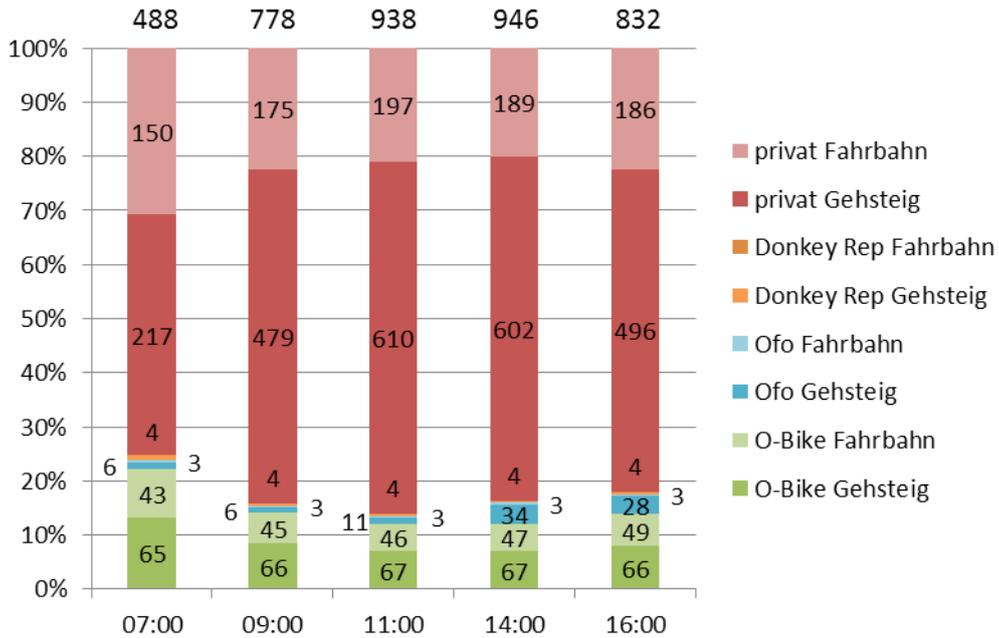


Abb. 14: Nutzung der Fahrradabstellanlagen im Tagesverlauf; Donnerstag, 12.10.2017

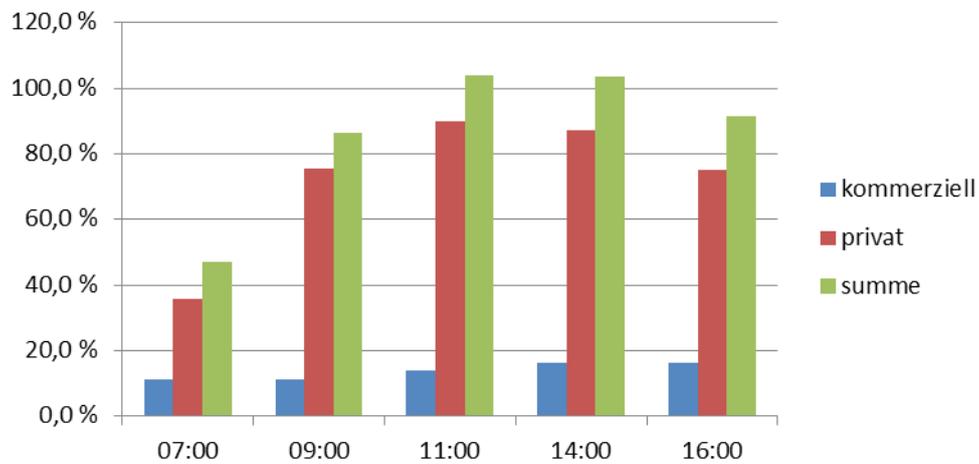


Abb. 15: Auslastung der Fahrradabstellanlagen auf dem Gehsteig; Dienstag, 10.10.2017

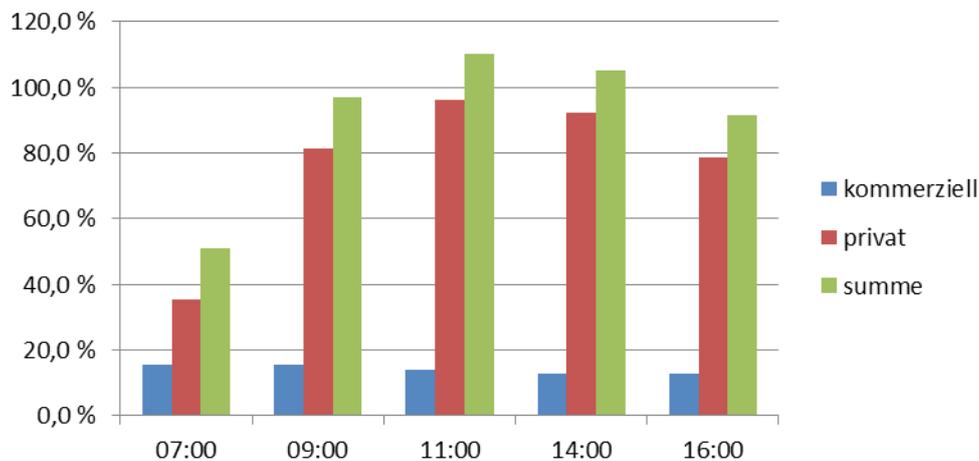


Abb. 16: Auslastung der Fahrradabstellanlagen auf dem Gehsteig; Mittwoch, 11.10.2017

