



# Studie "Fahrradverleih: ein Leitfaden für Gemeinden"

Bericht

*Dezember 2014*



Titel	Studie "Fahrradverleih: ein Leitfaden für Gemeinden"
Seitenzahlen	70
Projektnummer	1214
Datum	Dezember 2014
Autoren	Maja van der Voet, Dirk Ligtermoet
Auftraggeber	Großherzogtum Luxemburg (Ministerium für nachhaltige Entwicklung und Infrastruktur)
Kontaktperson	Christophe Reuter

## Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>- 3 -</b>
<b>1. Einleitung</b>	<b>- 5 -</b>
1.1 Gegenstand und Ziel der Studie	- 5 -
<i>Fahrradverleih oder private Abstellanlagen – abhängig von Typen Verkehrsbewegungen und Zielgruppen</i>	- 6 -
<b>2. Fahrradverleih(systeme)</b>	<b>- 9 -</b>
2.1 Verleihtypen	- 10 -
2.2 Unter welchen Bedingungen macht Fahrradverleih überhaupt Sinn?	- 14 -
<i>Grundvoraussetzungen für Fahrradverleih – Fahrradverleihsysteme funktionieren nur in größeren Städten</i>	- 14 -
<i>Warum gibt es trotzdem so viele kleinere Fahrradverleihsysteme?</i>	- 19 -
<i>Kosten von Fahrradverleihsystemen</i>	- 19 -
<b>3. Best Practices Stellplätze für private Fahrräder</b>	<b>- 23 -</b>
3.1 Einleitung	- 23 -
<i>Lage und Ausführungsformen von Fahrradabstellanlage, nach Nutzer und Abstelldauer</i>	- 23 -
3.2 Kategorie 1 - Lang und über Nacht bei der eigenen Wohnung	- 25 -
<i>1a. Wünsche und Bedürfnisse von Radfahrern</i>	- 25 -
<i>1b. Verbesserungsmöglichkeiten</i>	- 26 -
<i>1c. Beispiele</i>	- 26 -
3.3 Kategorie 2a/2b. lang & tagsüber (> 4 St.) bei Schule (Schüler/Mitarbeiter) und Betriebe/Einrichtungen (Arbeitnehmer)	- 30 -
<i>2a. Wünsche und Bedürfnisse von Radfahrern</i>	- 30 -
<i>2b. Verbesserungsmöglichkeiten</i>	- 30 -
<i>2c. Beispiele</i>	- 30 -
3.4 Kategorie 3a/3b. kurz oder sehr kurz als Besucher bei Betrieben/Einrichtungen/Wohnungen	- 32 -
<i>3a. Wünsche und Bedürfnisse von Radfahrern</i>	- 32 -
<i>3b. Verbesserungsmöglichkeiten</i>	- 32 -
<i>3c. Beispiele</i>	- 32 -
3.5 Kategorie 4a/4b/4c. Besucher tagsüber bei Einzelhandel: sehr kurz / kurz / lang	- 35 -
<i>4a. Wünsche und Bedürfnisse von Radfahrern</i>	- 35 -
<i>4b. Verbesserungsmöglichkeiten</i>	- 36 -
<i>4c. Beispiele</i>	- 36 -
3.6 Kategorie 5 - Vor- und Nachtransport Bus und Bahn(hof)	- 43 -
<i>5a. Wünsche und Bedürfnisse von Radfahrern</i>	- 43 -
<i>5b. Verbesserungsmöglichkeiten</i>	- 43 -
<i>5c. Beispiele</i>	- 43 -

3.7	Nullvariante Abstellanlagen für private Fahrräder	- 46 -
<b>4.</b>	<b>Schlussfolgerungen und Empfehlungen</b>	<b>- 50 -</b>
	<i>Chancen für ein Fahrradverleihsystem im Nachtransport, als AA System-</i>	<i>52 -</i>
4.1	Gemeindetyp a „Randgemeinde der Stadt Luxemburg“	- 55 -
4.2	Gemeindetyp b „Regionales Arbeitszentrum“	- 57 -
4.3	Gemeindetyp c „Mittelgroße ländliche Wohngemeinde“	- 59 -
4.4	Gemeindetyp d „Landtourismusedemeinde“	- 61 -
4.5	Übersichtstabelle der wichtigsten Ergebnisse	- 63 -
<b>5.</b>	<b>Literatur</b>	<b>- 68 -</b>
<b>6.</b>	<b>Beilage</b>	<b>- 70 -</b>

# 1. Einleitung

## 1.1 Gegenstand und Ziel der Studie

Die Regierung des Großherzogtums hat sich zum Ziel gesetzt den Anteil sanfter Mobilität bis 2020 auf 25% zu erhöhen. Staat und Gemeinden entwickeln in diesem Zusammenhang Programme der Fahrradförderung. Private Anbieter von Fahrradverleihsystemen gehen auf diese Entwicklung ein und bieten ihre Produkte diversen Gemeinden an. Das Ministerium für nachhaltige Entwicklung und Infrastruktur möchte Gemeinden einen Leitfaden zum Thema Fahrradverleih zur Verfügung stellen. Dieser Leitfaden soll Gemeinden unterstützen, möglichst nachhaltige und verkehrsplanerisch wirksame Investitionen im Bereich „Fahrradverkehr“ zu tätigen und unwirksame zu vermeiden. Für vier verschiedene Gemeindekategorien steht die Beantwortung der folgenden Fragen zentral:

- Macht in diesem Typ von Gemeinde ein Fahrradverleih Sinn, oder wäre es zur Verbesserung des Modal Split wirksamer, nur in attraktive Fahrradwege und in Stellplätze für Privatfahrräder zu investieren?
- Falls ein Fahrradverleih in diesem Typ von Gemeinde Sinn macht, welches Modell von (privatem oder öffentlichem) Fahrradverleih wäre dann jeweils das angebrachteste?
- Falls im Sinne des Modal Splits Investitionen in attraktive Stellplätze für Privatfahrräder (oder zusätzlich zu einem Fahrradverleih) empfehlenswert sind, welche Best Practices wären dann zu befolgen?

Zu Beginn wird erläutert für welche Typen von Verkehrsbewegungen und Zielgruppen Fahrradverleih oder das Anbieten von privaten Abstellanlagen in Frage kommt.

Im zweiten Kapitel werden die Ergebnisse der Studie von mehr als 20 in Europa erprobten Formen von Fahrradverleih beschrieben. Zusammen mit einer Literaturstudie konnten die wichtigsten Eigenschaften über das Funktionieren von Fahrradverleih herausgearbeitet werden.

Das dritte Kapitel beschreibt standortspezifische Anforderungen an Fahrradabstellanlagen und best practises aus dem Ausland dargestellt. Zusätzlich ist am Beispiel der Stadt Mersch eine Nullvariante für den Ausbau von Abstellanlagen ausgearbeitet.

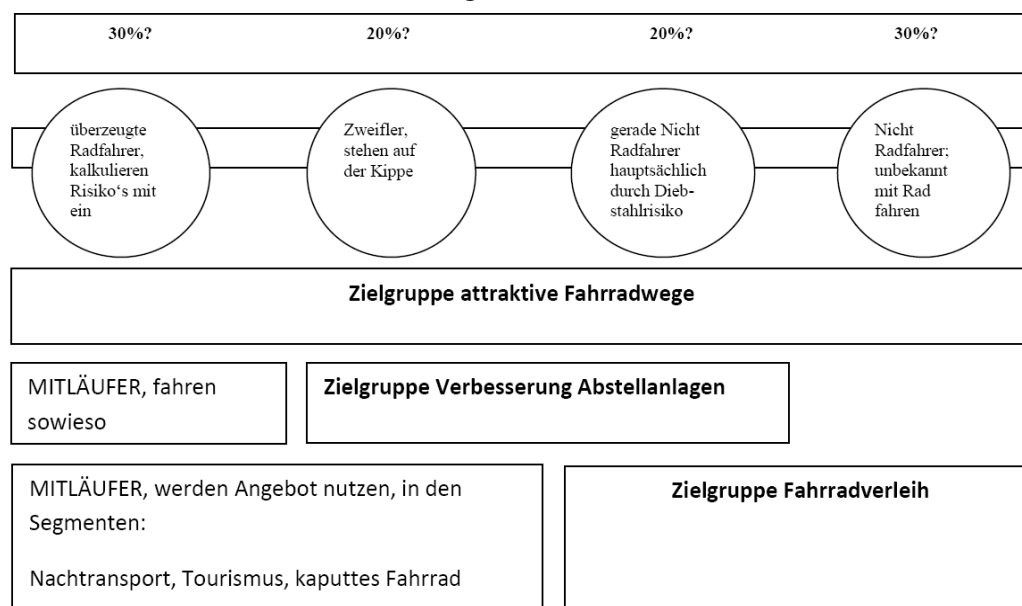
Als Ergebnis wird im vierten Kapitel dargestellt, welche Maßnahmen Gemeinden durchführen können, um den Radverkehr zielführend zu stimulieren. Dazu ist pro Gemeindetyp beschrieben, welche Rolle Fahrradverleih(systeme) und Abstellanlagen darin haben können. Zusätzlich fasst eine Übersichtstabelle die wichtigsten Ergebnisse der Studie zusammen.

## Fahrradverleih oder private Abstellanlagen – abhängig von Typen Verkehrsbewegungen und Zielgruppen

Die Frage für welche Typen von Bewegungen und von Nutzern Fahrradverleih Sinn macht ist eine entscheidende Frage, die stark zusammenhängt mit Fahrradnutzung im Allgemeinen. Für welche Verkehrszwecke wird das Fahrrad genutzt, durch wen und warum?

Fahrradverleih und der Ausbau des Angebotes an Abstellanlagen sind zwei Möglichkeiten die Fahrradnutzung zu fördern. Gemeinden möchten durch gezielte Steuerung erreichen, dass sich die Fahrradnutzung erhöht und somit ein Beitrag zur nachhaltigen Mobilität geleistet wird. In diesem Sinne sind die Verbesserung von Abstellplätzen und Fahrradverleih gleichermaßen zielführend: Nicht-Fahrradbesitzer und Nicht-Fahrradnutzer zum Radfahren zu bewegen. Allerdings sollte dies auf unterschiedliche Art und Weise durchgeführt werden, so lehren die Erfahrungen von öffentlichen Bike Share Systemen in Barcelona, Lyon und Paris<sup>1</sup>.

Es gibt Personen, die wenig oder nie fahren. Für diese Gruppe ist Fahrradnutzung wirklich eine andere Welt und das reine Bereitstellen von Fahrradabstellanlagen wird sie nicht zur Fahrradnutzung bewegen. Dieser Ansatz sollte sich auf die Personen richten, die ein Fahrrad besitzen, aber es kaum nutzen<sup>2</sup>. Personen die bereits ein Fahrrad besaßen, aber nach Diebstahl vom Radfahren abgesehen haben und Personen die an früheren Wohnorten ein Fahrrad besaßen, aber durch Umzug und schlechte Abstellmöglichkeiten bei der Wohnung ihr Fahrrad abgeschafft haben, gelten durch ihre ‚Fahrradaffinität‘ ebenfalls als Zielgruppe. Auf diese Art und Weise können beide Themen primär auf bestimmte Segmente innerhalb der Gruppe Nicht-Radler/Nicht-Radbesitzer behandelt werden. Die folgende Übersicht behandelt dies:



**Abbildung 1: Zielgruppen für Abstellanlagen und Fahrradverleih**

<sup>1</sup> In 2008 haben wir im einen Strategischen Plan Fahrradparken für die Stadt Antwerpen entwickelt. In diesem Zusammenhang wurden *lessons learned* aus anderen Bike Share –Städten gezogen.

<sup>2</sup> Gründe hierfür sind vielschichtig, hochwertige Abstellanlagen können einen Beitrag zur Fahrradnutzung darstellen

Der Markt von Fahrradverleihsystemen ist im Allgemeinen abhängig von Fahrradbesitz und Fahrradverfügbarkeit.

1. besitzt kein Fahrrad, da es zu Hause keine (akzeptablen) Abstellmöglichkeiten gibt oder große Diebstahlgefahr besteht

Fahrradbesitz ist eine entscheidende Komponente. Wem ein Fahrrad zur Verfügung steht wird durch das Angebot eines Leihrades in Wohnungsnähe nicht zum Radfahren motiviert werden. Niedriger Fahrradbesitz kommt vor allem in sehr dicht besiedelten großen Städten vor, wo kaum akzeptable Abstellmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Gerade in Großstädten ist Diebstahl von Fahrrädern ebenfalls ein Problem. In Großstädten wie Paris, Barcelona und New York ist das der Fall und Leihfahrräder werden hier als Hauptverkehrsmittel eingesetzt um diverse Ziele innerhalb des Stadtgebietes per Fahrrad zu erreichen. Das Fahrrad als Hauptverkehrsmittel kann nämlich auf kurzen bis mittellangen Wegen<sup>3</sup>, gerade durch seine Flexibilität mit anderen Verkehrsmitteln konkurrieren.

In kleineren Gemeinden ist die Fahrradbesitzquote hoch. Die meisten Leute besitzen ein Fahrrad und da auch Kinder Rad fahren, übersteigt die Zahl der Fahrräder meist auch die Zahl der Pkw pro Haushalt. Das ist auch in Luxemburg der Fall.

2. das Fahrrad steht zu Hause und steht nicht am Zielort zur Verfügung (Nachtransport öffentliche Verkehrsmittel, Hin- oder Rückreise per Leihfahrrad/ÖPNV, Tourismus)

Studien zeigen, dass Radverkehr eine besondere Funktion im Vortransport zum öffentlichen Verkehr erreichen kann. In den Niederlanden kommen mittlerweile 40% der Bahnfahrer mit dem Fahrrad zum Bahnhof. Im Nachtransport erreicht das Fahrrad hier lediglich 12%. Das hat vor allem mit Fahrradverfügbarkeit zu tun. Fast alle Niederländer besitzen ein Fahrrad und durch die Bereitstellung von ausreichenden und sicheren Abstellanlagen an Bahnhöfen, steht der Radnutzung im Vortransport wenig im Weg. Für den Nachtransport stehen für gewöhnlich keine eigenen Räder zur Verfügung. Das gilt auch in anderen Ländern, wenn auch mit anderen Zahlen. Weil aber das schwächste Glied der Kette die Verkehrsmittelwahl maßgeblich beeinflusst, können Leihräder im Nachtransport eine entscheidende Rolle zur Verbesserung der ÖPNV- Nutzung spielen. Dies zeigen auch viele der untersuchten Beispiele. Das Fahrrad am Bahnhof bietet Reisenden die Möglichkeit eine komplette Reisekette ohne Pkw zu absolvieren. Am Zielort können diverse Ziele erreicht werden, ohne lange auf Anschlussverbindungen zu warten.

Bei Fahrradverleihsystemen die nicht die Abgabe am Verleihort erfordern, ist es zudem möglich, flexibel bestimmte Strecken per Fahrrad oder ÖPNV abzulegen. Für die Kunden des Verleihsystems stellt das eine sehr komfortable und kostengünstige Lösung dar, da bei AB-Systemen kurze Verleihzeiten meist gratis oder sehr kostengünstig angeboten werden. Am Morgen fahre ich mit dem Bus zur Arbeit und nachmittags nehme ich bei schönem Wetter das Fahrrad, oder umgedreht. Allerdings sind Nutzer bei AB-Systemen dazu gezwungen Ihr Fahrrad am Zielort an einer Verleihstation abzugeben. das impliziert, das am Zielort auch eine Verleihstation sein muss. Für den Anbieter erfordern AB-Systeme eine ausgeklügelte und teure Logistik, aber dazu später mehr.

---

<sup>3</sup> Zunahme der Wegelänge durch Pedelecs auf ca. 15-20 km. Wir hantieren den Richtwert, das Personen nicht länger als 45-60 Minuten pendeln wollen.

Die dritte Gruppe, denen am Zielort kein Fahrrad zur Verfügung steht sind Touristen, die am Urlaubsort meist Tages- oder Wochenweise ein Fahrrad zur Verfügung haben wollen.

3. das eigene Fahrrad ist kaputt

Wenn das eigene Fahrrad kaputt ist, stellt ein Leihfahrrad eine dankbare Alternative dar. Man kommt wieder nach Hause oder kann die Zeit der Reparatur überbrücken.



## 2. Fahrradverleih(systeme)

Fahrradverleih hat sich in den letzten zehn Jahren zu einem weltweiten Trend entwickelt.

Fahrradverleih gibt es bereits so lange wie es Fahrräder gibt. Mit dem Aufkommen des Tourismus nach dem Zweiten Weltkrieg wird Fahrradverleih systematisch betrieben durch Einzelanbieter. Bei Hotels, im Fahrradgeschäft oder am Bahnhof können Fahrräder ausgeliehen werden. Meist geht es dabei um eine beschränkte Stückzahl und das Fahrrad muss zu Verleihort zurückgebracht werden. Komplizierte Ausleihprozeduren, wie Leihvertrag, Kautions und Legitimierung durch Personalausweis oder Pass beschränken den Nutzungskomfort.

Das erste öffentliche Fahrradverleihsystem entsteht in 1965 in Amsterdam. Die alternative Provo-Bewegung stellte weiß gesprühte Fahrräder zur freien Verfügung. Die *witte fietsen* standen unangeschlossen für jeden zur Verfügung und dienten dem Zeitgeist entsprechend als „Provokation gegen kapitalistischen Besitzanspruch“<sup>4</sup>. Das System scheiterte bereits bevor es sich richtig entwickeln konnte. Als Hauptgrund gilt der Einfluss der Polizei die die Fahrräder einkassierte mit der Begründung, dass diese Räder zum Diebstahl verleiten.