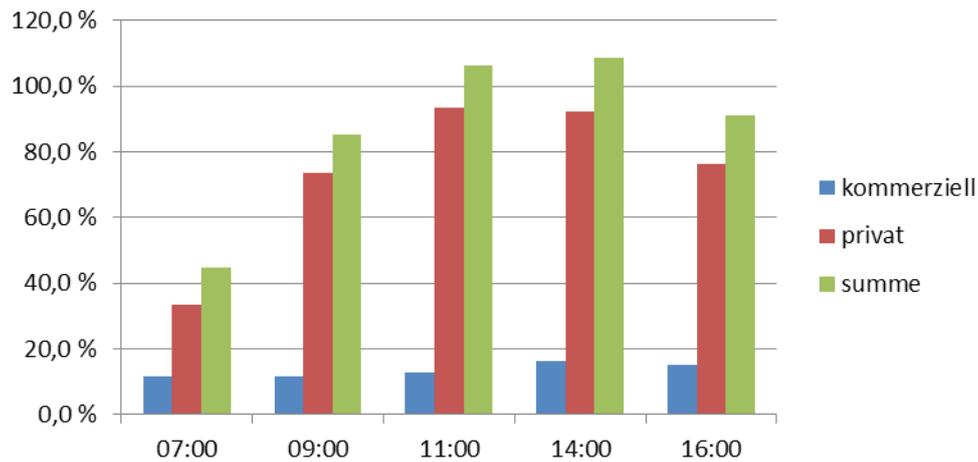


Abb. 17: Auslastung der Fahrradabstellanlagen auf dem Gehsteig; Donnerstag, 12.10.2017

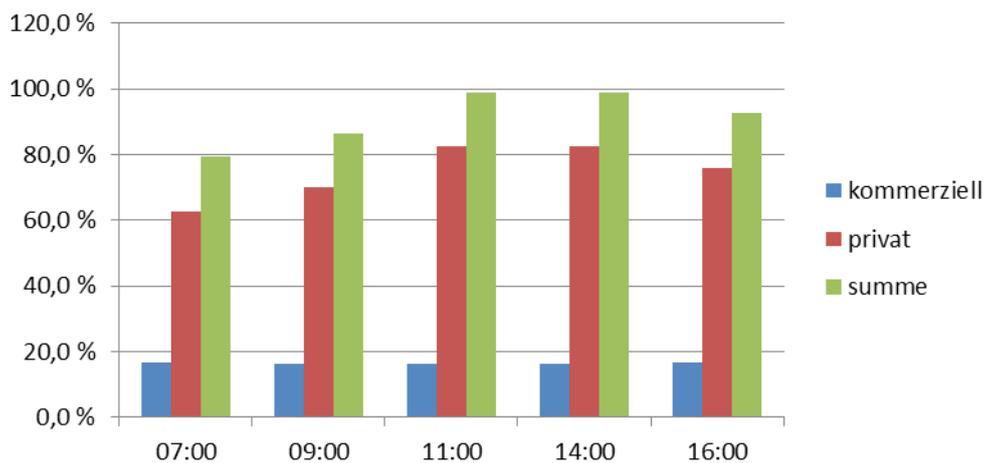


Abb. 18: Auslastung der Fahrradabstellanlagen auf der Fahrbahn; Dienstag, 10.10.2017

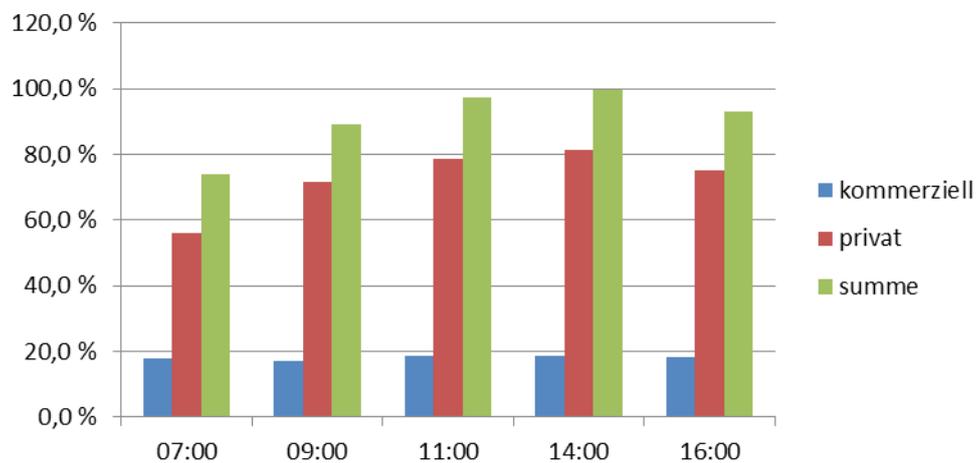


Abb. 19: Auslastung der Fahrradabstellanlagen auf der Fahrbahn; Mittwoch, 11.10.2017

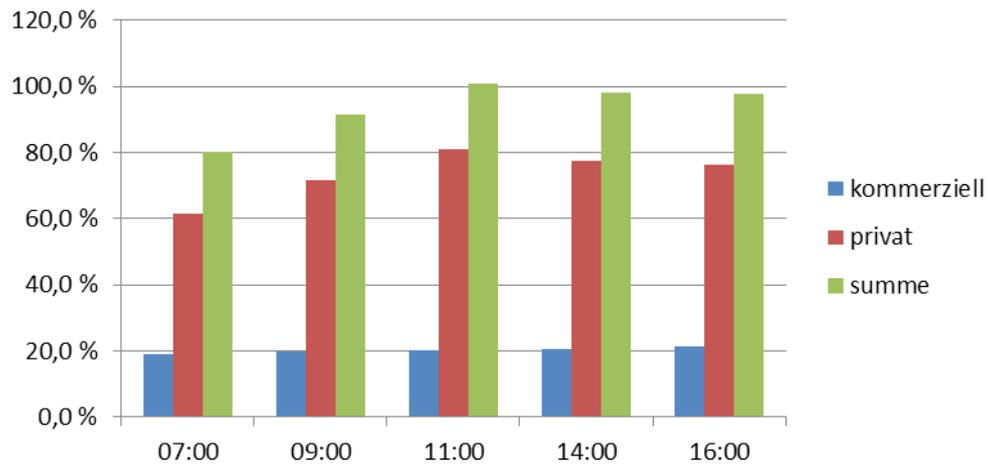


Abb. 20: Auslastung der Fahrradabstellanlagen auf der Fahrbahn; Donnerstag, 12.10.2017