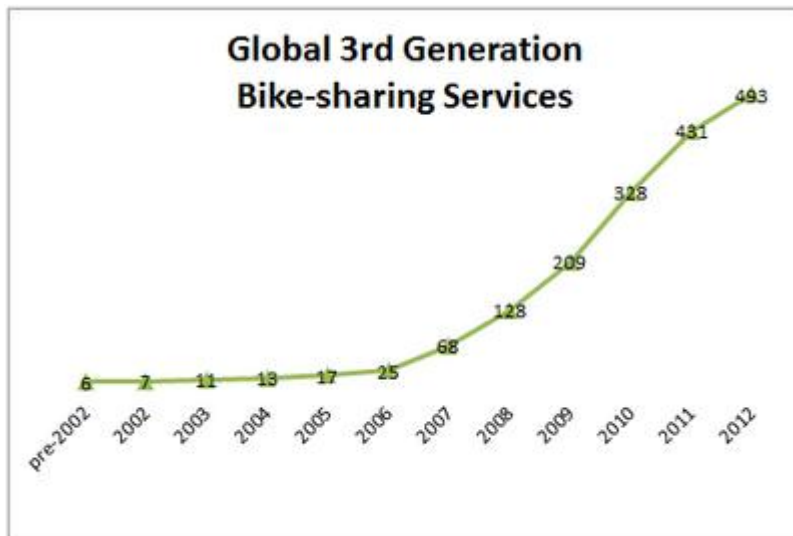
Zu Beginn der 1990er Jahre etabliert sich die zweite Generation öffentlicher Fahrräder. Bekanntestes Beispiel ist *Bycyklen* das in 1995 in Kopenhagen eingeführt wurde.<sup>5</sup> Systeme der zweiten Generation sind durch einen Verschlussmechanismus gekennzeichnet, der mit einem Chip, Wertmarke oder einer Art Pfandkarte zu öffnen ist. Nutzer mussten sich in der Regel registrieren um diese standortgebundenen Räder nutzen zu können. In Kopenhagen scheiterte das System an der schlechten Qualität der Räder, die zu einer geringen Nutzung führten. Auch andere Systeme funktionierten nicht lange. Diebstahl, Vandalismus und Privatisierung, also das Anschließen des Leihrades führten zum Misserfolg (Mohnheim 2011).

Die dritte Generation von Verleihsystemen führt zum breiten Durchbruch vom systematischen Fahrradverleih. Durch technische Möglichkeiten wird Nutzeridentifikation und punktuelle An- und Abmeldung im System möglich. Außerdem kann durch Chips die laufende Verfolgung der Räder sichergestellt werden. Vorreiter war das Deutsche Call a Bike, das im Jahr 2000 ca. 1.000 Leihräder im Münchener Stadtgebiet anbot. Erfolglos musste Call a Bike ein Jahr später Konkurs anmelden und wurde von der Deutschen Bahn übernommen. Seitdem wird das System an mehreren Bahnhöfen angeboten (Mohnheim 2011). In Frankreich gibt ausgerechnet eine Reclamefirma (JC Decaux) der Idee Fahrradverleih eine neue Form. 2005 erscheinen erstmals 1.500 Leihräder im öffentlichen Straßenraum in Lyon. Paris wurde darauf aufmerksam. Die Zeit scheint reif für eine Wiederbelebung des Radfahrens in Städten, wo es fast verschwunden ist. Leihfahrräder sind dafür der Katalysator. Als Paris im Jahr 2007, die Lyonner Technik kopiert und sofort groß begann (10.000 Fahrräder) führt das zu weltweiter Aufmerksamkeit. Blitzartig werden in nur fünf Jahren hunderte Fahrradverleihsysteme eingeführt.

---

<sup>4</sup> Zitat Luud Schimmelpennink, Provo-Bewegung

<sup>5</sup> <http://bike-sharing.blogspot.nl/2008/10/before-copenhagen-early-2nd-generation.html>



**Abbildung 2: Entwicklung von Fahrradverleihsystemen**

Quelle: <http://bike-sharing.blogspot.nl/2012/12/2012-bike-share-year-in-review.html>

Derzeit entstehen erste Systeme der vierten Generation die durch noch neuere Technologie (Smartphone, RFID-Chip, GPS, bezahlen via Near Field Communication (NFC) mit Mobiltelefon) helfen das nächste Leihfahrrad zu finden, zu reservieren und auch zu bezahlen (Ligtermoet & Partners 2013).

Die meisten Leihradssysteme haben sich im städtischen Raum entwickelt. Jedoch gibt es gerade in den letzten Jahren auch eine Entwicklung von kleinteiligen regionalen Leihradssystemen die gerade in touristischen Regionen angeboten werden.

## 2.1 Verleihtypen

In Rahmen der Studie wurden mehr als 20 Beispiele des Fahrradverleih untersucht<sup>6</sup>.

Typ	Beispiel	Betriebsgebiet	Produkt		Markt	Betreiber	
			Fahrrad-typ/ Anzahl	Verleih AA/AB			
A	Fahrradverleih durch Hotel oder Hotelkette	A1 Fahrrad- und Design Hotel Müritz (DE)	Kleinstadt (21.074 Einwohner), touristisches Zentrum der Mecklenburger Seenplatte	Konventionell	AA	Tourismus	Privat
		A2 Van der Valk Hotels (NL)	Hotels in peripherer Stadtrandlage	Konventionell und Pedelec	AA	Tourismus	Privat

<sup>6</sup> eine ausführliche Beschreibung der Beispiele befindet sich im Anhang.

<b>B</b>	Fahrradverleih durch Einzelanbieter; <b>externer Partner</b> regelt alles	B1 Union fiet-sen, FietsZekerPlan (NL), Velovital und HappyBike Buchner (AT)	-	Konventionell und/oder Pedelec	-	Tourismus	Privat, in AT mit nationaler Förderung
<b>C</b>	Fahrradverleih durch (Hotel)netzwerke	C1 Pedelec Verleih - Fahrrad mit Rückenwind am Thüringer Meer (DE)	11 Verleihstationen (waren mal 14) ca. 918 qkm der Region	33 Pedelecs	AA und AB	Tourismus	Privat, öffentliche Förderung
<b>D</b>	Fahrradverleih durch Fahrradhändler oder reine Fahrradvermietung	D1 Fahrradladen in Gouda (NL).	Einzelgeschäft, geringe Anzahl Fahrräder	Vermietung von verschiedenen Fahrrädern (auch Pedelecs)	AA	Tourismus	Privat
<b>E</b>	langfristige Fahrradvermietung an Studenten	E1 Fietshaven (BE)	Stadt Antwerpen	Konventionell	AA	Alltag	Öffentlich
<b>F</b>	Bikeshare regional	F1 Leihradl Niederösterreich - nextbike	124 Gemeinden und 296 Verleihstationen (davon 89 an Bahnhöfen)	Konventionell, 1.300 Fahrräder	AB	Alltag und Tourismus	PPS?
		F2 Metropolregion St. Etienne (FR)	Stadt St-Etienne selber (170.049 Einwohner), 3 in St-Chamond (35.419 Einwohner), 3 in Firminy (16.993) und 3 in Rive de Gier (14.709)	Konventionell, 360 Fahrräder	AB	Alltag und Tourismus	?
<b>G</b>	Bike share lokal, als Teil eines identischen Gesamtkonzeptes	G1 Publibike (CH), Lausanne	Einwohnerzahl der Kommune Lausanne: 139 390. Die Agglomeration hat 351 475	Konventionell, 27 Stationen	AB	Alltag, hauptsächlich Nachtransport	Privat (ÖV-Anbieter), öffentliche Unterstützung un-deutlich
		G2 Velospot (CH)	5 Schweizer Städte zwischen 10.000-50.000 Einwohner	Konventionell, Biel 250 Räder, andere zwischen 20-100 Räder	AB	Alltag, Haupttransportmittel und Nachtransport	Non-profit, finanziert durch öffentliche Hand
		G3 Bicincitta, nextbike en andere kleine Stadtsysteme	Diverse kleine und mittelgroße Städte	Konventionell	AB	Alltag	Privat, mit öffentlicher Unterstützung
<b>H</b>	urban	H1 Wedelecs	Kleinstadt Wedel in	60 Pedelecs in	AB	Tourismus	Privat, mit

	bikeshare	(DE)	Hamburgnähe (31.700 Einwohner)	13 Stationen			öffentlicher Unterstützung
		H2 Hamburg, zwei Systeme	Großstadt 1.7 Mio Einwohner	Stadtrad 131 Stationen 1.650 Räder, 24 Standorte 200 Räder, Systeme nicht kompatibel	AB	Alltag und Touristen	Stadtrad Privat, öffentliche Förderung, Nextbike privat
		H3 Bikeshare-Systeme in großen Städten, mit den größten BIXI, ClearChannel/ Smartbike und JCDecaux/Cyclcity	Großstädte	Große Anzahl Fahrräder und Stationen	AB	Alltag und Touristen (außer Barcelona)	Privat, mit öffentlicher Unterstützung
		H4 Vel'Ok Esch sur Alzette	mittelgroße Stadt (33.000 Einwohner)	24 Stationen 170 Räder	AB	Alltag	Privat (non-profit), öffentliche Unterstützung und Sponsoring
		H5 Velo'h Luxemburg		72 Stationen und 678 Räder	AB	Alltag	PPS
<b>I</b>	primair Nachtransport	I1 primair Nachtransport von der Bahn: Bluebike (BE), OV-Fiets (NL) und Call-a-Bike (DE).	An vielen Bahnhöfen	Konventionell, sehr geringer Anteil Pedelecs	AA	Alltag, Nachtransport	Privat (in Belgien teilweise mit öffentlicher Förderung)

Bei den **Typen A-D** geht es um verschiedene Formen von individuell durch ortsansässige Firmen betriebenen Fahrradverleih. Ortsansässige Hotels oder Fahrradhändler oder Fahrradverleihfirmen bieten Kunden Leihräder an. Hotels in Städten und Touristischen Regionen bieten dadurch extra Service an Ihre Kunden. Fahrradhändler bieten Kunden oft gratis Leihfahrräder für den Zeitraum von Reparaturen an oder als Nebengeschäft (D). Reine Fahrradverleihfirmen befinden sich im Allgemeinen in gut frequentierten Tourismusregionen und in Städten.

Sonderformen sind Hotelketten (A) die uniform Leihfahrräder im Rahmen ihres Betriebskonzeptes anbieten. In den letzten Jahren sind verbreitet Firmen auf den Markt getreten, die für Einzelanbieter den Fahrradverleih organisieren (B). In verschiedenen sorglos-Paketen werden Angebote maßgeschneidert. Beispiele sind der niederländische *Fietszekerplan* oder die österreichischen Anbieter Happy Bike Buchner oder

Velovital, die Pedelects anbieten. In manchen Fällen haben sich auch verschiedene Hotels zusammengeschlossen (C). Untersuchte Beispiele in Deutschland und Österreich zeigen die Zusammenarbeit mit lokalen Tourismusverbänden, die Marketing und Kommunikationsmittel erarbeiten und sich auch an den Betriebskosten beteiligen. Außerdem gibt es finanzielle Unterstützung von höherer Hand, wie z.B. auch dem österreichischen Bundesprogramm „Klima aktiv“.



Globale können wir die folgenden Eigenschaften herausarbeiten:

- manuelle Ausleihe durch Personal
- meist geringe Anzahl Leihräder\*
- längere Nutzungsdauer; die Tarife sind auf Tages- oder Wochenweise Verleih ausgerichtet
- kein Kerngeschäft des Anbieter, sondern Serviceleistung\*
- meist geringer Nutzungsgrad\*

\* außer Fahrradverleih

Beim **Typ E** (langfristige) Fahrradvermietung an Studenten geht es um eine Sonderform des klassischen Fahrradverleihs. Hier haben sich staatliche Organisationen mit Bildungseinrichtung zusammengeschlossen, um Studenten in der belgischen Stadt Antwerpen Fahrradbesitz und damit auch Nutzung zu ermöglichen.

Bei den **Typen F-H** geht es um Fahrradverleihsysteme (bikeshare). Dabei geht es zum einen um regionale AB Systeme (F) die ein relative flächendeckendes Verleihsystem anbieten, die dadurch innerhalb von Städten und Gemeinden und in der gesamten Region Leihfahrräder anbieten. Durch die Größflächigkeit der Systeme ist die Entfernung zwischen den Stationen sehr groß. Beim Typ G geht es um lokale Systeme die in Klein- und Mittelstädten angeboten werden, die aber Teil eines Gesamtsystems sind. Durch die Entfernung zwischen den verschiedenen Standorten besteht keinerlei Austausch, wodurch das System als lokales AB System funktioniert. Der Typ H beschreibt klassische urban bikeshare Systeme (AB).

Global können wir die folgenden Eigenschaften herausarbeiten:

- automatische Systeme, manchmal kombiniert mit Ausleihe durch Personal bei Servicepunkten
- kurze Nutzungsdauer (meist unter 30 Minuten), da diese meist gratis angeboten werden. Tarifsystem ist auf Kurznutzung ausgerichtet
- hoher logistischer Aufwand für Redistribution Leihfahräder
- Nutzungsgrad sehr unterschiedlich; abhängig von standortspezifischen Eigenschaften

**Typ I** beschreibt ein Fahrradverleihsystem das sich beinahe ausschließlich auf den Nachtransport richtet. Die Fahrräder werden an Bahnhöfen angeboten zu günstigen Tagesstarifen. Die Nutzer können frei ihr Ziel wählen und kehren danach wieder zum Ausgangsort zurück.

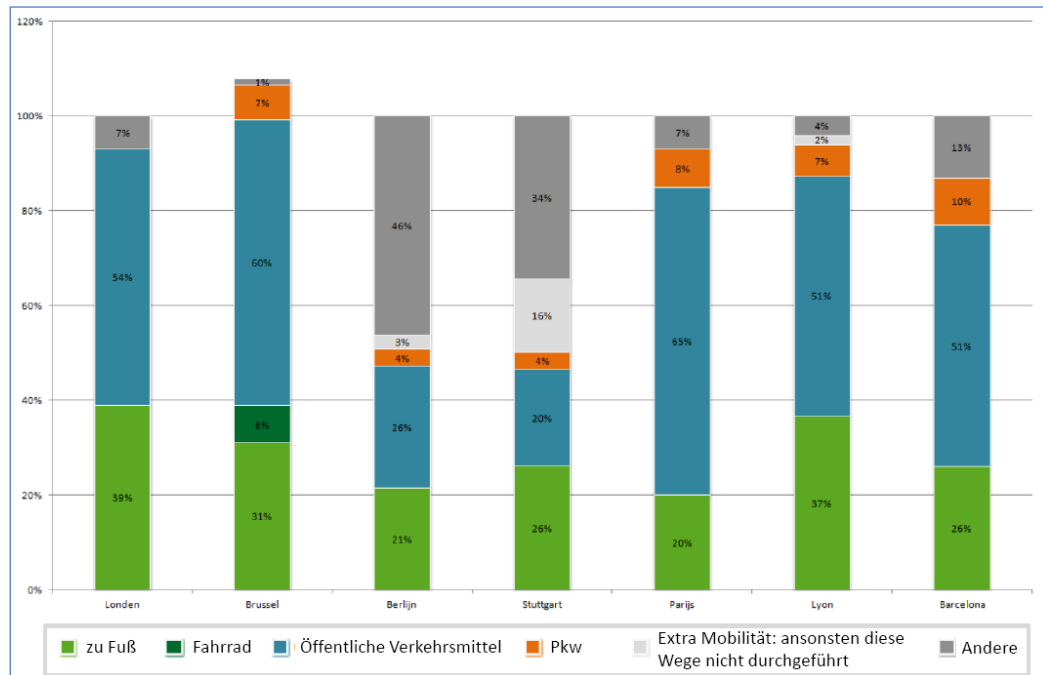
## 2.2 Unter welchen Bedingungen macht Fahrradverleih überhaupt Sinn?

### *Grundvoraussetzungen für Fahrradverleih - Fahrradverleihsysteme funktionieren nur in größeren Städten*

Privatwirtschaftliche Initiativen des klassischen Fahrradverleihs richten sich in erster Linie auf Touristen, die für einen längeren Zeitraum (Tages- oder Wochenweise) ein Fahrrad ausleihen wollen. Außer bei reinem Fahrradverleih der nur in touristischen Hochburgen Marktpotential hat, wird Fahrradverleih zumeist als Serviceelement an das Kerngeschäft Hotel oder Fahrradladen hinzugefügt. Städte und Gemeinden sollten dieses touristische Potential durch die Verbesserung der Rahmenbedingungen für den Radverkehr unterstützen.

Im Gegensatz zum individuell durch ortsansässige Firmen betriebenen Fahrradverleih stellt die Einrichtung eines kompletten Fahrradverleihsystems Anforderungen, die nur durch ein konzertiertes Handeln erfolgreich erfüllt werden können. Bevor eine Gemeinde sich in die Planungs- und Genehmigungsphase für ein Fahrradverleihsystem begibt, sollte die Fachabteilung die die Einführung betreut über Basiswissen der entscheidenden Elemente von Fahrradverleihsystemen verfügen. Dadurch kann sichergestellt werden, dass die Verleihstationen an geeigneten Orten platziert und ein funktionierendes Betriebs- und Finanzierungsmodell entwickelt werden kann.

Eine große Zahl von Fahrradverleihsystemen werden in Städten mit sehr geringem Fahrradanteil angeboten, Beispiele sind Barcelona und Paris. Aber auch in Städten mit bedeutendem Radverkehrsanteil, wie Antwerpen (15%) oder Hamburg (11%) sind FVS erfolgreich implementiert. Städte und Gemeinden, die ein FVS einführen, verfolgen meist unterschiedliche Zielsetzungen. Die meist genannte ist Umweltfreundlichkeit, das erreicht werden soll durch die Erhöhung des Fahrradanteils im Modal Split. Dabei zielt man meist auf Pkw-Fahrer, die den Pkw für ein Fahrrad bzw. die Kombination von Fahrrad und öffentliche Verkehrsmittel stehen lassen sollen. In der Praxis sind die Nutzer meist ehemalige ÖPNV-Nutzer oder Fußgänger. Die Zahl der Autofahrer, die tatsächlich auf das Leihfahrrad umsteigt ist eher begrenzt, wie die folgende Übersicht zeigt:



**Abbildung 3: Modal Shift in Richtung Fahrradverleihsysteme**

(MINT 2013, basiert auf: JzTI und Bonnette Consulting, 2010; Büttner et al, 2011; Mobiel Brussel 2013)

Allerdings zeigt sich in Städten wo Fahrradverleihsysteme erfolgreich implementiert worden sind, dass das Verleihsystem als Teil einer ganzheitlichen Fahrradstrategie gesehen wird (BMVBS 2012, MINT 2013). Es sollte somit eine Bereitschaft bestehen, die Rahmenbedingungen für den Radverkehr strukturell zu verbessern. Damit ist ein starkes Engagement für das Fahrrad und die Einbettung in eine ganzheitliche Strategie zur nachhaltigen Verkehrsentwicklung essentiell. Somit kann ein Fahrradverleihsystem ein wichtiger Bestandteil zur Umsetzung verkehrspolitischer Zielsetzungen sein. Als Alleinmittel ist es wirkungslos und gilt eher als Alibi der Fahrradförderung (Sassen 2009).



*Fahrradstrategie: Infrastrukturausbau und bikeshare*

Viele Städte haben in den letzten Jahren Mobilitätsstrategien erarbeitet und verbessern die Bedingungen des Radverkehrs. Der Verkehrsraum wird zugunsten nachhaltiger Modalitäten umverteilt. Instrumenten wie Verkehrsberuhigung und Parkraumbewirtschaftung haben sich als effektiv erwiesen.

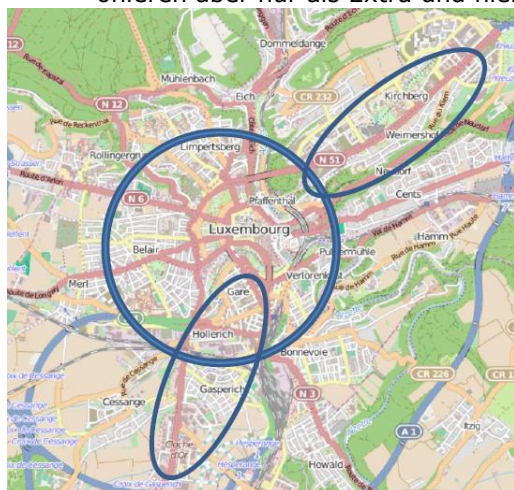
Das Fahrradverleihsystem dient oftmals als Aushängeschild für die nachhaltige Mobilitätspolitik der Städte. Viele der untersuchten Beispiele zeigen auch eine Erhöhung des Radverkehrs im Modal Split. Undeutlich ist allerdings, ob dies (und zu welchem Anteil) den Fahrradverleihsysteme zuzuschreiben ist.

Grundsätzlich gilt, dass Städte und Gemeinden über ein Minimum an Fahrradinfrastruktur verfügen sollten, die sicheres und angenehmes Fahrradfahren ermöglicht. Wie bereits bei der Zielgruppenanalyse erläutert, sollen gerade bisherige Nicht-Radler mit einem Verleihsystem angesprochen werden. Für das Radfahren im Allgemeinen ist die Zielgruppe grösser. Neben den nicht Radlern können auch Zweifler zu Radfahren motiviert werden, wenn sich die Rahmenbedingungen verbessern. Für diese Gruppe kann sich Rad fahren nur als Mobilitätsalternative einbürgern, wenn sie per Rad sicher und schnell ans Ziel kommen.

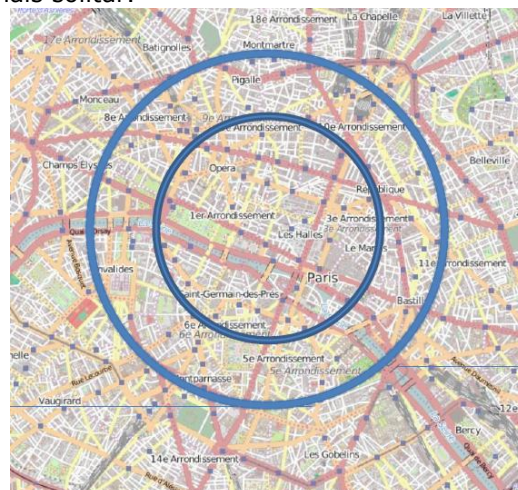
Wenn eine Gemeinde ein Fahrradverleihsystem einführen möchte, sollte sie die folgenden essentielle Richtlinien des ITDP Handbuchs (ITDP 2013) in Acht nehmen. Diese Richtlinien basieren vollständig auf Erfahrungen aus der Praxis und decken sich mit Zahlen, die Ligtermoet & Partners selbst durch verschiedene Studien ausgearbeitet hat.

Vier wesentliche Rahmenbedingungen für funktionierende Fahrradverleihsysteme:

1. Das Betriebsgebiet muss ein dichtes Gebiet mit Mischnutzungen sein: ein dichtes Stadtgebiet mit vielen Zielen wodurch viele Kreuz- und Querwege stattfinden mit einer Größe von ca. 10 km<sup>2</sup> bzw. 3 km Durchmesser. Dann sind die internen Wege nämlich so lang, dass man nicht mehr läuft, sondern das Fahrrad nutzt. Korridore zum Bahnhof, zu Gewerbegebieten, Bildungseinrichtungen oder Wohngebieten können auch Teil dieses Systems sein, funktionieren aber nur als Extra und niemals solitär.

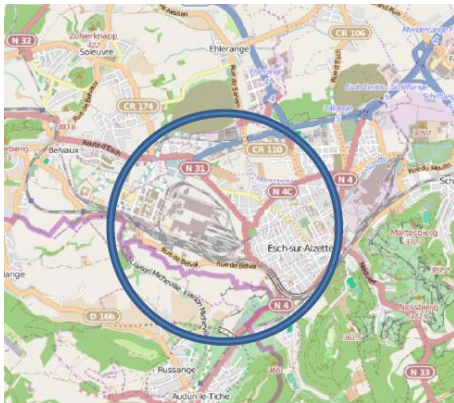


Luxemburg  
*Kerngebiet gerade ausreichend*



Paris  
*Kerngebiet mehr als ausreichend*



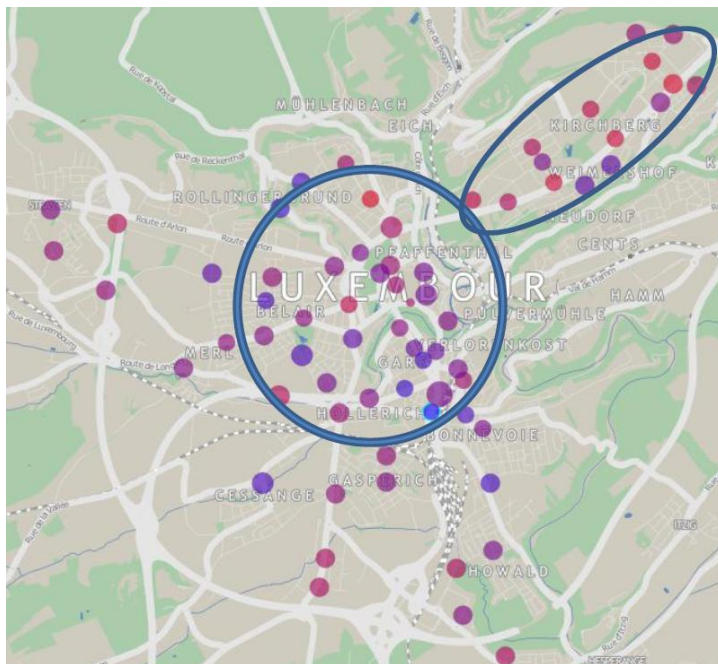


Esch sur Alzette  
*Kerngebiet viel zu klein*



Biel  
*Kerngebiet zu klein*

- Das System muss eine hohe Dichte aufweisen und kurze Laufdistanzen zu den Verleihstationen sind essentiell. 10-16 Stationen pro km<sup>2</sup> (alle 300 m eine Station). Genug Docks um immer einen Platz zu bekommen. Hier gilt die Faustregel: 2 bis 2,5 Docks pro Fahrrad.



*Luxemburg: Außerhalb des Stadtzentrums und des Kirchbergplateau's ist die Dichte der Verleihstationen zu gering*

3. Der große Umfang und die hohen Dichten sind nur zu verantworten, auch finanziell (siehe weiter unten), bei hoher Nutzungsintensität: jedes Fahrrad sollte im Durchschnitt 4-8 Mal pro Tag genutzt werden.

Intensive Nutzung pro Fahrrad und pro Einwohner als wichtigste Indikatoren:

**Größe Fahrradverleihsysteme** in großen Städten betrieben durch die Reklameanbieter BIXI, ClearChannel/Smartbike und JCDecaux/Cyclocity schaffen die effiziente Nutzung mit 4-8 Mal pro Tag und besitzen eine hohe Zahl an Abonnenten

**Kleinere Systeme haben deutlich niedrigere Nutzerzahlen.**

**Velospot**, entwickelt in **Biel/Schweiz**, ca. 50.000 Einwohner in 2012 mit 40 Stationen und 250 Rädern, erreicht im Durchschnitt 1,35 Vermietungen pro Fahrrad/Tag (in den Sommermonaten 1,6) und ist somit ein relativ erfolgreiches kleines System. Das System wurde jetzt auch in vier anderen Schweizer Klein- und Mittelstädten eingeführt. In **Le Locle** mit 10.000 Einwohner werden seit April 2014 4 Stationen mit 20 Rädern angeboten. Im Durchschnitt werden die Räder 0,1 pro Tag vermietet, stehen also fast nur still. Auch in Neuenburg, Thun und La Chaux-de-Fonds werden die Fahrräder im Durchschnitt weniger als einmal pro Tag genutzt.

Alle analysierten kleinen Systeme haben die Gemeinsamkeit: **kleine Systeme funktionieren nicht gut, sowohl in kleinen als großen Städten.**

Die Nutzung der Leihräder mit weit unter einer Verleihung pro Tag ist sehr gering. Das italienische **Bicincitta**, aktiv in ca. 25 Klein- und Mittelstädten (weniger als 100 Räder und weniger als 20 Stationen, oft sogar < 50 Räder und < 10 Stationen (< 100 Docks), verzeichnet im Durchschnitt pro Stadt 500 registrierte Nutzer.

Auch große Anbieter bieten kleine Systeme an, wie **Namur/Belgien**. (Libiavelo), von JCDecaux: 240 Räder in 24 Stationen, mit 80.000 Fahrten/Jahr, also 1 Fahrt pro Fahrrad/Tag. Das ist sehr wenig und damit auch eine teure Fahrt.

**Nextbike** ist in diversen Städten und Regionen europaweit aktiv. Das analysierte Beispiel eines regionalen Systems in Niederösterreich zeigt sehr geringe Nutzerzahlen, weit unter einer Fahrt pro Tag pro Leihfahrrad.

Die DeMaio's Weltkarte (<http://bike-sharing.blogspot.nl>) zeigt, dass kleine Systeme in vielen Städten eingestellt wurden. Albacate, Bristol, Brüssel-1, Washington-1, Aix-en-Provence und verschiedene deutsche Nextbike-Städte.

4. Ein intensiv genutztes System, das gleichzeitig auch einen deutlichen Mobilitätswert generiert: 1 Fahrt/Tag pro 20-40 Einwohner bzw. 10-30 Leihräder im System pro 1.000 Einwohner.

Die räumliche Struktur (Größe des Betriebsgebietes und Dichte) gilt somit als entscheidendes Kriterium für ein effizientes Fahrradverleihsystem. Wenn diese Gegebenheit nicht vorhanden ist, machen Fahrradverleihsysteme keinen Sinn, da diese pro Leihfahrrad einen geringen Mobilitätswert aufweisen und außerdem nicht kosteneffektiv sind.

## **Warum gibt es trotzdem so viele kleinere Fahrradverleihsysteme?**

Für viele Gemeinden erscheinen Fahrradverleihsysteme kostengünstig, da diese zu geringen Kosten angeboten werden. Dafür konnten wir die folgenden Gründe herausarbeiten:

- a. Subventionen durch nationale oder regionale Organisationen oder indirekte Unterstützung (wie beispielsweise Initiativen von ÖV-Anbietern) macht den Preis der den Gemeinden angeboten wird oft bedeutend niedriger.

In verschiedenen Ländern werden nationale oder regionale Fördermittel eingesetzt, die die Einführung von Fahrradverleihsystemen stimulieren sollen. Durch Mittel von höherer Hand werden Gemeinden oder auch Privatanbietern Leihräder zu günstigen Konditionen angeboten. Beispiele dafür sind Nextbike in Niederösterreich und Fahr Rad mit Pedelec in Deutschland. Diese Zahlungen sind oft nur einmalig (Startinvestition) oder für einen beschränkten Zeitraum (meist im Rahmen eines Förderprogrammes von 2-4 Jahren). Nach Wegfall dieser Förderung stehen Gemeinden oder Privatanbieter vor der Entscheidung die hohen Kosten in Zukunft selbst zu tragen, andere Geldgeber zu finden oder das System zu verändern oder selbst wieder abzuschaffen. In Niederösterreich endet nach 2014 die Förderung wodurch der Betreiber sich gezwungen sieht die Anzahl Verleihstandorte zu optimieren. In Zukunft wird das System wahrscheinlich nur noch in Städten, an Bahnhöfen und sehr gut florierenden Tourismusstandorten bestehen bleiben. Gemeinden werden zudem höhere Beiträge leisten müssen. Das deutsche Beispiel Fahr Rad mit Pedelec ist ebenfalls wenig zukunftsfähig. Nach Aussage der Geschäftsführung gibt es noch keinen Konsens über die Deckung der Kosten für die notwendige Erneuerung der Leihräder.

- b. sehr kleine Systeme sind pro Fahrrad mindestens genauso teuer, wie große Systeme. Aber der Gesamtbetrag kann niedrig erscheinen, wenn ausschließlich über das Investitionsvolumen gesprochen wird.

Wenn durch eine Gemeinde nur eine kleine Anzahl von Rädern angeschafft wird bzw. der Betrieb des Systems für einen bestimmten Zeitraum eingekauft wird, kann das Investitionsvolumen niedrig erscheinen. Kostengünstig oder kostengünstig erscheinend, eins ist deutlich: der Mobilitätswert ist marginal und somit auch die Investition suboptimal. Um dies anschaulich darzulegen, zeigen wir die Kostenstrukturen von Fahrradverleihsystemen auf.

### **Kosten von Fahrradverleihsystemen**

Die Einführung eines Fahrradverleihsystems ist mit hohen Kosten verbunden. Die Kosten sind in Investitions- und Betriebskosten zu unterteilen. Die **Investitions- und Implementationskosten** umfassen den Ankauf und die Platzierung der Fahrräder und Verleihstationen und die Lizenz oder Ankauf eines Datenverarbeitungssystems. Außerdem ist die Anschaffung von Fahrzeugen zum Unterhalt bzw. zur Verteilung der Fahrräder nötig. Außerdem fallen Kosten an für die Installation des Gesamtsystems und die Entwicklung von Werbemitteln (Website, Broschüren).

Pro Fahrrad gerechnet sind die Kosten von allen (automatisierten) Fahrradverleihsystemen vergleichbar. Investitionen betragen zwischen 2.500 und 3.500 Euro pro Fahrrad. Diese Investitionen sollten in der Regel in 4 Jahren abgeschrieben werden. Dann sollten auch die Räder ausgetauscht werden (Gebrauchspuren, Diebstahl, Vandalismus): Investitionen betragen also **ungefähr 500 bis 1.500 Euro pro Fahrrad pro Jahr**.

Die laufenden **Betriebskosten** umfassen Reparatur- und Unterhalt, Verteilung von Fahrrädern, Versicherungen, Personalkosten, Miets- und Betriebskosten für Büro- und Depoträume, Marketing- und Kommunikation (laufend) betragen **ca. 1.500 bis 2.500 Euro pro Fahrrad pro Jahr** bzw. 80 bis 150 Cent per Fahrt (x 5 pro Tag x 365 Tage: 1.500-2.500 Fahrrad pro Jahr).



*Redistribution der Fahrräder in Barcelona und Paris*

Zusammen kosten **Fahrradverleihsysteme zwischen 2.000 bis 3.000 Euro pro Fahrrad pro Jahr**. Bei kleineren Systemen liegt das eher höher, ausgehend vom mehr Effizienz bei großen Systemen.

Madrid hat in 2014 ein großes Pedelec Verleihsystem eingeführt. Ansonsten sind vor allem kleinere Pedelec-Anbieter auf dem Markt. Genaue Zahlen über Kosten zu Pedelecs stehen nicht zur Verfügung. Bei einem Beispiel wurde deutlich, dass die Investitionskosten selbst über 4.000 Euro lagen. Bei den untersuchten Pedelec Anbietern war in allen Fällen eine Form von finanzieller Unterstützung aus Förderprogrammen in Spiel, wodurch diese „günstig“ an Anbieter wie Hotels oder Gemeinden angeboten werden konnten.

Die laufenden Kosten für Pedelecs sind durch den Akkubetrieb höher einzuschätzen als bei konventionellen Fahrrädern (Energiekosten, Verschleiß). Die Anbieter BlueBike (Belgien) und HappyBike Buchner halten die Betriebskosten gering, durch das Angebot eines eigentlichen AA-Systems. Das Pedelec kann theoretisch an einem anderen Standort zurückgegeben werden. Dafür wird aber eine hohe extra Gebühr in Rechnung gestellt. Dadurch ist kaum eine Umverteilung der Pedelecs nötig.

Die Kosten im Verhältnis zur Nutzung von Fahrradverleih möchten wir anhand eines Beispiels illustrieren:

Eine kleine Gemeinde entscheidet sich für den Einkauf eines Fahrradverleihsystems von 20 Leihfahrrädern und schließt einen Vertrag für vier Jahre mit einem Betreiber ab.

Kosten pro Jahr: 20 Leihräder x 2.000 Euro/Jahr = 40.000 Euro

Kosten pro 4 Jahr (Abschreibungsperiode): 40.000 Euro x 4 = 160.000 Euro

Das ist für Gemeinden sicher kein Schnäppchen, aber auch keine Großinvestition.