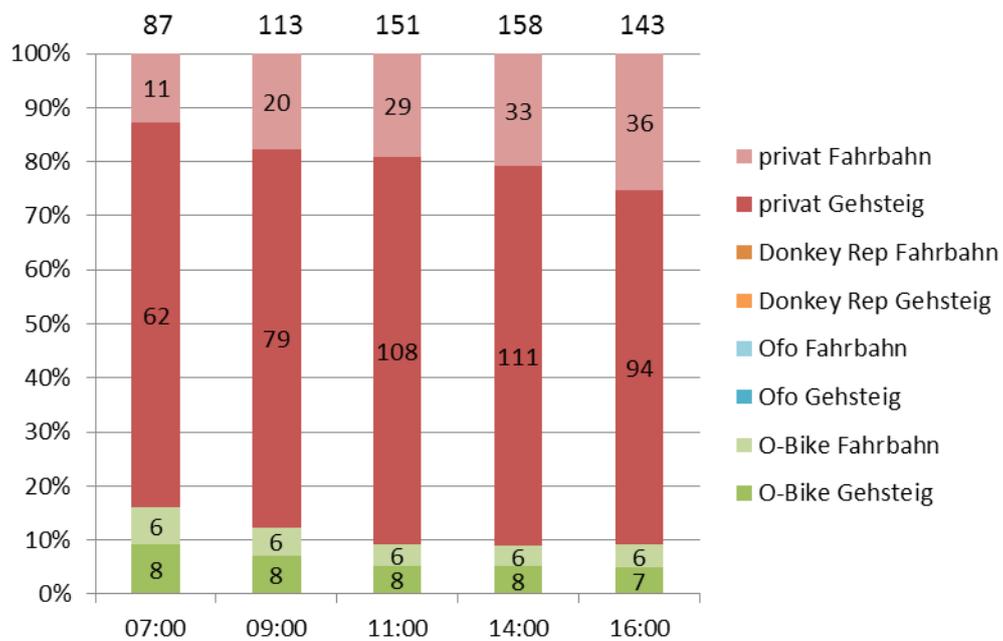


Abb. 21: Nutzung der Straßenabschnitte im Tagesverlauf; Dienstag, 10.10.2017

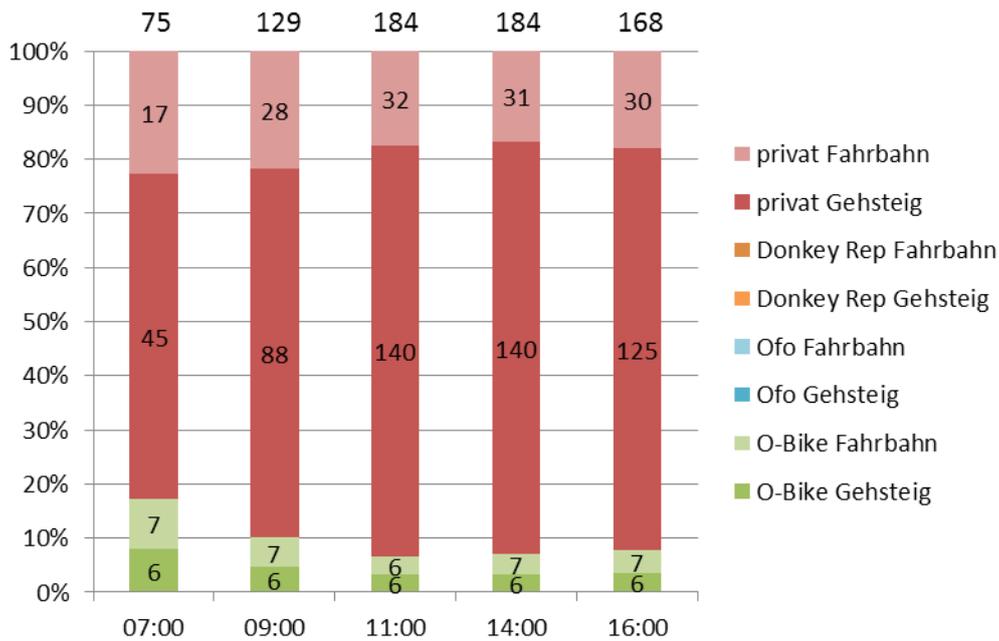


Abb. 22: Nutzung der Straßenabschnitte im Tagesverlauf; Mittwoch, 11.10.2017

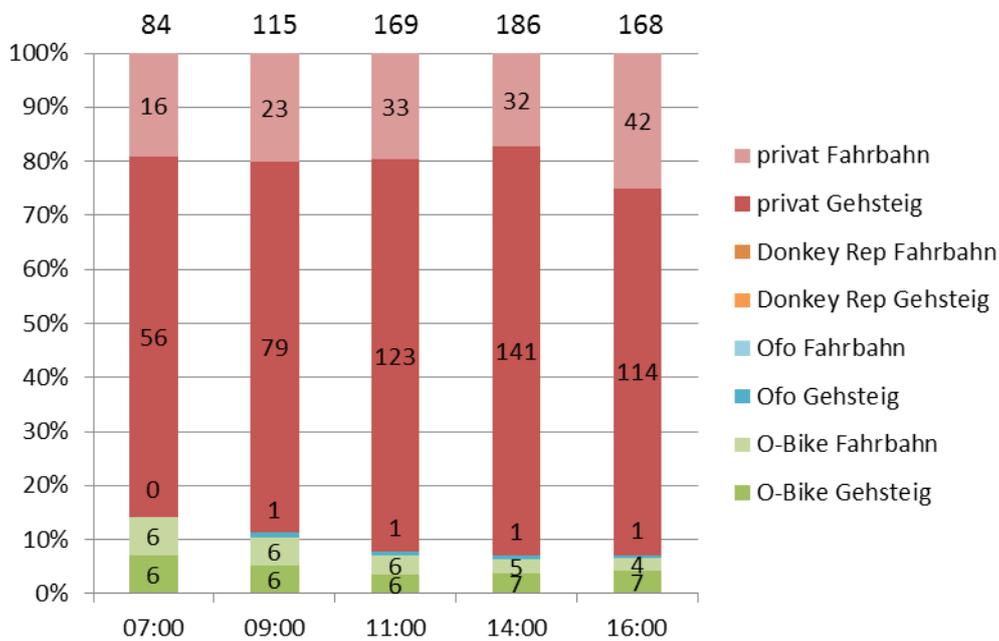


Abb. 23: Nutzung der Straßenabschnitte im