Abhängig von der Nutzung kostet das eine Fahrt mit dem Leihfahrrad Gemeinde, bei durchschnittlich:

<b>Nutzung</b>	<b>Fahrten pro Jahr</b>	<b>Kosten pro Fahrt</b>
0,1 mal täglich	20 Leihräder x 365 x 0,1 = 730	40.000 Euro / 730 = 55 Euro
0,5 mal täglich	20 Leihräder x 365 x 0,5 = 3.650	40.000 Euro / 3.650 = 11 Euro
1mal täglich	20 Leihräder x 365 x 1 = 7.300	40.000 Euro / 7300 = 5,50 Euro

Da bei allen Klein- und Mittelstädten und auch Gemeinden im ländlichen Raum die Nutzung weit unter 1 Mal täglich liegt kann man durchaus von einer Bandbreite von 10-80 Euro pro Fahrt mit dem Leihfahrrad ausgehen. Die direkten Einkünfte durch Nutzungsgebühren decken meist nur einen geringen Teil dieser Kosten.

Kombiniert mit dem extrem geringen Mobilitätswert ist der Effekt eines solchen Angebotes zu vernachlässigen. Ein schlecht genutztes System kann auch einen entscheidenden negativen Effekt haben: Die Räder stehen nur rum und dafür gibt die Gemeinde Geld aus.

Große Systeme dagegen sind im Gesamtbetrag teuer (viele Millionen), aber durch die hohe Nutzung reduzieren sich die Kosten pro Fahrt auf niedrige Werte und sind somit vergleichbar oder oft auch günstiger als Fahrt mit dem ÖPNV. Durch Millionen von Fahrten pro Jahr haben diese Systeme auch einen hohen Mobilitätswert, den sich die Stadt auch was kosten lassen kann.

Außerdem bestehen einige Möglichkeiten um ein System trotz der substantiell hohen Kosten von 2.000-3.000 Euro pro Jahr bezahlbar zu kriegen:

- a. Subventionen
- b. Reklame (z.B. JC Decaux, Clear Channel, Bicincitta)
- c. Sponsoring oder indirekte Unterstützung (Zeitungen, OV-Bieter, Lotto Anbieter etc.)
- d. Nutzung von Sozialwerken, wodurch Kosten nicht dem System angerechnet werden (z. B. Blue Bike, Velospot)
- e. Beschränkungen im System: Systemschließung bei geringerer Nutzung: nicht 24/7; im Winter; extra bezahlen bei AB oder spezifisch ungewünschte Station (Nextbike arbeitet viel mit derartigen Beschränkungen).

Wenn (a) Fördermaßnahmen von der Europäischen Union, aus nationalen oder regionalen Programmen möglich sind können und werden Sie den Gemeinden sehr günstig oder kostenlos angeboten, ohne dass die Gemeinde selbst etwas dafür tun muss. Reklameeinkünfte (b) können ebenfalls Einkommen generieren. Beim Sponsoring (c) und der Nutzung von Sozialbetrieben (d) ist oft ein hoher Organisationsaufwand (Personalkosten) erforderlich um diese Einkünfte möglich zu machen.

Fakt bleibt aber dass durch die sehr niedrige Nutzung kleiner Systeme jede Fahrt im Schnitt 10-50 Euro kostet. Durch die geringe Anzahl von Fahrten ist der gewünschte Effekt: mehr nachhaltige Mobilität zu vernachlässigen.

Damit sind Investitionen in ein derartiges System nicht zielführend und tragen nicht dazu bei übergeordnete Ziele zu erreichen. Darum wird kleinen Gemeinden abgeraten, viel Energie investieren in das Finden von finanziellen Mitteln um ein derartiges System bezahlbar zu machen.

## 3. Best Practices Stellplätze für private Fahrräder

### 3.1 Einleitung

Radfahrer brauchen Möglichkeiten, ihre Fahrräder auf einfache und sichere Weise abzustellen. Quantitativ und qualitativ anforderungsgerechte Fahrradparkmöglichkeiten an der Quelle und am Ziel von Verkehrsbeziehungen beeinflussen die Fahrradnutzung positiv. Dem Fahrradparken dienen sowohl Anlagen im öffentlichen bzw. öffentlich zugänglichen Raum als auch im privaten Bereich. Welche Normen gibt es dafür, was funktioniert gut und was sind exzellente Beispiele. In diesem Kapitel beschreiben wir die europäische und damit auch die weltweite beste practise. Hier beziehen wir uns hauptsächlich auf die Praxis in den Niederlanden und in Dänemark. Ergänzend kommen auch Richtlinien und Beispiele aus Deutschland (vor allem die servicegerichteten Fahrradstationen an Bahnhöfen) und Belgien (Flandern) zur Sprache.

Viele deutsche und flämische Städte haben gute Ergebnisse erreicht, decken aber nicht das gesamte Spektrum an sehr guten Beispielen ab. Schwierig ist allerdings das beste practise schnell die beste, schönste und oft auch komplizierteste Lösung darzustellen. Damit geht es allerdings auch direkt um eine große Anzahl von Fahrrädern, für die derartige Lösungen nötig und wünschenswert sind. Das ist vor allem die Herausforderung, der sich niederländische und dänische Planer stellen müssen: eine außerordentlich hohe Zahl von geparkten Fahrrädern, die um besondere *top of the market* Lösungen fragen. Dies ist sicher interessant, aber für luxemburger Gemeinden mit relativ wenig Radfahrern und auch abgestellten Fahrrädern kaum relevant.

#### ***Lage und Ausführungsformen von Fahrradabstellanlage, nach Nutzer und Abstelldauer***

Was der beste Standort und welche Laufradius akzeptabel ist, unterscheidet sich pro Ziel und Besuchsdauer. Auch die Anforderungen an Nutzungskomfort und Sicherheitsmaßnahmen gegen Diebstahl sind unterschiedlich. Die unterschiedlichen Anforderungen an Standort, Kapazität und Nutzungskomfort werden in der Übersicht dargestellt, spezifiziert nach Abstelldauer und Zeitpunkt und nach Quell- und Zielbereich. Einige Reihen haben wir zusammengefügt, um die Übersicht nicht unnötig komplex zu machen (wie Schüler und Mitarbeiter einer Schule). Andere Zellen haben wir weggelassen, da diese wenig relevant sind. Hier kommt Fahrradparken zwar vor, aber in sehr geringer Anzahl (wie Nachtransport Bus, da hier nur sehr geringe Nutzerzahlen zu verzeichnen sind, auch in den Fahrradländern).

Die wichtigsten Zellen, wo Gemeinden (eventuell mit anderen Partnern) den Focus drauf legen sollten, haben wir farblich markiert und mit einer Nummer versehen. Die Nummern beschreiben die fünf wichtigsten Segmente des Fahrradparkens, wo wir die Norm, Praxis und best practise aus dem Ausland beschrieben haben.

Dauer und Zeitpunkt Fahrradparken <i>Anforderungen die sich aus Abstelldauer und Zeitpunkt ergeben:</i>			Sehr kurz tagsüber (< 1 Stunde)	Kurz tagsüber (1-4 Stunde)	Lang und tagsüber (> 4 Stunde)	lang und über Nacht
			<i>nur Platz, ev. auf eigenem Fahrradständer</i>	<i>Befestigungsmöglichkeiten im öffentlichen Raum</i>	<i>Gesichert, gern bewacht oder beaufsichtigt</i>	<i>Gesichert, innerhalb von Gebäuden</i>
Quellort; eigene Wohnung						1
Bahnhof/ Bushaltestelle	Bahn	Vortransport			5a	
		Nachtransport				
	Bus, Vortransport				5b	
Diverse Ziele	Schule, Schüler oder Mitarbeiter				2a	
	Betriebe/ Einrichtungen	Besucher	3a			
		Arbeitnehmer			2b	
	Einzelhandels- geschäfte / Freizeit- einrichtungen	Arbeitnehmer				
		Besucher	4a	4a	4c	
Zu Besuch (bei Wohnungen)		3				

	Geringe Anzahl Fahrräder pro Ziel: Abstellanlagen in vielen kleinen Clustern anbieten
	Viele Fahrräder pro Ziel: Konzentrierte Abstellanlagen anbieten

Bei den grünen Zellen geht es in der Regel um eine geringe Anzahl Fahrräder pro Ziel. Hier können die Abstellanlagen nicht auf einem zentralen Punkt gebündelt werden, sondern sollten dezentral in vielen kleinen Clustern angeboten werden. Bei den blauen Zellen ist ein konzentriertes Angebot möglich und auch sinnvoll. Die folgenden Diskussionspunkte spielen rundum konzentrierte Abstellanlagen:

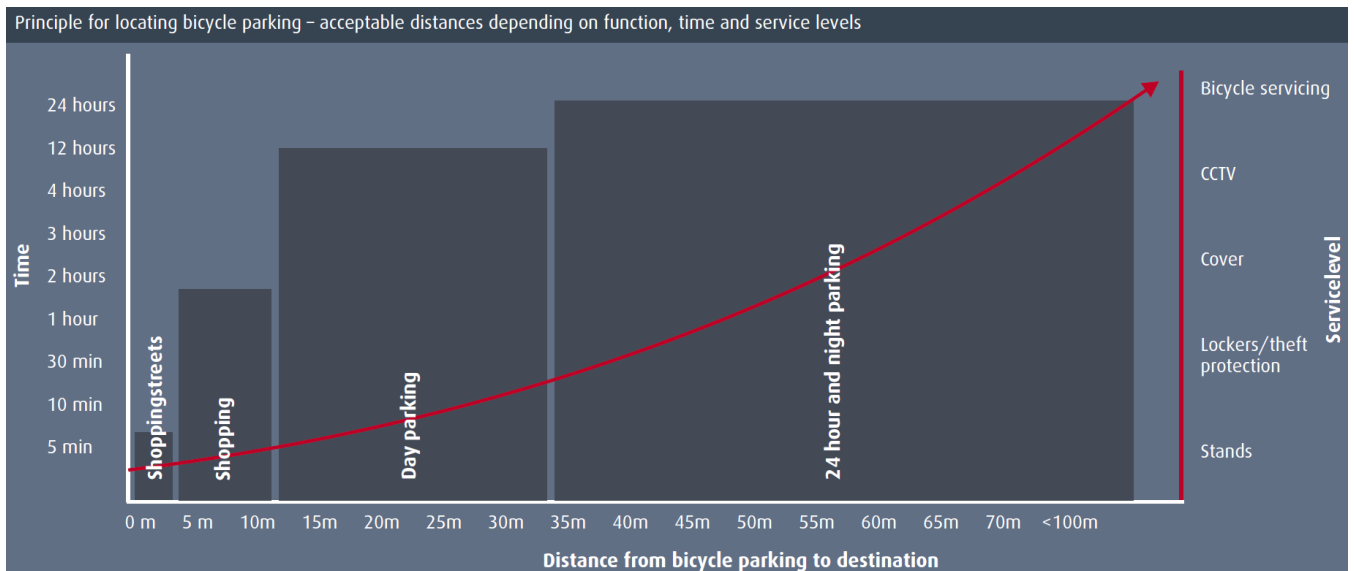
- Bündelung macht besserer Service und höherer Komfort möglich
- Bündelung ist wünschenswert bei Platzmangel in intensiv bebauter und genutzter Umgebung: frei abgestellte Fahrräder können den Fußgängerverkehr behindern
- Bündelung hat allerdings den Nachteil das die Laufdistanzen zum Zielort schnell zunehmen. Dies wird nur durch Radfahrer akzeptiert, wenn der Besuch mehrere Stunden dauert (wie bei Bahnhöfen oder bei einigen Besuchern der Innenstadt die sich einen Stadtbummel vorgenommen haben). Andere werden immer zurückgreifen auf das einfache Abstellen in der Nähe des Eingangsbereiches. Verbote helfen dabei nicht und sind auch nicht wünschenswert. Durch gute Planung können solche „Nachbesserungen“ vermieden werden.



Der deutsche Fahrradverband ADFC gibt pro Zielbereich die folgenden Richtlinien:

Standort	Was ist wichtig?
Wohngebäude	abgeschlossen - ebenerdig - überdacht - straßennah - zusätzlich Besucherplätze
Geschäft	eingangsnah - anschließbar - bedienungsfreundlich
Bahnhof	zugangsnah - überdacht - teils an-, teils einschließbar oder bewacht
Arbeitsplatz	anschließbar - überdacht - überwacht
Schule	sicher erreichbar - überdacht - überwacht

Der Zusammenhang zwischen Abstelldauer, Bündelung, Laufristanz und Serviceni-  
veau wird auch in der dänischen Richtlinien für Abstellanlagen deutlich:



Im Anschluss besprechen wir die acht wichtigsten Segmente des Abstellens von Fahr-  
rädern. Dabei hantieren wir die feste Dreiteilung:

- Typ Abstellanlagen, die den Anforderungen für das bestimmte Segment entsprechen;
- Möglichkeiten um die Situation zu verbessern;
- konkrete Beispiele aus dem Ausland.

## 3.2 Kategorie 1 - Lang und über Nacht bei der eigenen Wohnung

### 1a. Wünsche und Bedürfnisse von Radfahrern

Beim weitaus größten Teil aller mit dem Fahrrad zurückgelegten Wege ist die Wohnung Abfahrtsort oder am Ende des Tages das Ziel. Gerade dort müssen gute Fahrradabstellanlagen vorhanden sein – vorzugsweise so, dass der Bewohner zuerst sein Fahrrad passiert, bevor er zu seinem Auto gelangt. Weil das Fahrrad dort auch nachts und oft ungenutzt über einen langen Zeitraum steht, ist maximaler Schutz

gegen Diebstahl wichtig: auf eigenem Grund und Boden, in Schuppen, Keller oder Garage etc. Gute Abstellmöglichkeiten bei der eigenen Wohnung sind darum Grundvoraussetzung. Wenn diese nicht gegeben sind, sind Investitionen in Abstellanlagen in Zielbereichen nicht zielführend.

### **1b. Verbesserungsmöglichkeiten**

In Luxemburg werden die meisten Bewohner der vier Gemeinekategorien wahrscheinlich über gut zugängliche und sichere Abstellanlagen verfügen (Garage, Schuppen). Im Mietbereich kommt es allerdings oft zu Engpässen und (teure) Räder können nicht sicher abgestellt werden. Durch Kommunikation in Richtung Wohnungsbau-gesellschaften oder auch Anpassungen von Baurichtlinien können gute Abstellanlagen im Mietbereich geschaffen werden.

Bei Neubauprojekten ist es möglich, Fahrradabstellplätze mit einzuplanen. Die vorge-sehenen Mindestwerte des Vorentwurfes des *Plan Sectoriel Transport* können dies bedingt sicherstellen: 1 Fahrradstellplatz pro 70 m<sup>2</sup> ist eventuell noch genügend, aber 2 Abstellplätze pro 140 m<sup>2</sup> ist wieder sehr wenig, da in diesen größeren Woh-nungen oft Familien wohnen mit mehreren Personen und Fahrrädern.

In vielen älteren Wohnvierteln, vor allem in Städten, gibt es dafür keinen Raum, während das Fahrrad gerade dort ein überaus praktisches Verkehrsmittel darstellt. Das erfordert Maßnahmen wie Fahrradbügel in der Nähe der Wohnungen, aber vor allem: abschließbare Fahrradboxen mit festen Stellplätzen für Inhaber von Abonne-menten.

### **1c. Beispiele**

Normen für Abstellanlagen bei Wohnungen gibt es auch in den Niederlanden. Diese Normen gelten nicht nur für kollektive Etagewohnungen, sondern auch für Eigenhei-me. Nach der nationalen Bauverordnung *Bouwbesluit* muss jede Wohnung mindes-tens über einen nicht gemeinschaftlichen und abschließbaren Abstellraum von mini-mal 5 m<sup>2</sup> mit einer minimalen Breite von 180 cm verfügen. Nur bei kleinen Wohnungen bis 40 m<sup>2</sup> darf die Abstellmöglichkeit gemeinschaftlich angeboten werden mit einer Mindestgröße von 1,5 m<sup>2</sup> pro Wohneinheit. Vor 2003 waren diese Normen nicht so explizit gemacht, wodurch in der Praxis viele Apartmentgebäude keine Ab-stellmöglichkeiten bzw. diese schlecht zugänglich waren. Mit der Novelle der Bauver-ordnung in 2012 ist es zwar klarer formuliert, aber die Praxis ist schwierig. Ein guter Zugang wird von vielen Bauherren und Architekten nicht ernst genommen und Kon-trollen finden kaum statt. Ein zweites Problem besteht darin, dass der Abstellraum noch immer sehr gering ist und Bewohner oft andere Abstellprioritäten haben. Auf jeden Fall bietet die Bauverordnung bei Einhaltung Bewohnern die Möglichkeit ihr Fahrrad gut und sicher abzustellen.

Wir kennen aus anderen Ländern keine national bindenden Verpflichtungen im Bezug auf Fahrrad-Abstellmöglichkeiten. In Deutschland gibt es Landesbauordnungen, die bei Neubauten Fahrradräume vorschreiben. Dänemark kennt nur Empfehlungen des Fahrradverbandes und Experten: 2 bis 2,5 Abstellplätze pro 100 m<sup>2</sup> Wohnfläche. Bel-gien (Flandern) ist vergleichbar mit genauso viele Abstellplätze wie Schlafzimmer. Neben gesetzlichen Normen sind in den Niederlanden auch Kenngrößen im Umlauf, die spezifisch angeben wie viel Abstellkapazität pro Typ Wohnung wünschenswert ist:

Wohnung	Kenziffer	Pro	Bemerkung
Reihenhaus oder Eigenheim	1	Zimmer	Besser plus 1
Apartment (mit Fahrradabstellraum)	0,75	Zimmer	Minimum 2 Abstellplätze
Apartment (ohne Fahrradabstellraum)	0,25	Zimmer	Lösung durch Nachbarschaftsgaragen oder Fahrradboxen(sollte nur angewendet werden, wenn keine Alternative vorhanden)
Studentenapartment	1	Zimmer	

Fahrradfreundliches Bauen von Wohnungen ist aber nirgends die Norm. Auch in den Niederlanden sind Schuppen so klein und unpraktisch aufgestellt, das das Auto oft schneller erreichbar ist, als das Fahrrad.