Tagesverlauf; Donnerstag, 12.10.2017

Abb. 24:
maximale Auslastung
der Fahrradabstellanlagen

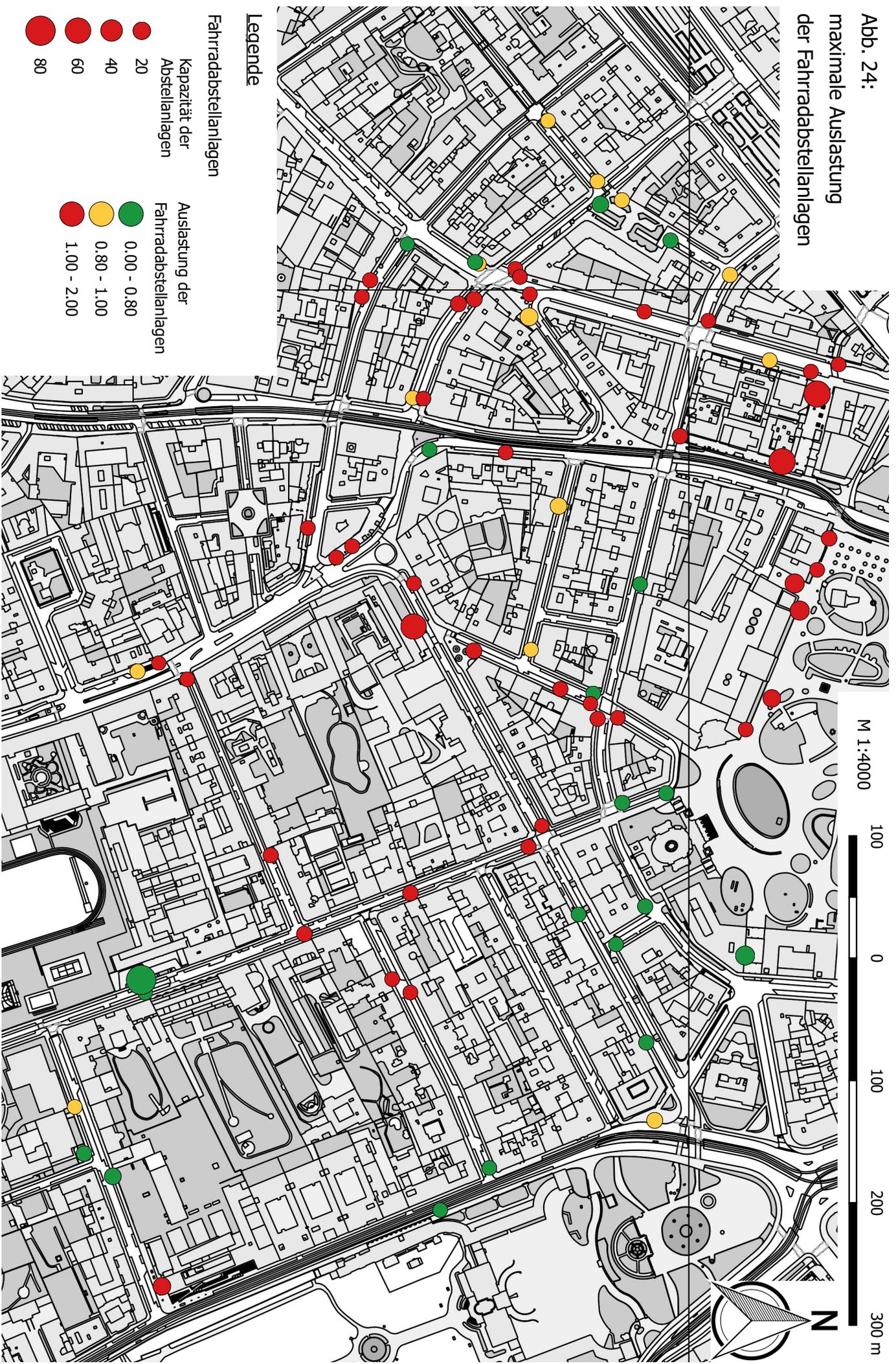
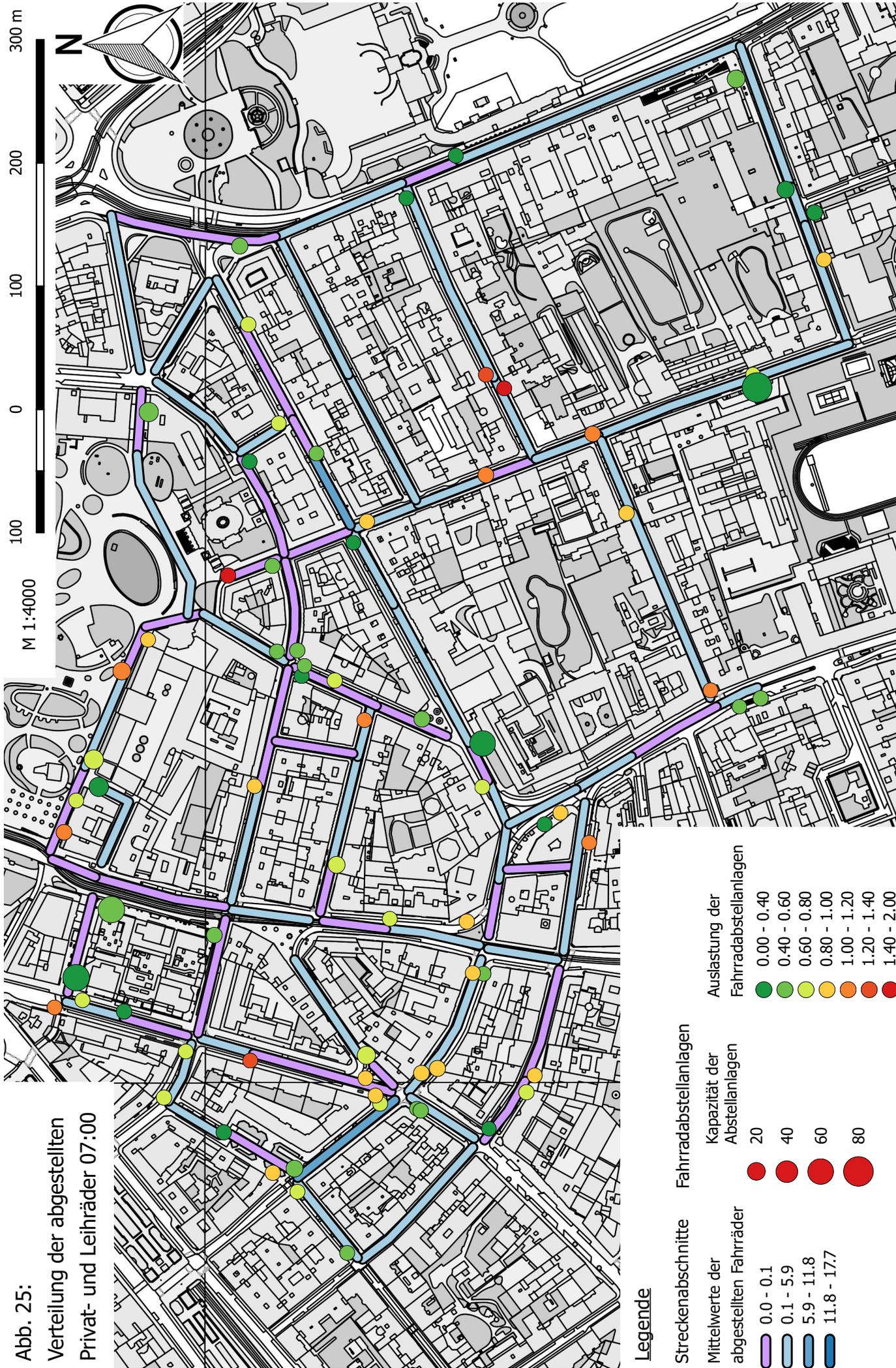


Abb. 25:
Verteilung der abgestellten
Privat- und Leihräder 07:00



Legende

Streckenabschnitte	Fahrradabstellanlagen	Kapazität der Abstellanlagen	Auslastung der Fahrradabstellanlagen
0.0 - 0.1	20	0.00 - 0.40	Green
0.1 - 5.9	40	0.40 - 0.60	Light Green
5.9 - 11.8	60	0.60 - 0.80	Yellow-Green
11.8 - 17.7	80	0.80 - 1.00	Yellow
		1.00 - 1.20	Orange
		1.20 - 1.40	Red-Orange
		1.40 - 2.00	Red

Abb. 26:
Verteilung der abgestellten
Privat- und Leihräder 09:00

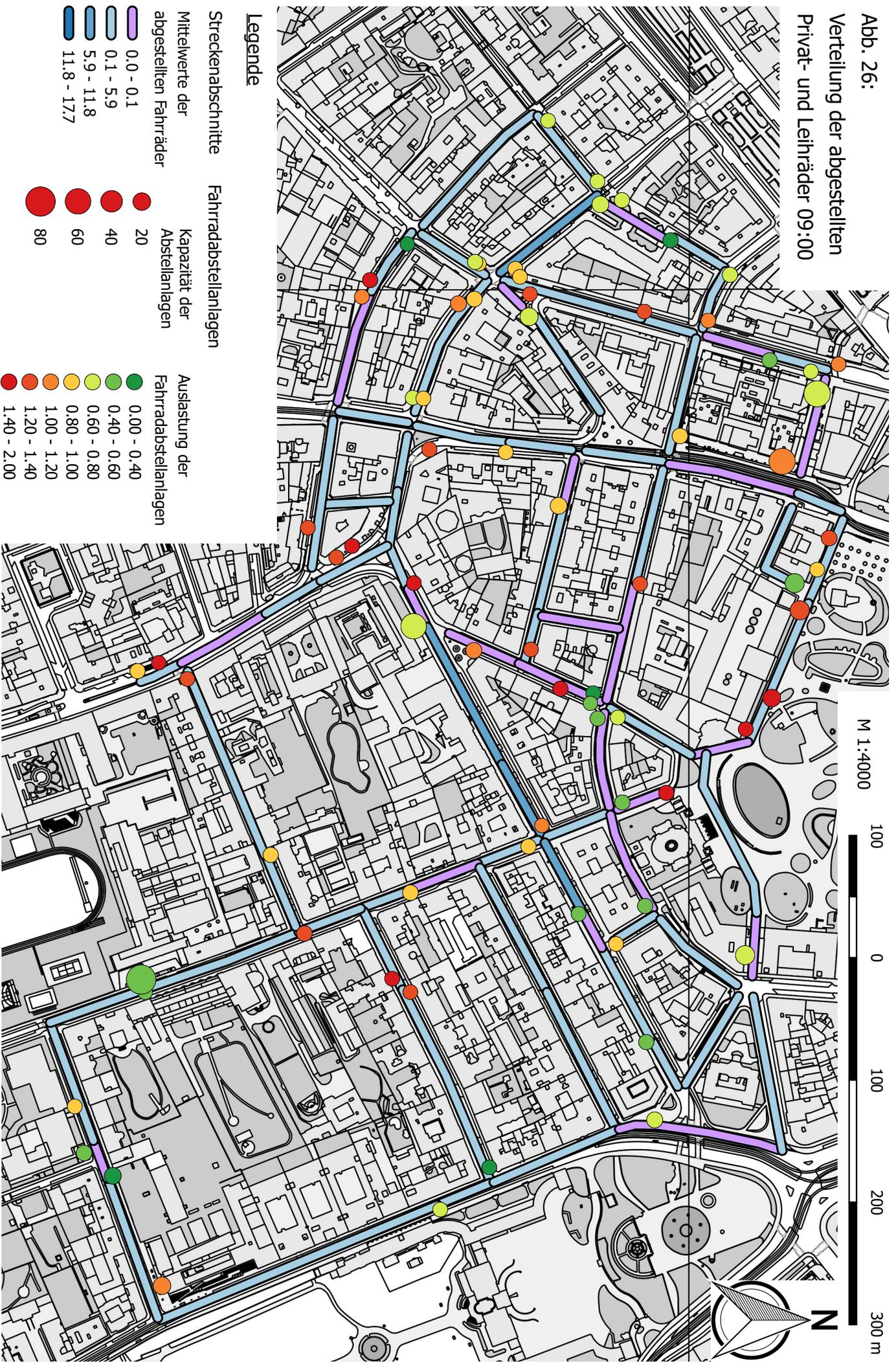
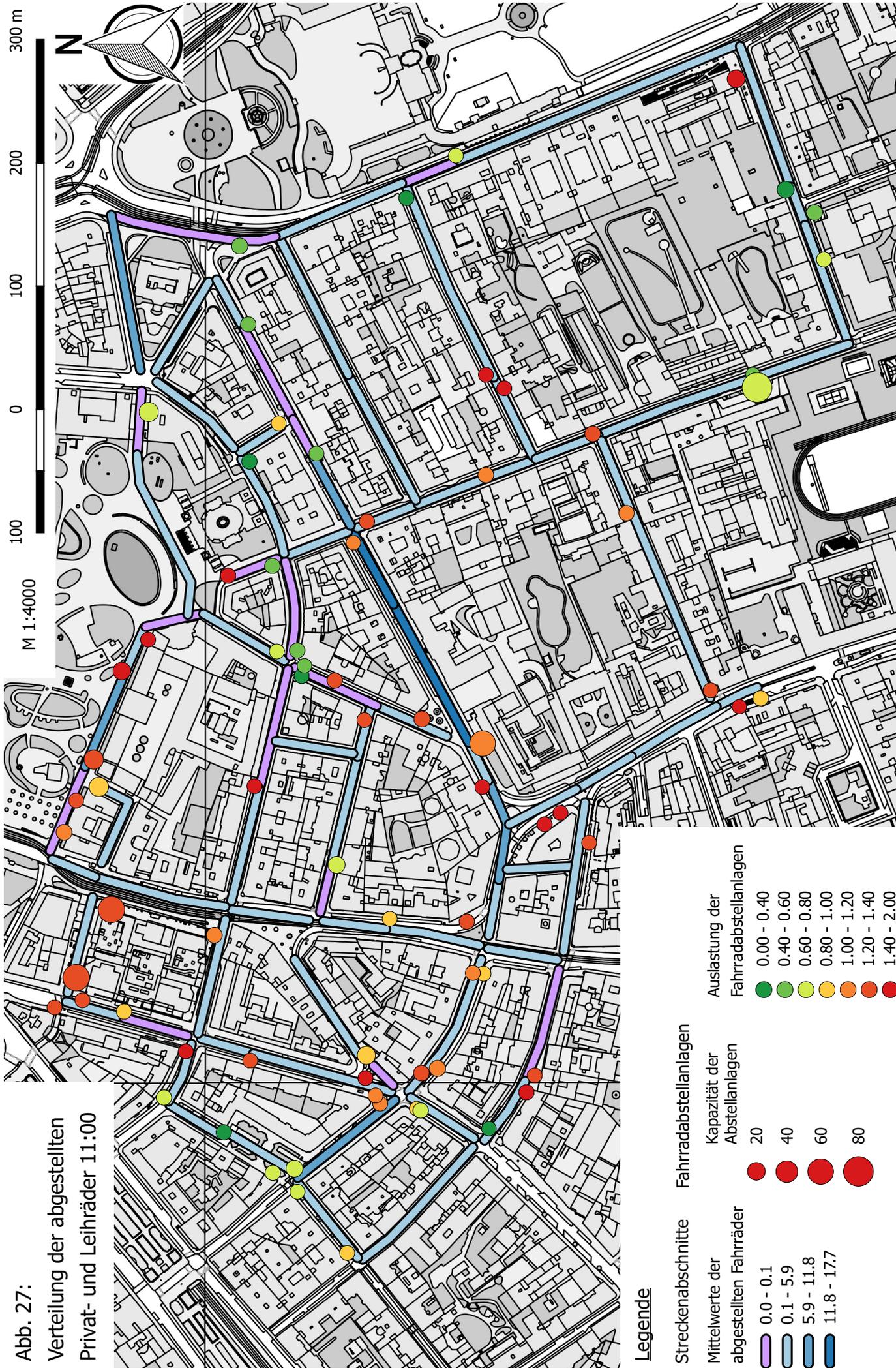