Ein Beispiel einer perfekten Wohnanlage für Fahrrad-Nutzer: Apartmentanlage Bike City Wien, Vorgartenstraße 132: 99 Wohnungen mit besonders großen Aufzügen, großen Eingangsbereichen in den Wohnungen und 330 Abstellplätze in verschiedenen Räumen der Anlage:



genauso perfekt, Beispiele aus Deutschland und Belgien:



Eine Abstellanlage kann sich durchaus auch draußen befinden – Merkurstrasse 25 in Winterthur (Schweiz):



Angebote für den Wohnungsbestand ohne Anstellmöglichkeiten bieten abschließbare Fahrradboxen oder Fahrradhäuschen. In den Niederlanden stehen in großen Städten

in Bereichen mit Blockrandbebauung ungefähr 400 Fahrradboxen. Vor allem Rotterdam, aber auch Utrecht und Den Haag bieten diese ihren Bewohnern an. Auch belgische Städte setzen auf dieses Konzept (Brüssel, Antwerpen, Gent).



*Gent*

*Brüssel (System von Bicycle Solutions, richtet sich auch auf Deutschland)*



*Delft*

*Rotterdam*



Deutsche Städte, wie Hamburg und Dortmund bieten Fahrradhäuschen an. Private, überdachte und abschließbare Fahrradhäuser. Mit Platz für bis zu zwölf Räder stehen sie im Hof, auf breiten Bürgersteigen oder an anderen geeigneten Stellen. Ein Häuschen wird erst beantragt und errichtet, wenn genug Interessenten dafür gefunden sind. Fahrradhäuser mit zwölf Plätzen sind seit Ende der 1980er Jahre in Hamburger Wohnvierteln aufgestellt worden, um den Innenstadtbewohnern das Fahrradparken zu erleichtern. Das Projekt ist dort mehr als ein Jahrzehnt lang gut gelaufen und heute stehen dort etwa 350 Häuschen.

*Fahrradhäuschen Sternstraße Dortmund*

Das Angebot von abschließbaren Fahrradboxen hat sich als effektive Maßnahme etabliert, da es gut genutzt wird. Der Preis für die Nutzer ist angemessen (ca. 30-50 Euro/Jahr) und die Aufstellung erfolgt auf Nachfrage.

### **3.3 Kategorie 2a/2b. lang & tagsüber (> 4 St.) bei Schule (Schüler/Mitarbeiter) und Betriebe/Einrichtungen (Arbeitnehmer)**

#### **2a. Wünsche und Bedürfnisse von Radfahrern**

Mitarbeiter, die mehrere Stunden ihr Rad abstellen wollen, legen großen Wert auf sichere und auch trockene Abstellanlagen. Für Schüler gilt im Allgemeinen dasselbe. Sie erwarten sichere Abstellanlagen auf eigenem Gelände – gratis und überdacht. Angebote im öffentlichen Raum, mit oder ohne Anschlussmöglichkeit sind ungenügend. Während der Arbeits- bzw. Schulzeit können die Fahrräder nämlich nicht durch die Besitzer gesehen werden und potentielle Diebe erkennen leicht, dass die unbeaufsichtigt sind.

#### **2b. Verbesserungsmöglichkeiten**

Zuerst möchten wir auf praktische Untergrenzen hinweisen: Bei Geschäften mit zwei Mitarbeitern, die beide mit dem Fahrrad zur Arbeit kommen und das Geschäft keinen Außenbereich besitzt der dazu gehört ist es schwierig. Oft nehmen die Mitarbeiter in den Niederlanden und Dänemark ihr Fahrrad mit in den Lagerbereich des Geschäftes und stellen es in eine freie Ecke.

Die Aufmerksamkeit der Planer sollte sich primär auf Bereiche mit viel Zulauf richten: mindestens 10-20 Arbeitnehmer bzw. Schüler kommen mit dem Fahrrad.

Die Festlegung von gesetzlichen Mindestnormen sind hier sicher relevant: verpflichtete Anzahl Abstellplätze relativ zu der Anzahl Arbeitnehmer bzw. Schüler.

Die Abstellanlagen können im Außenbereich auf eigenem Grund und Boden oder im Gebäudebereich angeboten werden (Fahrradraum, Schuppen). Wenn ein Betriebsgelände für Unbefugte verboten ist, genügen überdachte Anlagen im Außenbereich. Bei geringen Nutzerzahlen sind abschließbare Fahrradboxen eine gutes Angebot.

#### **2c. Beispiele**

Die Niederlande besaßen lange Zeit Normen die den Umfang von Anstellanlagen für Arbeitnehmer bei Neu- oder Umbau von Betriebsgebäuden festlegten: *Bouwbesluit*. In der Regel wurde die Zahl der Abstellplätze anhand der Quadratmeterzahl der Betriebsfläche bestimmt. Dabei sollte die Quadratmeterzahl die Anzahl der Mitarbeiter widerspiegeln. Dabei wurden verschiedene Kategorien unterschieden (Sektoren mit mehr - Bürofläche – und weniger – Großhandel – Personalbestand pro m<sup>2</sup>), die selten passten. Seit 2012 sind diese Normen abgeschafft. Nun sind für die räumlich-juristische Planabsicherung die Bebauungspläne, das Instrument um eine passende Anzahl von Abstellmöglichkeiten sicherzustellen. Die Gemeinde hat so die Möglichkeit maßgeschneiderte Normen festzulegen, passend zur Flächennutzung und zur Lage innerhalb der Gemeinde.

Luxemburg führt mit dem *Plan Sectoriel Transport* Minimalwerte ein, die den alten niederländischen Modell entsprechen: ein Abstellplatz pro 400-500 m<sup>2</sup> *surface construite brute*. Das ist unserer Meinung nach sowieso sehr wenig – und ist auch kein passendes Mittel um die Unterschiede die wir in den Niederlanden sahen und die es in Luxemburg auch geben wird.

Zu Beispielen von abschließbaren Fahrradboxen: siehe Kapitel 3.2

überdeckte Fahrradständer: Aus vielen Ländern bekannt auch in Luxemburg:



In den Niederlanden wurden Kenngrößen für verschiedene Nutzungen entwickelt, basiert auf Erfahrungswerten:

<b>Büro</b>	<b>Gebiet</b>	<b>Kenziffer</b>	<b>pro</b>
Personal	Zentrum	1,7	100 m <sup>2</sup>
	Rand Zentrum	1,2	
	Rest innerorts	1,2	
	außerorts	0,7	
	Auf dem Bahnhof	0,9	

<b>Grundschule</b>	<b>Schulgröße</b>	<b>Kenziffer</b>	<b>pro</b>
Schüler	< 250 Schüler	4,3	10 Schüler
	250-500 Schüler	5,0	
	>500 Schüler	6,2	
Personal		0,4	

<b>Oberschule</b>		<b>Kenziffer</b>	<b>pro</b>
Schüler		4,3	100 m <sup>2</sup>
Personal		0,4-0,6 (je mehr im Zentrum desto höher)	

### 3.4 Kategorie 3a/3b. kurz oder sehr kurz als Besucher bei Betrieben/Einrichtungen/Wohnungen

#### **3a. Wünsche und Bedürfnisse von Radfahrern**

Besucher bei Betrieben (kein Einzelhandel, siehe Kategorie 4) können mit dem Fahrrad kommen. Man wird dort nur kurz oder sehr kurz bleiben, zu einer dienstlichen Besprechung, mehr als 1-2 Stunden wird es selten sein. Kurzbesucher an Betriebe legen Wert auf sichere Abstellanlagen, aber die stehen im Allgemeinen auch zur Verfügung.

- Nutzung von Abstellanlagen der Mitarbeiter auf den Betriebsgelände;
- extra Abstellanlagen für Besucher auf den Betriebsgelände;
- bei kleineren Betrieben/Bürogebäuden/Einrichtungen sind oft eine geringe Anzahl von Abstellanlagen ausreichend, die auch im öffentlichen Raum angeboten werden können, wenn es keine Alternative auf dem eigenen Gelände gibt.

Besucher bei Wohnungen wünschen sich auch sichere Abstellanlagen. Manchmal können sie ihr Fahrrad auf dem Wohngrundstück abstellen, oft muss aber im öffentlichen Bereich nahe der Eingangstür ein Abstellplatz gesucht werden. Problematisch ist, dass nicht bei jeder Wohnung auf Besucher zielende Anstellanlagen eingerichtet werden können: zu viel Raum und zu hohe Kosten für relativ geringe Nutzung. Ein pragmatischer Ansatz ist, wenn der Nachfrage entsprechend, in Straßen mit regelmäßig hohen Nutzungen von Besuchern die mit dem Fahrrad kommen, ein oder mehrere Cluster mit wenigen Anstellanlagen eingerichtet werden: etwa alle 50 m fünf Abstellplätze.

#### **3b. Verbesserungsmöglichkeiten**

Für Besucher von Betrieben/Einrichtungen und Wohnungen, sind in geringer Stückzahl, Abstellplätze mit Anschlussmöglichkeit nötig. Diese sollten in kleinen Einheiten, wie 2 Bügel oder 5 Abstellhalter angeboten werden. Es ist fraglich, ob die Verpflichtung von Abstellplätzen für Besucher eine sinnvolle und effiziente Strategie ist. Von ungenutzten Abstellanlagen hat niemand etwas. Bei Wohnungen ist eine Verpflichtung bei Neubau oder Renovierung wünschenswert. Dies gilt vor allem für Apartmentanlagen. Hier ist 5 Abstellplätze für ca. 10 Wohnungen eine handsame Faustregel. Bei anderen Wohnungen oder Einfamilienhäusern sind derartige Regelungen unnötig und selten effizient zu machen. 1 Abstellplatz pro Haus ist wahrscheinlich zu 95% der Zeit ungenutzt und wenn er genutzt wird wahrscheinlich nicht ausreichend, da Besucher oft zusammen kommen.

Für Besucher von Betrieben und Einrichtungen sind bei kleineren Betrieben sehr kleine Angebote ausreichend. Hier gibt es oft auch kein Problem und Besucher finden oft selbständig einen geeigneten Platz für Ihren Kurzbesuch. Bei größeren Einrichtungen ist es sehr schwierig eine passende Norm auszuarbeiten. Die Anzahl der Besucher ist nämlich kaum an Kenngrößen wie Quadratmeterzahl des Betriebes oder des Betriebsgeländes oder an die Anzahl Arbeitnehmer zu koppeln.

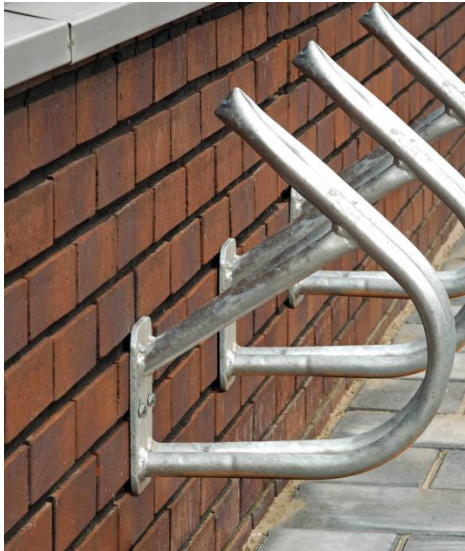
#### **3c. Beispiele**

In den Niederlanden gilt bei Neubaugebieten die Faustregel (bzw. sollte gelten: wird wenig kontrolliert): 0,5-1 Abstellplätze für Besucher pro Wohnung im öffentlichen Raum. Auch hier ist die Marge sehr groß.

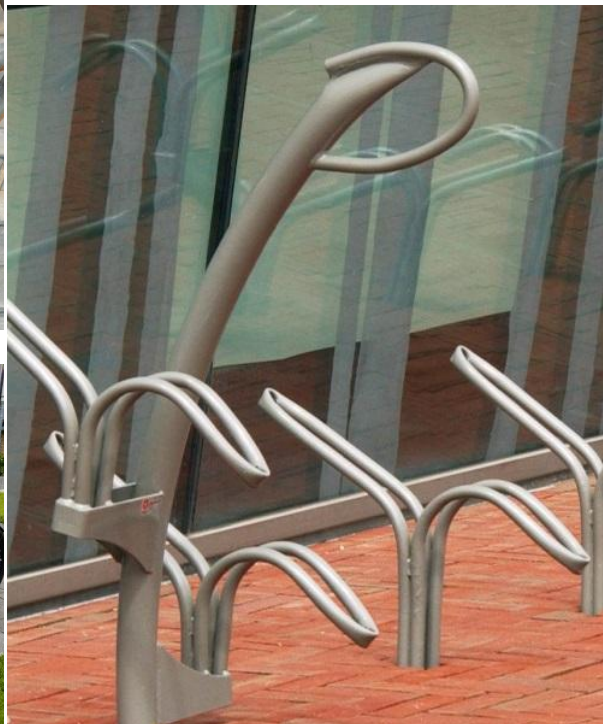


Außerdem wird mit Kennziffern für verschiedene Betriebstypen abhängig von der Lage, die auf Erfahrungswerten beruhen, gearbeitet. Eine Gesamtübersicht ist in der Beilage Abstellanlagen zu finden.

Für Besucher sind Abstellanlagen mit Befestigungsmöglichkeit erwünscht:



*Links und unten oft angebotene Abstellanlagen für Besucher bei Wohnungen und Einrichtungen ohne Anschließmöglichkeit. Rechts eine Abstellanlage einschließlich Anbindmöglichkeit.*



Berliner Regeln für Abstellanlagen bei Neubauten:



Beim Neubau von Gebäuden müssen gemäß Bauordnung Fahrradabstellanlagen in ausreichender Zahl und Bauqualität hergestellt werden. Die Berliner Richtzahlen sehen z.B. zwei Abstellmöglichkeiten je Wohnung oder eine Abstellmöglichkeit je 100 m<sup>2</sup> Ladenfläche vor. Fahrradständer müssen dem Rad einen sicheren Stand geben und das Anschließen des

Rahmens ermöglichen. Einfache Vorderradhalter oder solche mit Ketten zum Anschließen sind daher nicht ausreichend, Anlehnbügel („Kreuzberger Bügel“) erfüllen dagegen alle Anforderungen, die die Berliner Bauordnung stellt. Fahrradabstellmöglichkeiten sind in der Regel auf dem Baugrundstück selber, d.h. im Freien oder im Gebäude anzulegen. Wenn dies nicht möglich ist, z.B. bei Blockrandbauten im Innenstadtbereich, können die benötigten Fahrradständer auch im öffentlichen Bereich direkt vor dem Gebäude angelegt werden. Hierzu bedarf es einer gesonderten Genehmigung der bezirklichen Straßenverkehrsbehörde. Wenn bei Neubauten weder auf dem Grundstück, noch im Straßenland die erforderliche Zahl an Fahrradständern angelegt werden kann, ist pro Fahrradständer ein Ablösebetrag von 500 € bei Lagen innerhalb des S-Bahnringes und von 250 € außerhalb zu zahlen. Mit diesen Mitteln werden die Bezirksämter dann öffentliche Fahrradabstellanlagen einrichten.

1. Gebäude mit Wohnungen	2 je Wohnung
2. Studenten-, Arbeitnehmer-, Kinder-, Schüler- und Jugendwohnheime	1 je 2 Betten
3. Altenwohnheime	1 je 10 Betten
4. Büro- und Verwaltungsnutzung Gebäude > 4000 m <sup>2</sup> Bürogeschossfläche	1 je 100 m <sup>2</sup> Brutto Grundfläche 1 je 200 m <sup>2</sup> Brutto Grundfläche
5. Verkaufsstätten (z.B. Läden, Warenhäuser, Verbrauchermärkte, Geschäftshäuser); Spiel- und Automatenhallen	
a) Läden des täglichen Bedarfs und Fachgeschäfte	1 je 100 m <sup>2</sup> Brutto Grundfläche
b) Großflächiger Einzelhandel	1 je 150 m <sup>2</sup> Brutto Grundfläche
6. Theater, Konzerthäuser, Kinos, Vortragssäle, Mehrzweckhallen, Kirchen	1 je 20 Sitzplätze und Stehplätze
7. Sportstätten örtlich	1 je 20 Besucher
8. Sportstätten überörtlich (z.B. Sportstadien)	1 je 50 Besucher
9. Gaststätten, Cafés, Restaurants	1 je 10 Sitzplätze
10. Beherbergungsstätten (z.B. Hotels, Pensionen, Kurheime)	1 je 10 Gästezimmer
11. Jugendherbergen	1 je 5 Betten
12. Krankenanstalten	1 je 20 Betten
13. Grundschulen	1 je 5 Schüler
14. Sonstige allgemeinbildende Schulen	1 je 3 Schüler
15. Hoch- und Berufsschulen	1 je 5 Ausbildungsplätze
16. Kindergärten, Kindertagesstätten	1 je Gruppenraum
17. Tageseinrichtungen	1 je 100 m <sup>2</sup> Brutto Grundfläche
18. Jugendfreizeitheime	1 je 3 Besucher
19. Handwerks- und Industriebetriebe, Verkaufsausstellungs- und Verkaufsflächen	1 je 200 m <sup>2</sup> Brutto Grundfläche
20. Museen und Ausstellungsgebäude	1 je 100 m <sup>2</sup> Ausstellungsfläche

In den Dänischen *Collection of cycle concepts* ist beschrieben, dass geltende Regeln

AREA USE	BICYCLE PARKING NORM
Block of flats, youth housing	2 per dwelling
Professional	1 per 100m <sup>2</sup>
Factory, storage and workshop sites	½ per 100 m <sup>2</sup>
Daily and durable goods	1 per 100 m <sup>2</sup>
Theatres, cinemas, etc.	2 per seat
Sports facilities	3 per 3 seats
Schools and educational institutions	5 per 10 students
Public transport centres e.g. railway and bus stations	An appropriate number based on passenger figures

für Neubauten gut implementierbar und effektiv sind. Beispielfähig werden die Normen der dänischen Stadt Viborg beschrieben.