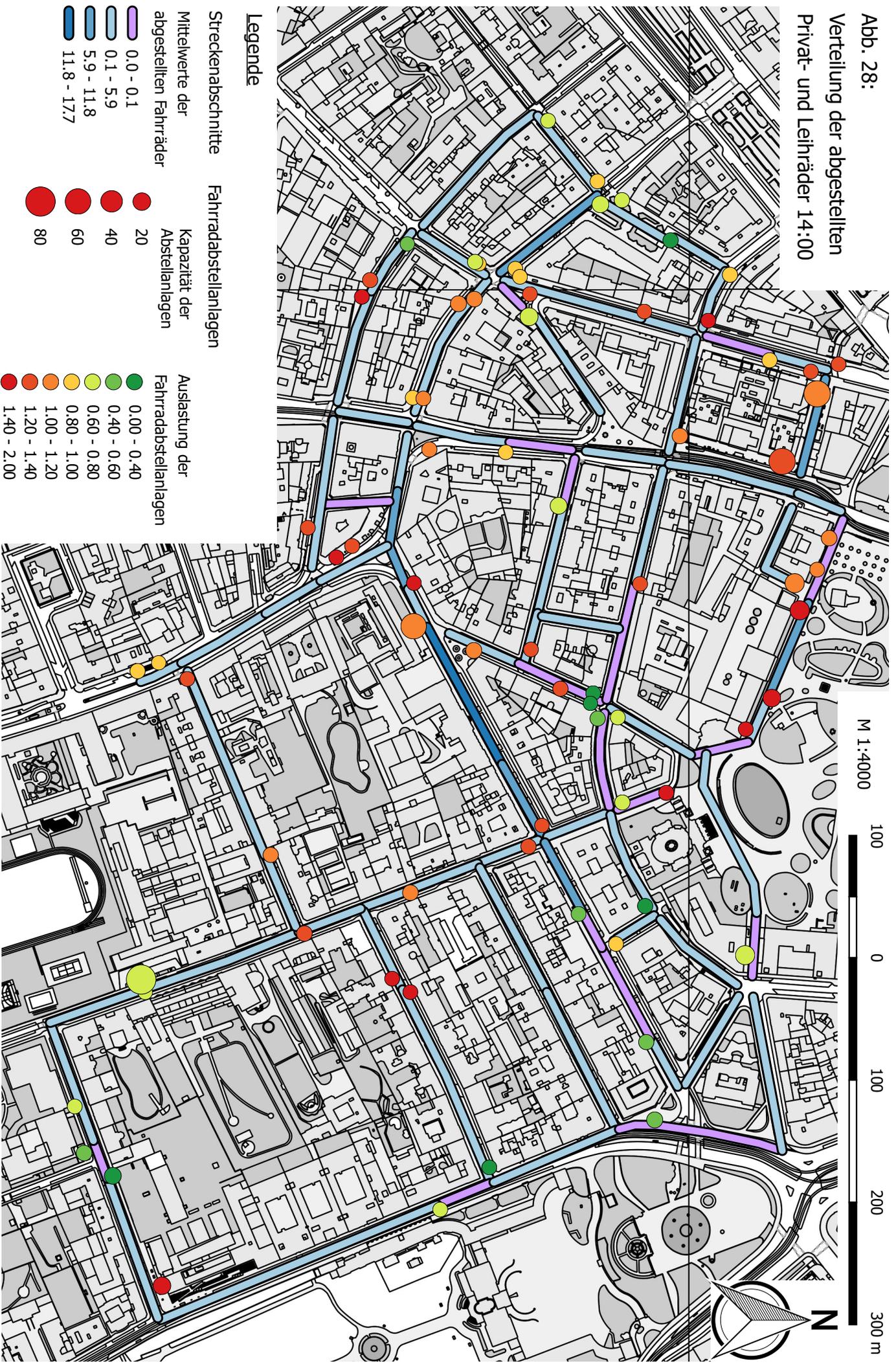
Abb. 27:
Verteilung der abgestellten
Privat- und Leihräder 11:00



Legende

Streckenabschnitte Mittelwerte der abgestellten Fahrräder	Fahrradabstellanlagen Kapazität der Abstellanlagen	Auslastung der Fahrradabstellanlagen
0.0 - 0.1	20	0.00 - 0.40
0.1 - 5.9	40	0.40 - 0.60
5.9 - 11.8	60	0.60 - 0.80
11.8 - 17.7	80	0.80 - 1.00
		1.00 - 1.20
		1.20 - 1.40
		1.40 - 2.00