*Bicycle parking norm proposal, Viborg Municipality*

### 3.5 Kategorie 4a/4b/4c. Besucher tagsüber bei Einzelhandel: sehr kurz / kurz / lang

#### 4a. Wünsche und Bedürfnisse von Radfahrern

In Zentren und Dorfkernen sind Mischnutzungen vorzufinden und es ist kaum möglich pro spezifische Nutzung Abstellanlagen zu kalkulieren. Ein stark gemischtes Gebiet kann viel Radfahrer anziehen, die dort zu unterschiedlichsten Zwecken hinfahren. Das Angebot von Abstellanlagen muss auf die Diversität der Besucher abgestimmt sein, wobei die Besuchsdauer eine wichtige Komponente ist. Die Wünsche von Radfahrern umfassen einen Kernwunsch und drei Erweiterungsmöglichkeiten:

**KERN:** dezentrale Abstellanlage. Kleinere und größere Cluster (mit ca. 5-50 Abstellplätzen) mit Anschließmöglichkeit in einem Abstand von 25-50 m. Das Angebot sollte der Nachfrage entsprechen. Im dänischen Leitfaden spricht man von Laufdistanzen zu Geschäften für Kurzbesuche von 5-15 m. Das ist vergleichbar.

**Erweiterungsmöglichkeit 1:** Für sehr kurze Einkäufe (einige Minuten bis maximal ½ Stunde) ist es für viele Radfahrer ausreichend, wenn direkt neben dem Eingangsbereich Platz zur Verfügung steht, wo das Rad auf dem eigenen Fahrradständer abgestellt werden kann. Plätze für Pkw sollten also nicht direkt neben den Eingangsbereich von Geschäften des periodischen Bedarfs platziert werden und gewisse Freiräume für das kurze Abstellen von Fahrrädern geschaffen werden.

Wenn dies mit Linien markiert ist, sprechen wir in den Niederlanden von einer *fietsparkeervak* - Fahrradparkfläche. Der Vorteil ist das hier nach Schließzeiten keine ungenutzten Abstellanlagen stehen.

**Erweiterungsmöglichkeit 2:** Wenn abgestellte Fahrräder in Fußgängerbereichen nicht gewünscht sind, ist eine Bündelung in dezentralen Clustern in den Eingangsbereichen des Zentrumgebietes möglich. Dies gilt allerdings nur bei großen Fahrradmengen, die dadurch den Fußgängerverkehr stark behindern. Die Laufdistanzen sollten aber auch hier nicht mehr als 100 m überschreiten. Ge-

rade wenn Radfahrer bestimmte Geschäfte frequentieren, wird das Abstellangebot ansonsten kaum angenommen.

Erweiterungsmöglichkeit 3: Wenn aufgrund eines großen Marktes (viele Radfahrer) und Angst vor Diebstahl Nachfrage nach bewachten Abstellanlagen besteht (> 100 zu Spitzenzeiten) ist es sinnvoll, diese neben den dezentralen Clustern hinzuzufügen.

Damit ist der Ansatz recht einfach: Focus auf dezentrale Abstellanlagen mit Anschlussmöglichkeit. Bei stark frequentierten Zielbereichen mit vielen Kurzbesuchern kann eventuell mit Fahrradparkräumen gearbeitet werden. Wenn die Nachfrage nach Abstellanlagen dieses Angebot überschreitet, kann mit bewachten Anlagen erweitert werden.

#### **4b. Verbesserungsmöglichkeiten**

Bei einem multifunktionalen Zentrumbereich funktioniert der Focus auf rechtliche Normstellungen selten. Hier ist es wichtig, der Nachfrage entsprechend Radfahrer zu stimulieren, durch die Schaffung von Abstellanlagen an geeigneten Orten., wo Gemeinden sollten in periodischen Abständen Zählungen des ruhenden Fahrradverkehrs durchführen. Auf Basis von genauen Informationen wo Fahrräder abgestellt werden, kann das dezentrale Angebot abgestimmt werden.

#### **4c. Beispiele**

Von Abstellanlagen in Zentren von Städten und Dörfern stehen viele Beispiele zur Verfügung. Der Grundsatz von dezentralen Clustern wird in vielen Städten in vielen Ländern befolgt. Zusammengezählt können dann auch eine große Anzahl von Abstellplätzen zur Verfügung stehen. In der Innenstadt von Münster stehen beispielsweise über 8.000 Fahrradständer zur Verfügung.



In Dänemark, wo das Diebstahlrisiko bedeutend niedriger ist als in den Niederlanden, werden in Innenstädten hauptsächlich „Felgenverbieger“ verwendet. In Dänemark nennt man diese Abstellanlagen butterfly rack.

In den Niederlanden und auch in Deutschland finden derartige Modelle wenig Zuspruch, wegen der möglichen Beschädigung der Felge und der fehlenden Möglichkeit

den Fahrradrahmen anzuschließen. In Dänemark nutzt man Ketten schlösser selten: „owners rarely chain their bikes to anything. Often they are just stacked one against another.“

Dies sieht man auch in den Niederlanden. Die meisten Fahrräder besitzen Speichen schlösser, die ein schnelles Abstellen ermöglichen. Außerhalb der Großstädte werden Fahrräder tagsüber und für Kurzbesuche nur selten mit einem Kettenschloss fixiert.

Hier und da in Dänemark werden auch luxuriösere Abstellanlagen angeboten, manchmal auch überdacht, wie hier: Asylgade Odense (Rand Fußgängerzone):



In Fahrradstädten in Fahrradländern ist Platzmangel das Kernproblem bei der Schaffung von einem ausreichenden Angebot an Abstellanlagen. Der Bau und Betrieb von Fahrradparkhäusern ist kostenspielig und entspricht auch oft nicht den spezifischen Wünschen von Radfahrern (lange Laufdistanzen und Probleme der Zugänglichkeit). Die Suche nach Räumen für Fahrradabstellanlagen, bedeutet darum auch hauptsächlich Umbau von Pkw-Parkplätzen. Zwei Beispiele aus Utrecht:



*Volle Abstellanlage*



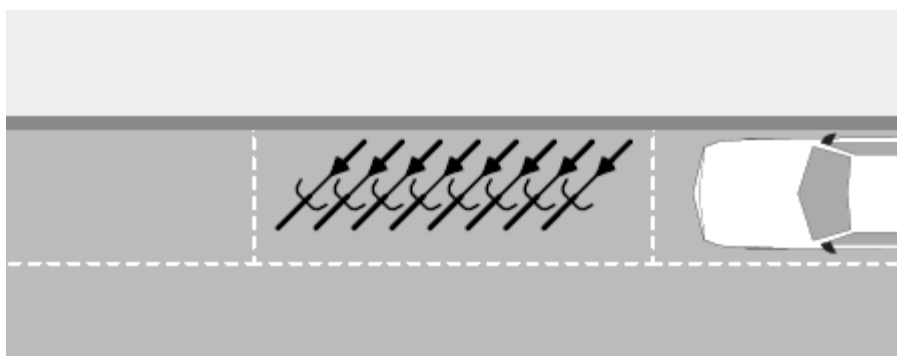
*Pkw-Parkplätze weichen selektiv für Abstellanlagen*

Auch in kleineren Kernen wie Waddinxveen, werden in direkten Zielbereichen Abstellanlagen angeboten. Oben links am Eingang der Einkaufspassage werden 100

Plätze angeboten, oder rechts Nutzer stellen doch ihre Räder direkt vor das Geschäft. In der schmalen Dorfstraße wurden im Abstand von ca. 50 m Fahrradabstellanlagen geschaffen durch Umbau von Autoparkplätzen. Bei Einkaufszentrum Zuidplas, das in U-Form angelegt ist befindet sich auf dem zentralen Platz die Pkw Parkmöglichkeit. Vor dem unmittelbaren Eingangsbereich der Geschäfte werden Bügel für Radfahrer angeboten.

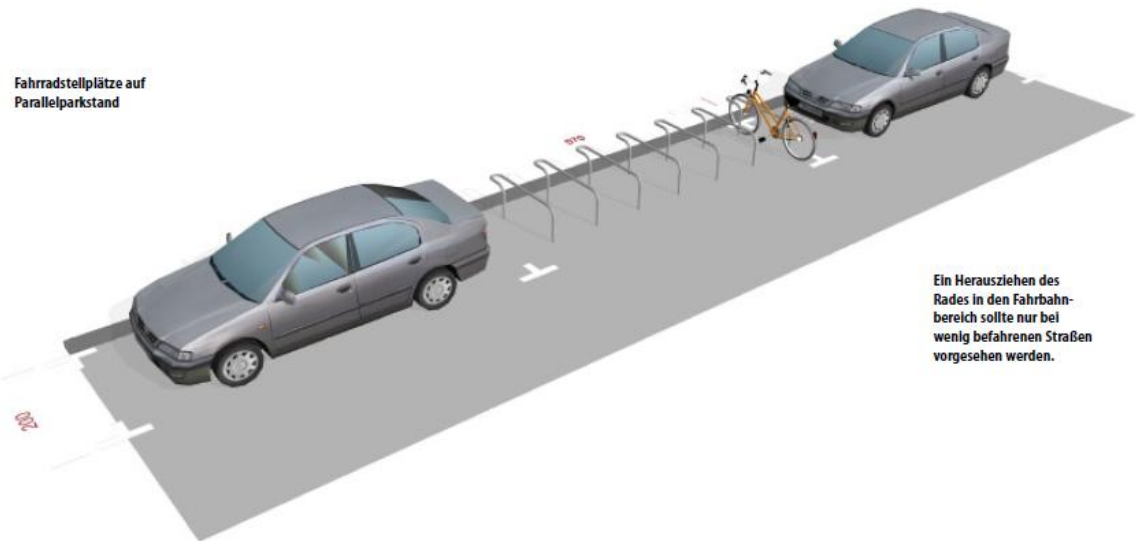


8 Abstellplätze passen in der Regel auf einen Pkw-Parkplatz:



schuin naast elkaar = 8 fietsen

So wird auch in anderen Ländern gearbeitet, sicher auch in Dänemark und Deutschland. Hier ein Beispiel aus der Berliner Richtlinie:



Ein Raumwunder sind sicher auch Fahrradparkflächen: Keine Hindernisse für andere, zu Zeitpunkten wo diese nicht durch Radfahrer genutzt werden. Erfahrungen aus den letzten 5 Jahren zeigen, dass es auch funktioniert: Radfahrer stellen ihr Rad in einer Reihe auf, innerhalb der Markierungen. Dadurch etablieren sich diese Fahrradräume als gutes Instrument für Fußverkehr und Abstellanlagen:



Sicher in den echten Fahrradstädten werden Radfahrer neben dem formellen Angebot ihre eigenen Lösungen suchen und auch finden. Sicher auch, weil die Laterne oder das Verkehrschild direkt neben dem Geschäftseingang die beste und sicherste Abstellmöglichkeit im direkten Zielbereich bietet:



Das ist kein typisch niederländisches (und im geringeren Maße dänisches) Phänomen, auch in Deutschland ist dies allgegenwärtig wie hier in Berlin:



Sicher derartige Zäune oder Brückengeländer, wie hierunter in Utrecht sind perfekte „Angebote“ für Radfahrer, auch nachts Nahe der eigenen Wohnung.

Bewachte Anlagen für Rad fahrende Besucher von Zentren sind in den Niederlanden und in Dänemark ein sehr kleiner Teil des Marktes. Im Zentrum von Amsterdam befinden sich beispielsweise 5 bewachte Anlagen, mit einigen hundert Plätzen und zusammen ca. 2.000 Abstellplätze. Nach Schätzungen stehen in Amsterdam 200.000 Fahrräder im öffentlichen Straßenraum, während der Geschäftszeiten. Mittelgroße Städte wie Haarlem, Gouda, Delft verfügen über 1 bis 2 bewachte Anlagen. Die einzige Stadt die den Focus auf bewachte Anlagen legt ist Apeldoorn, mit 5 bewachten Anlagen in Eingangsbereichen der Fußgängerzone. Allerdings werden diese Fahrhäuser seit 1998 gratis angeboten.



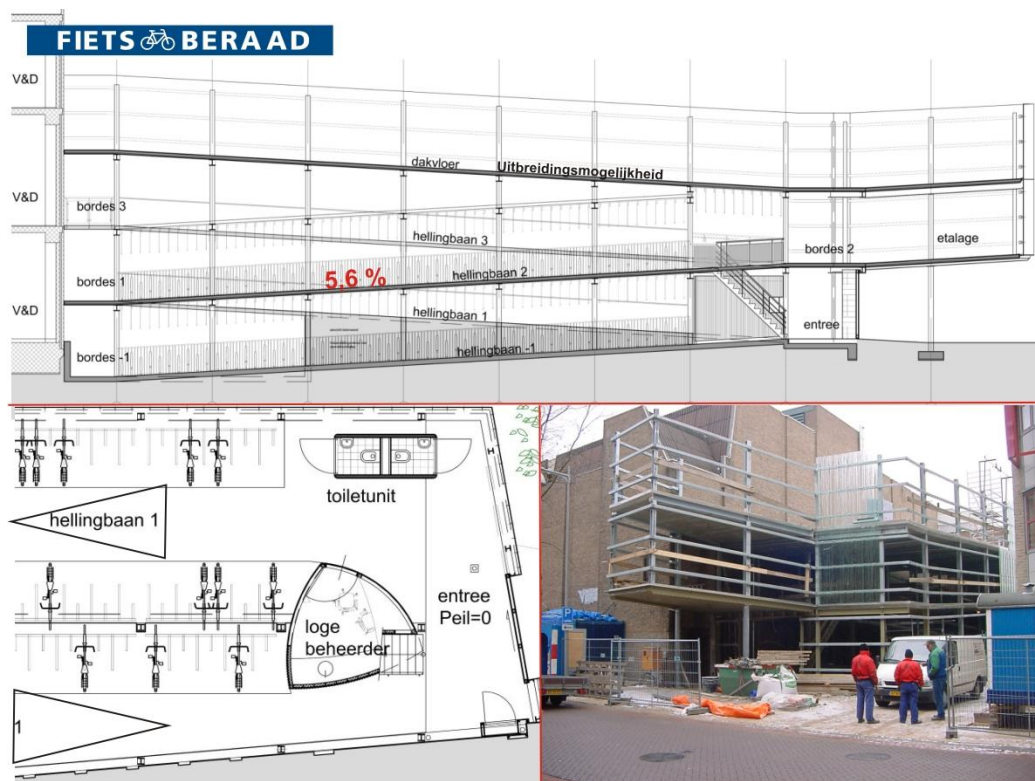
Seitdem werden sie auch gut genutzt:



Es sind 5 nutzerfreundliche Anlagen, wie Beispielsweise De Serre, 2006 gebaut mit 600 Plätzen:



600 Plätze entlang von vier Rampen mit 5,6 % Gefälle:



Trotz der 2.600 angebotenen gratis bewachten Plätze im Zentrum Apeldoorns stellt die Mehrheit der Nutzer die Fahrräder einfach im öffentlichen Raum ab, in einer Klemme oder einfach auf den eigenen Fahrradständer. Nach Apeldoerner Beispiel sind bewachte Anlagen in den Niederlanden gratis. Jeder Preis, hat die Nutzung derartig negativ beeinflusst, dass das Konzept nicht funktionierte. Auch wenn es gratis angeboten wird sind die Anlagen nicht ausgelastet. Laufdistanzen erweisen sind als entscheidende Komponente.



Um der Nachfrage zu entsprechen wird darum verstärkt auf flexible Konzepte gesetzt, wie hier in Utrecht wo die mobile Anlage nur am Samstag geöffnet ist.

## 3.6 Kategorie 5 - Vor- und Nachtransport Bus und Bahn(hof)

### 5a. Wünsche und Bedürfnisse von Radfahrern

Die Stärke der Kombination von Fahrrad und Eisenbahn (und hochfrequentierte Busverbindungen) hängt in hohem Maße von den Fahrradabstellmöglichkeiten am Bahnhof ab. Je besser die Fahrradabstellanlagen den Wünschen der Reisenden entsprechen, umso häufiger werden sie das Auto stehen lassen und sich für die Transportkette Fahrrad-Eisenbahn entscheiden.

Gerade bei Bahnhöfen ist maximaler Diebstahlschutz für Nutzer wichtig. Dies sind nämlich die idealen Diebstahlräume: Viele Fahrräder stehen bei einander und die Eigentümer sind lange weg.

### 5b. Verbesserungsmöglichkeiten

Bei kleineren Bushaltestellen können einzelne Abstellanlagen für ca. 5 Fahrräder sinnvoll sein, wenn derzeit auch schon Fahrräder an der Haltestelle abgestellt werden. Bei Bushaltestellen wo nie oder sehr selten ein Fahrrad gesehen wurde: Es erscheint ineffizient hier trotzdem Abstellanlagen zu schaffen. Die Minimalwerte des *Plan Sectoriel Transport* erscheinen darum zu allgemein: bei jeder Bushaltestelle mit 10 Buskunden 2 Abstellanlagen zu schaffen.

Wenn ein Markt von einigen 100 Fahrrädern auf einem Bahnhof vorhanden ist, können beaufsichtigte Anlagen sinnvoll sein. Wenn es um weniger als 100 interessierte Radfahrer geht, ist Beaufsichtigung durch hohe Personalkosten kaum eine effiziente Lösung. Hierfür gibt es inzwischen verschiedene innovative Angebote die perfekten Schutz für eine kleine Anzahl von Radfahrern bietet: automatische Anlagen, Fahrradboxen und Fahrradkäfige und sicher auch die in Luxemburg angebotene M-Box.

Neben gesicherten Anlagen wird auf jedem Bahnhof (hauptsächlich) Nachfrage nach Abstellmöglichkeiten mit Anschließmöglichkeit sein. Dabei sind ausreichend Kapazität und perfekte Lage (direkt anschließend an genutzte Radroute und direkt neben dem Eingangsbereich) die entscheidenden Komponenten.

### 5c. Beispiele

In Dänemark werden an OV-Knotenpunkten hauptsächlich *butterfly racks* angeboten. genau wie in den Niederlanden sind die unbewachten Abstellanlagen in direkter Nähe am wichtigsten. Die Zahlungsbereitschaft für Fahrradparken ist gering.

In Waddinxveen werden an beiden Bahnhöfen der Nachfrage entsprechend Abstellanlagen angeboten. Diese werden gut genutzt.



In beiden Ländern sind auf größeren Bahnhöfen auch Angebote zu finden, die sich im Grenzbereich zwischen bewacht und unbewacht befinden: Fahrradparkhäuser, um den Bahnhofsvorplatz mehr oder weniger fahrradfrei zu halten (z.B. Rotterdam und diverse Metrostationen in Kopenhagen) die gratis sind aber beaufsichtigt sind. Wenn die Anlagen gratis sind werden sie gut genutzt. Es sind oft große Fahrradparkhäuser mit Aufsicht: In Groningen werden am Bahnhof 10.000 beaufsichtigte Abstellplätze gut genutzt. In Utrechts neuer Anlage finden 4.300 Räder Platz. In den nächsten Jahren kommt hier noch eine Anlage für 12.500 Plätze hinzu. In Utrecht ist das Abstellen am ersten Tag gratis. Langes Abstellen ist kostenpflichtig und soll im Bahnhofsbereich vermieden werden.

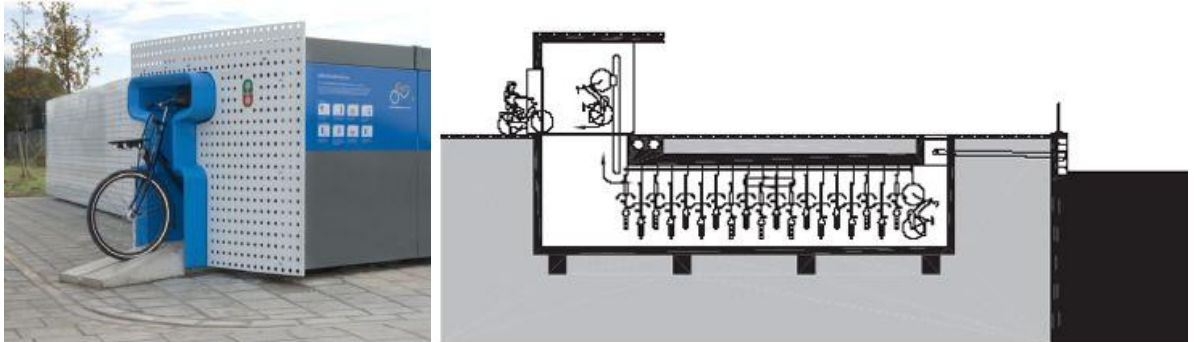
Neben Utrecht ist Amsterdam Centraal der größte Zielbereich für Fahrradfahrer in den Niederlanden. Hier wurden einige außergewöhnliche Lösungen für Abstellanlagen geschaffen:



Deutschland (vor allem Nordrhein-Westfalen) legt mit Fahrradstationen mehr Wert auf Serviceangebote. Das Vorzeigeprojekt zum Thema Bike+Ride ist die Radstation am Hauptbahnhof Münster. Sie ist mit 3.300 Stellplätzen die größte Fahrradgarage in ganz Deutschland und sehr erfolgreich. Seit 2005 ist zusätzlich auf der Bahnhofsstseite eine neue Abstellanlage entstanden. Die neue Anlage ist eine Aufwertung für diesen Bereich und bietet Platz für ca. 800 Fahrräder. Neben diesen beiden Anlagen gibt es an fünf weiteren Bahnhöfen nochmals 400 Fahrradstellplätze, zum Teil in ab-

schließbaren Räumen oder Fahrradboxen, was die Sicherheit beim Fahrradparken enorm erhöht.

Automatische Anlagen, wo Fahrräder gesichert und kompakt aufbewahrt werden, sind inzwischen auf vielen Bahnhöfen weltweit in Betrieb.



Es bleiben aber, pro Abstellplatz gerechnet, teure Lösungen. Diese sind dann sinnvoll, wenn aufgrund von extremem Platzmangel Alternativen fehlen. Gerade deshalb sind diese auf Bahnhöfen in Japan zu finden. In den Niederlanden geht es oftmals um Pilotprojekte mit erheblichem Fördervolumen.

In den Niederlanden gibt es immer mehr bewachte Abstellräume die automatisiert zugänglich sind: für Abo-Inhaber:



Des Weiteren werden in den Niederlanden und anderen Ländern individuelle Fahrradboxen vermietet, vornehmlich dort wo die Nachfrage nach automatisierten Anlagen zu gering ist. Fahrradboxen sind allerdings eine teure und auch viel Raum fragende Lösung, damit eher ein Auslaufmodell.

Bei einer geringen Nachfrage nach bewachten Lösungen werden innovative Lösungen wie die Luxemburger M-Box sich weiter etablieren (Zugang nur für Abo-Inhaber per

elektronisches Zugangssystem). Diese gesicherten Systeme werden immer mehr in Frankreich, Österreich und der Schweiz angeboten.




### 3.7 Nullvariante Abstellanlagen für private Fahrräder

Am Beispiel der Gemeinde Mersch wollen wir zeigen, bei welchen Zielbereichen Fahrradabstellanlagen notwendig sind, welche Formen angebracht sind und mit welchen Kosten zu rechnen ist.

Im Gemeindezentrum, bei Schulen, Kultur- und Freizeiteinrichtungen und bei lokalem Einzelhandel kann die Gemeinde direkt mit der Bereitstellung von einer passenden Anzahl von Abstellanlagen beginnen. Ein besonders guter Anfang dabei ist die Bereitstellung von Abstellanlagen bei öffentlichen Einrichtungen. Auch im Wohnbereich kann die Nachrüstung von gesicherten Anlagen für Bewohner und einzelne Anlagen für Besucher bereitgestellt werden. Generell sollten die beschriebenen Anforderungen an die Abstellanlagen abhängig vom Standort befolgt werden (Kapitel 3.1-3.5).

Die Kosten von Abstellanlagen umfassen einmalige Investitionskosten und Kosten für den Bau der Anlagen (Installationskosten). Um die Kosten vergleichen zu können stellen wir diese dar in Kosten pro Jahr pro Abstellplatz.

<b>Fahrradparkfläche</b>	
	<p>Ultrakurzbesuch, direkt vor/neben Eingangsbereich von Supermärkten und Verwaltungsgebäuden</p> <p>Bei den Kosten gehen wir aus von einer einmaligen Investition für abweichende Klinker und Markierungen plus Installationskosten</p> <p><b>Anschaffung: €20,- pro Platz</b>  <b>Installation: €300,- für 10 Plätze (1/2 Tag)</b></p>

	<p>= €50,- pro Platz einmalig, bei Abschreibung in zehn Jahren</p> <p><b>= €5,- pro Platz pro Jahr</b></p>
<p><b>Fahrradbügel</b></p> 	<p>Im Stadtzentrum, bei kulturellen Einrichtungen, Sportplatz und für andere Kurzbesuche.</p> <p>behalten Ihren Wert und können auch wiederverwendet werden Abschreibungszeitraum 10 Jahre</p> <p><b>Anschaffung: € 300,- für zwei Fahrräder</b></p> <p><b>Installation: €300,- für 10 Plätze (1/2 Tag)</b></p> <p><b>= €18 pro Platz pro Jahr</b></p>
<p><b>Geschützte Abstellanlagen</b></p> 	<p>Längere Abstelldauer tagsüber, besondere Anforderungen an Sicherheit und Witterungsschutz. Zielgruppe Mitarbeiter und Schüler, Bahnhof und Bushaltestelle behalten Ihren Wert und können auch wiederverwendet werden. Abschreibungszeitraum 10 Jahre</p> <p><b>Anschaffung: € 600,- für zwei Fahrräder</b></p> <p><b>Installation: €600,- für 10 Plätze (1 Tag)</b></p> <p><b>= €36 pro Platz pro Jahr</b></p>

<b>Fahrradräume</b>	
	<p>Längere Abstelldauer tagsüber und über Nacht für Mitarbeiter und bei Wohnungen  Besondere Anforderungen an Zugang.  Kaum Kostenangabe zu machen, da abhängig von Mietpreisen.  Nachrüstung schwierig.</p>

Zusätzlich zur Anschaffung und Installation der Abstellanlagen sollten Gemeinden kosten einkalkulieren für Standortveränderungen und die Wartung der Anlagen. Auch wenn alle Hinweise zum Standort der Anlagen befolgt wurden, kann es sein, dass Abstellanlagen an geeignetere Orte versetzt werden müssen. Außerdem können Anlagen beschädigt werden.

Bei der Planung von Abstellanlagen sollte immer geschaut werden, wo heutzutage Räder abgestellt werden. Für den Anfang schlagen wir vor mit den folgenden Anlagen zu beginnen:

<b>Standort</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Investition /Installation</b>	<b>Kosten pro Jahr</b>
Gemeindehaus	10 Plätze für Besucher Typ <b>Fahrradbügel</b>	1.800	180
	10 Plätze für Mitarbeiter; Typ <b>Geschützte Abstellanlagen*</b>	3.600	360
Schulen	Pro Schule beginnen mit 10 Plätzen (ca. 30 Plätze) Typ <b>Geschützte Abstellanlagen</b>	10.800	1.080
Supermärkte	Pro Supermarkt beginnen mit 10 Plätzen (ca. 30 Plätze): davon 15 Bügel und 15 Plätze als Fahrradparkfläche	9.000	900
	15 Bügel	2.700	270
	15 Plätze als Parkfläche	750	75
Stadtzentrum	50 Bügel in Clustern von 5 Bügel; Typ <b>Fahrradbügel</b>	9.000	900
Kulturelle Einrichtungen und Sportplatz	50 Bügel verteilt auf verschiedene Einrichtungen; Typ <b>Fahrradbügel</b>	9.000	900
Gewerbstandorte	50 Bügel verteilt in Clustern von 5 Bügel; Typ <b>Fahrradbügel</b>	9.000	900
	50 Plätze für Mitarbeiter verteilt auf verschiedene Standorte ; Typ <b>Geschützte Abstellanlagen*</b>	18.000	1.800
Bahnhof/Busbahnhof	30 Plätze Typ <b>Geschützte Abstellanlagen*</b>	10.800	1.080
Im Wohnbereich	50 Plätze geschützte Anlage in Clustern (Fahrradkäfig, Fahrrad-	18.000	1.800



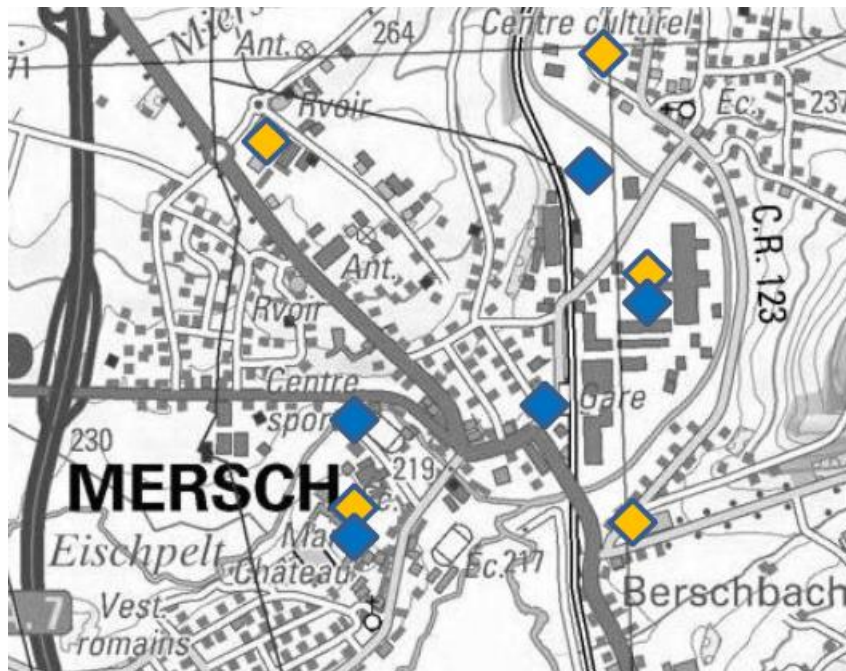
	box)		
Im Wohnbereich	100 Bügel stark verteilt Typ <b>Fahrradbügel</b>	18.000	1.800
<b>Total</b>	<b>380 Abstellplätze</b>	<b>120.450</b>	<b>12.045</b>
extra Kosten für Umbau/Standortveränderungen und Wartung			<b>1.500</b>
<b>Totale Kosten pro Jahr</b>			<b>13.545</b>

\*Für Mitarbeiter stellen Fahrradräume eventuell bessere Alternative dar. Kosten und Zuständigkeiten für Abstellanlagen für Mitarbeiter sind nicht einschätzbar.

\* Für Fahrradparken am Bahnhof ist die Bahn zuständig. Die Gemeinde kann eventuell in direkter Bahnhofsnähe Flächen zur Verfügung stellen für Abstellanlagen.

Die Abbildung (unten) zeigt wo in erster Linie Abstellanlagen erforderlich sind. Gelb gilt für kurze Abstelldauer und blau zeigt die Standorte wo besonders auf das Angebot sicherer Abstellanlagen geachtet werden soll. Die Wohngebiete wurden nicht explizit auf der Karte angegeben und Standorte von Schulen sind auch undeutlich. Insgesamt gehen wir davon aus, dass in erster Linie in der Gemeinde Mersch 380 Abstellplätze geschaffen werden sollten. Die investitions- und Installationskosten betragen dafür ca. €120.000,-. Dabei ist von einer Abschreibungsdauer von 10 Jahren ausgegangen. Inklusive Wartungskosten bedeutet das ca. € 13.500,- pro Jahr.

Dies sehen wir als einen guten Anfang. Je nach Nutzung sollten die Anlagen erweitert werden.



## 4. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Das Fahrrad kann auf kurzen bis mittellangen Wegen, gerade durch seine Flexibilität mit anderen Verkehrsmitteln konkurrieren. Die meisten Fahrten per Fahrrad werden in der Abstandsklasse bis 5 km und maximal 30 Minuten Fahrzeit absolviert. In den Niederlanden sind das ca. 70% aller Fahrten.

In den meisten Gemeinden Luxemburgs ist die Siedlungsfläche so klein, dass alle Wege innerhalb dieser Abstandsklasse von 5 km innerhalb der Ortschaften abgelegt werden können.

Außerdem besitzen die meisten Leute ein eigenes Fahrrad und da auch Kinder Rad fahren, übersteigt die Zahl der Fahrräder meist auch die Zahl der Pkw pro Haushalt.

Gemeinden können und sollten Voraussetzungen schaffen, die die Nutzung des Radverkehrs fördern. Damit leisten sie ihren notwendigen Beitrag zur Erreichung der ambitionierten Ziele der luxemburgischen Regierung. Wenn auf kurzen Wegen Rad- und Fußverkehr<sup>7</sup> zunehmen soll, müssen diese auch als Ausgangspunkt bei allen Planungsentscheidungen gelten und somit in alle Strategien, Konzepte und Pläne der Gemeinden einfließen.

Dazu gelten die folgenden Punkte, welche auch in der Reihenfolge am wirkungsvollsten sind, als international anerkannt:

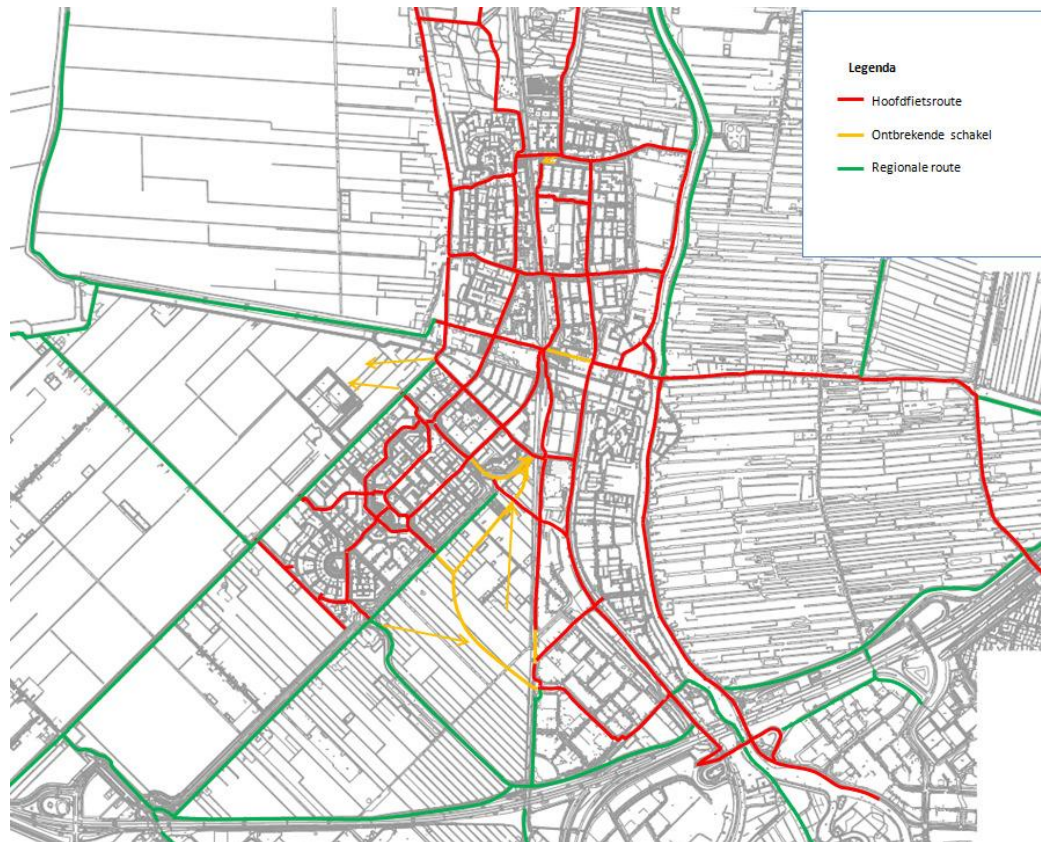
- A. Sanfte Mobilität erst: Priorität und Platz für Radfahrer (und Fußgänger), Schaffung von Voraussetzungen für's Rad fahren durch ein sicheres und komfortables Fahrradnetz
- B. Schaffung von Abstellanlagen
- C. Fahrradnutzung stimulieren, hier unter fällt bei bestimmten Gemeinden auch Fahrradverleih, dadurch Verbesserung der Fahrradverfügbarkeit

Als Schlüsselement des Radverkehr gilt der Ausbau eines sicheren Radverkehrsnetzes, das wichtige Herkunftsgebiete mit Zielen verbindet. Hier sollte der weitaus größte Teil der finanziellen Mittel von Gemeinden einfließen. Ein Radverkehrsnetz bedeutet dabei nicht, das es um ein solitäres Netz von Radwegen gehen muss. Maßnahmen der Verkehrsberuhigung, Bündelung des Autoverkehrs auf Hauptstraßen und die Verbesserung von unsicheren Kreuzungsbereichen haben sich als sehr effektiv erwiesen.