Abb. 28:
Verteilung der abgestellten
Privat- und Leihräder 14:00



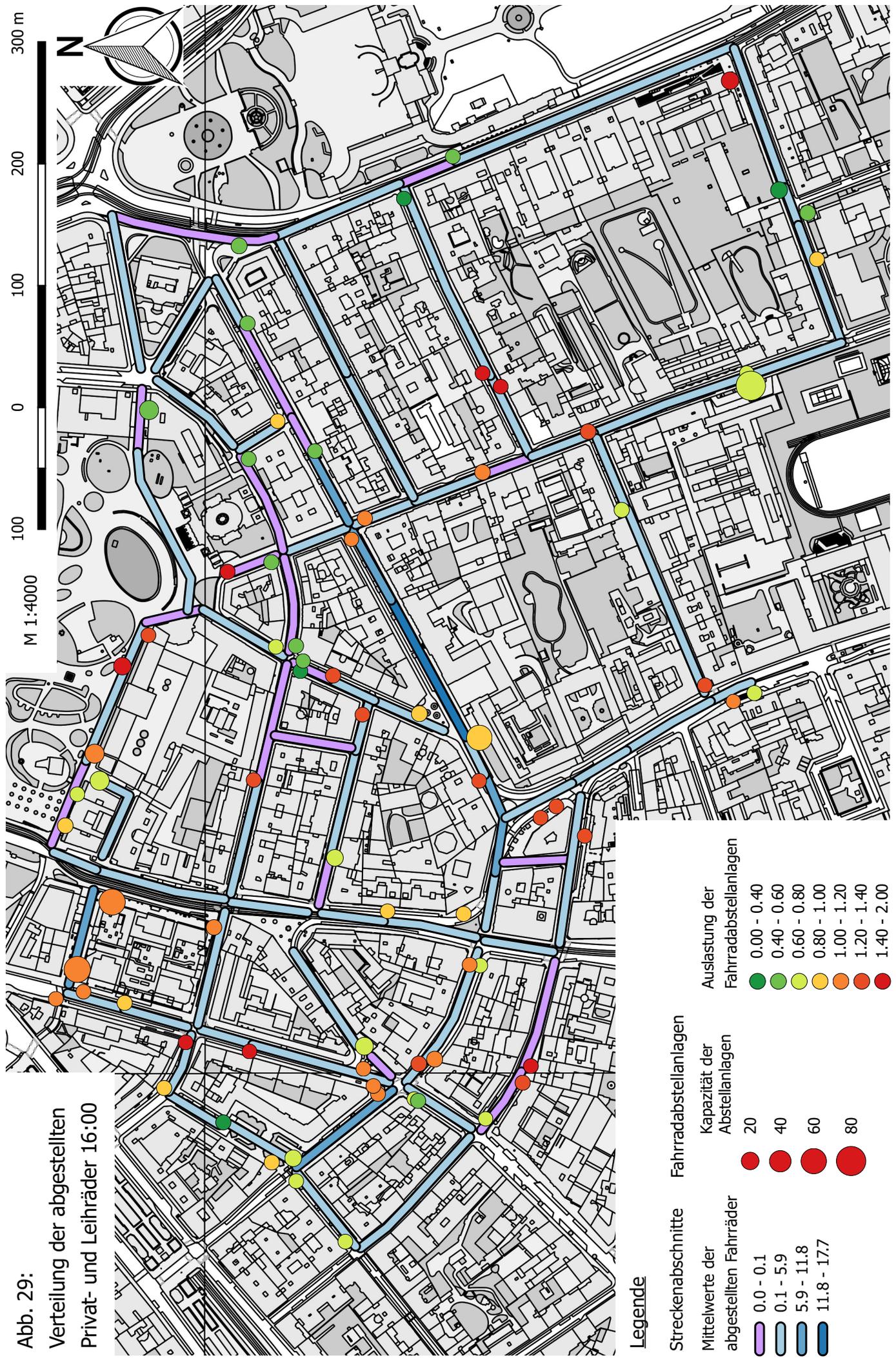


Abb. 29:
Verteilung der abgestellten
Privat- und Leihräder 16:00

Legende

Streckenabschnitte	Fahrradabstellanlagen	Kapazität der Abstellanlagen	Auslastung der Fahrradabstellanlagen
0.0 - 0.1	20	0.00 - 0.40	●
0.1 - 5.9	40	0.40 - 0.60	●
5.9 - 11.8	60	0.60 - 0.80	●
11.8 - 17.7	80	0.80 - 1.00	●
		1.00 - 1.20	●
		1.20 - 1.40	●
		1.40 - 2.00	●

Abb. 30:
Verteilung der abgestellten
Leihräder 07:00



M 1:4000
100 0 100 200 300 m

Legende

- | | |
|--|------------------------------|
| Streckenabschnitte | Fahrradabstellanlagen |
| Mittelwerte der abgestellten Fahrräder | Kapazität der Abstellanlagen |
| 0,0 - 0,1 | 20 |
| 0,1 - 1,0 | 40 |
| 1,0 - 2,0 | 60 |
| 2,0 - 3,3 | 80 |
-
- | |
|---------------------------------------|
| Mittelwert der abgestellten Fahrräder |
| 0,0 - 0,1 |
| 0,1 - 5,0 |
| 5,0 - 10,0 |
| 10,0 - 15,0 |
| 15,0 - 19,7 |



Abb. 32:
Verteilung der abgestellten
Leihräder 11:00



Legende

- Streckenabschnitte
- Mittelwerte der abgestellten Fahrräder
- 0,0 - 0,1
 - 0,1 - 1,0
 - 1,0 - 2,0
 - 2,0 - 3,3

- Fahrradabstellanlagen
- Kapazität der Abstellanlagen
- 20
 - 40
 - 60
 - 80

- Mittelwert der abgestellten Fahrräder
- 0,0 - 0,1
 - 0,1 - 5,0
 - 5,0 - 10,0
 - 10,0 - 15,0
 - 15,0 - 19,7



Abb. 34:
Verteilung der abgestellten
Leihräder 16:00



Legende

- Streckenabschnitte
- Mittelwerte der abgestellten Fahrräder
- 0,0 - 0,1
 - 0,1 - 1,0
 - 1,0 - 2,0
 - 2,0 - 3,3

- Fahrradabstellanlagen
- Kapazität der Abstellanlagen
- 20
 - 40
 - 60
 - 80

- Mittelwert der abgestellten Fahrräder
- 0,0 - 0,1
 - 0,1 - 5,0
 - 5,0 - 10,0
 - 10,0 - 15,0
 - 15,0 - 19,7

M 1:4000

100 0 100 200 300 m