---

<sup>7</sup> oder als notwendiger Teil der Kette mit öffentlichen Verkehrsmitteln. Wenn die Voraussetzungen im Vor- und Nachtransport nicht stimmen, hat selbst ein sehr gutes Angebot von öffentlichen Verkehrsmitteln kaum Chancen. Es werden Alternative gewählt und hier gewinnt dann meist der Pkw.

*Beispiel Fahrradnetz Gemeinde Waddinxveen (ca. 25.000 Einwohner)*



Waddinxveen besitzt ein engmaschiges Fahrradnetz mit einer Maßweite von ca. 300 m. Auf diesen Routen kann schnell und sicher Rad gefahren werden und alle Zielbereiche schnell erreicht werden. Das lokale Fahrradnetz ist direkt angeschlossen an das regionale Netz, sodass aus umliegenden Dörfern Waddinxveen gut erreichen können. Außerdem gibt es zwei Hauptradrouten die Waddinxveen mit dem regionalen Zentrum Gouda verbindet (5 km entfernt). Um Größenordnungen deutlich zu machen: Auf den Haupttrouten innerorts radeln täglich bis zu 4.500 Personen. Die beiden Haupttrouten nach Gouda erreichen 2.000 Radverkehrsbewegungen. Andere innerorts liegen zwischen 500-1.000 Radfahrern und auf Routen die kleine Dörfer mit Waddinxveen verbinden, werden weit unter 500 Radverkehrsbewegungen gezählt.

Ergänzend zum Fahrradnetz tun Gemeinden gut daran, geeignete Abstellanlagen zu schaffen. Radfahrer brauchen Möglichkeiten, ihre Fahrräder auf einfache und sichere Weise abzustellen. Quantitativ und qualitativ anforderungsgerechte Fahrradparkmöglichkeiten an der Quelle und am Ziel von Verkehrsbeziehungen beeinflussen die Fahrradnutzung positiv. Pro Standort bestehen dafür unterschiedliche Anforderungen die in Kapitel 3 genau ausgearbeitet sind.

Zusätzlich, aber niemals ohne an den ersten beiden Punkten zu arbeiten, können Gemeinden passende Programme entwickeln, die die Nutzung des Fahrrads stimulieren. So können Kampagnen entwickelt werden. Effektiv haben sich vor allem Kampagnen erwiesen, die direkt an die Realisierung von Infrastrukturmaßnahmen gekoppelt wurden. So kann eine Kampagne zur Fahrradnutzung bei Schülern am besten an

die Verbesserung einer Fahrradrouten (sicher die Hauptstraße queren können) oder die Verbesserung von Abstellanlagen gekoppelt werden. Die Gemeinde präsentiert somit Ihre Ergebnisse an die direkte Zielgruppe.

Das Angebot von Fahrradverleih (stimuliert) durch die öffentliche Hand ist ebenfalls eine Maßnahme zur Stimulierung des Radverkehrs. Die Studie zeigt das Fahrradverleih nur in bestimmten Märkten sinnvoll und effektiv durchführbar ist.

### Chancen für ein Fahrradverleihsystem im Nachtransport, als AA System

In Luxemburg sind alle Gemeinden außer der Stadt Luxemburg zu klein um ein Fahrradverleihsystem mit diversen Verleih- und Abgabestationen einzurichten (AB-System). Der einzig sinnvolle Markt ist eine Kombination von Fahrradverleih mit dem öffentlichen Verkehr im Nachtransport. Im Vortransport ist das Stimulieren der Nutzung von privaten Fahrrädern sinnvoller.

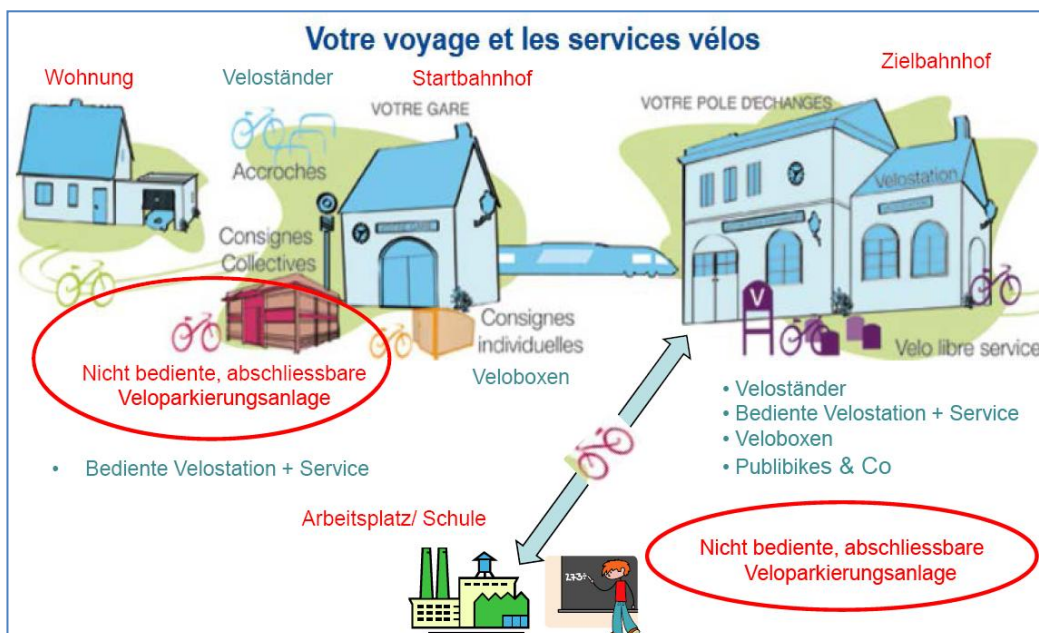


Abbildung 4: Nachfrage und Serviceniveau Fahrrad

Quelle: Lehner-Lierz 2014

<http://www.nationaler-radverkehrsplan.de/neuigkeiten/news.php?id=4509>

Fahrradverleih schließt die Kette da wo kein eigenes Fahrrad zu Verfügung steht (am Zielbahnhof). Das Leihfahrrad kann somit als Teil des öffentlichen Verkehrssystems angeboten und vermarktet werden. Damit wird nicht nur das Radfahren stimuliert, sondern die Reisekette mit dem öffentlichen Verkehr als Ganzes.

Allerdings müssen Bahnhöfe/Haltestellen für die sich ein Fahrradverleihsystem eignet, die folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- umfangreiche Anzahl aussteigende Passagiere, also Bahnhöfe mit gewissem Umfang und einzelne größere Bushaltestellen.

- Ziele (Gewerbegebiete, Einkaufszentren und größere touristische Attraktionen) sollten sich im Abstand von 1-3 km befinden; darunter ist der Aufwand zu groß um ein Fahrrad auszuleihen und wird gelaufen, darüber ist die Fahrzeit zu lang und andere Alternativen wie direkt mit dem Auto fahren oder mit dem Anschlussbus werden interessanter; Bahnhöfe in Randlagen sind optimal.

Die Möglichkeit Strecken mit dem Leihfahrrad nur von A nach B zu absolvieren, ohne an den Ausgangspunkt zurückkehren zu müssen wird in der Literatur als entscheidender Erfolgsfaktor eines Fahrradverleihsystems beschrieben. Das ist in Großstädten mit Mischnutzungen mit vielen Quell- und Zielgebieten auch der Fall. Hier bietet ein AB System mit hoher Stationsdichte und niedrigen Kurzzeittarifen eine gutes Mobilitätsangebot.

In kleineren Städten und Gemeinden ist die Zahl der Ziele beschränkt, wodurch auch nur einige Stationen in größerem Abstand voneinander angeboten werden. Aufgrund von oft stark einseitigen Bewegungen erfordern AB-Systeme einen großen logistischen Aufwand für den Betreiber. Dadurch ist der Vorteil eines AB Systems gleichzeitig der Nachteil von kleineren AB-Systemen:

	<b>AB</b>	<b>AA</b>
Zielwahl für Kunden	Den Nutzern steht nur eine beschränkte Anzahl von Zielen (Stationen) zur Verfügung. Aufgrund der Tarife sind sie aber gezwungen das Leihrad dort abzugeben, oder sie entscheiden sich für andere Mobilitätsalternativen wenn keine Station in der Zielnähe ist	Freie Zielwahl, Tarife sind angepasst an Tagesnutzung
Nutzungssicherheit	Unsicherheit für den Nutzer: Ungewissheit ob für den Rückweg noch ein Fahrrad vorhanden ist. Wenn das 1-2 Mal passiert, werden sie auf Alternativen umsteigen	garantierte Rückkehr per Leihfahrrad zum Ausgangsort
Kosten für die Nutzung	AB Systeme werden oft 30 Minuten gratis angeboten. Das ist attraktiv für den Nutzer aber generiert keine Einnünfte.	Angemessene Beiträge wie in NL, BE (ca. 3 Euro/Tag), sind Nutzer durchaus bereit zu zahlen, wenn eine Garantie für zurückkehr gegeben ist. Touristen profitieren ebenfalls von niedrigen Tagestariven
Kosten für den Betreiber	AB Systeme haben sehr hohe Investitions- und operationelle Kosten: Sie benötigen sehr	AA Systeme haben durch den geringeren Systemaufwand (keine Docks an verschiedenen

	<p>viel Systemtechnik, wie Dock an Zielorten, was bei gleichbleibender Nutzergruppe eher unnötig ist, Personal und Material für Redistribution (Wenn es am Nachmittag regnet und viele Räder am Zielort stehen bleiben, weil Nutzer lieber den Bus nehmen, gibt es am nächsten Tag ein Problem am Bahnhof).</p>	<p>Start und Zielorten) geringere Investitionskosten und geringeren Betriebsaufwand weil die Fahrräder nicht umverteilt werden müssen.</p>
--	---	--

Ein derartiges Angebot obliegt der Luxemburgischen Bahn. Die Regierung des Großherzogtums Luxemburg kann sich aktiv an der Planung und Finanzierung eines Fahrradverleihsystems im Nachtransport beteiligen und somit das schwächste Glied der Mobilitätskette, den flexiblen Nachtransport gewährleisten. Gemeinsam mit dem Bahnbetrieb sollte ein mittel- bis langfristiges Betriebsmodell entwickelt werden. Ausländische Beispiele zeigen, dass sich die nationale Regierung an Investitionskosten beteiligt<sup>9</sup>. Durch das Klima Aktiv Programm der österreichischen Regierung wurden die Anschaffungs- und Installationskosten der Leihradl an Bahnhöfen finanziert. Der Bahnbetrieb sorgt dahingegen für eine tarifliche Verknüpfung mit dem Öffentlichen (Nah)verkehr und stellt Flächen zur Verfügung.

Die Planung eines derartigen Systems sollte mit dem Ausbau von Fahrradabstellanlagen für private Räder kombiniert werden, da das Potential des Radverkehrs im Vortransport in Luxemburg gut vorhanden ist. Dazu verweisen wir auf Kapitel 3.

Für Luxemburg kann das Belgische Blue Bike als gutes Beispiel dienen. Hier werden sowohl konventionelle Fahrräder als auch Pedelecs angeboten. Die Flämische Regionalregierung hat sich eine sinnvolle Methode entwickelt, Gemeinden mit einzubeziehen. Wenn sich eine Gemeinde an den Kosten beteiligt, zahlt die Regionalregierung mit. Bluebikes kosten 3 Euro pro Vermietung (24 Uhr). Auf diversen Bahnhöfen sind sie gratis oder für einen 1 Euro auszuleihen, da die dortige Gemeinde und die flämische Regionalregierung dann einen Euro beiträgt. Pedelecs kosten: 1 Euro pro Stunde und maximal 4 Euro pro 24 Stunden. Das Angebot ist auf die Nachfrage abgestimmt.

---

<sup>9</sup> in Deutschland, Schweiz, Niederlande und Belgien stehen keine genauen Angaben zu Beiträgen aus nationalen und regionalen Fördermitteln zur Verfügung. Es ist aber bekannt das dies in verschiedenen Formen stattfindet



Durch Schlüsselautomaten ist das System mittlerweile 24 Stunden verfügbar. Der Großteil der Ausleihe erfolgt via Personal, ist aber nicht zwingend notwendig. An einigen Standorten werden auch Pedelecs vermietet. Die Ausleihstationen sind von den konventionellen Rädern getrennt. Bei einem AA-System formt das aber keine Barriere, da am selben Standort sowohl konventionelle Fahrräder als auch Pedelecs angeboten werden können. Die Nutzer bringen die Räder wieder zum Ausgangsort zurück und finden deshalb auch immer einen Platz.

Von einem luxemburgweiten Programm für Abstellanlagen und Fahrradverleih am Bahnhof können die meisten Gemeinden der Typen a, b und c profitieren. Das Angebot sollte der Nachfrage entsprechend dimensioniert werden.

#### 4.1 Gemeindetyp a „Randgemeinde der Stadt Luxemburg“

In Randgemeinden der Stadt Luxemburg überwiegt die Wohnfunktion und es befinden sich auch diverse Gewerbegebiete in diesen Gemeinden, die oft als Cluster funktionieren. Praktisch die gesamte Bevölkerung arbeitet im Ballungsraum und soll ermuntert werden, auf Fahrrad und öffentliche Verkehrsmittel umzusteigen.

##### A. Sanfte Mobilität erst: Radnetz ausbauen

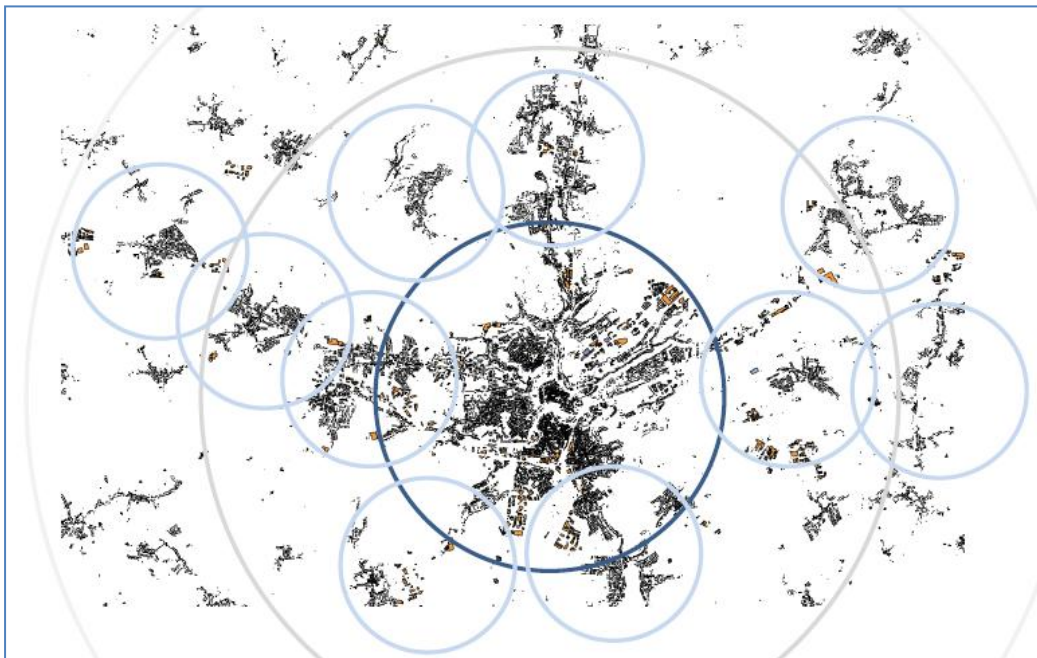
- innerhalb von Ortschaften Maßnahmen der Verkehrsberuhigung durchführen und eventuell auch Radwege schaffen, sodass die Bewohner wichtige Ziele wie Schulen, Supermärkte und den Bahnhof sicher und komfortabel mit dem Fahrrad erreichen können. Hier werden die meisten Fahrten absolviert.
- Gemeinden wird empfohlen im regionale Verband an der Verbesserung des regionalen Radnetzes zu arbeiten und dies im Zusammenhang mit einem lokalen Radnetz zu bringen. Regionale Routen, die wie eine Kette verschiedene Kerne verbinden, haben das größte Potential.

Zielmärkte Radverkehr

lokale Zielmärkte:

- *hellblau (2,5 km)*: Anpassungen des Radnetzes innerorts in allen Randgemeinden

- *dunkelblau (5 km):* Luxemburg Stadt
- regionale Zielmärkte:
- *grau (10-15 km):* Einzugsbereich Luxemburg Stadt für Pedelecs



Für Strassen und andere Gemeinden im direkten Umfeld von ca. 5 km Entfernung von Luxemburg Stadt ist das Radfahren in die Hauptstadt eine realistische Option, wenn sichere und komfortable Fahrradrouten vorhanden sind (von der Quelle bis zum Ziel). Durch Pedelecs kann sich die Entfernung im Pendlerverkehr vergrößern auf ca. 15 km, was einer maximalen Reisezeit von 45-60 Minuten entspricht. Somit kommen auch die anderen Gemeinden des Ballungsraumes ins Blickfeld. Da der Markt für Entfernungen grösser 5km klein ist und auch relativ klein bleiben wird, steht die Verbesserung des lokalen Netzen im Vordergrund stehen: Erst lokale Netze verbessern, so dass die Verknüpfung mit öffentlichen Verkehrsmitteln verbessert wird. Zusätzlich sollten dann einige regionale Radrouten geschaffen werden, die die wichtigsten Quell- und Zielgebiete verbinden. ,

#### B. Schaffung von Abstellanlagen

- entsprechend der Hinweise in Kapitel 3 sollten Randgemeinden ein Programm für Abstellanlagen entwickeln.
- in der lokalen Bauordnung sollten Verpflichtung von Abstellanlagen bei Neu- und Umbau von Gebäuden vorgesehen werden.
- zur Förderung der Kombination vom Fahrrad mit öffentliche Verkehrsmitteln sollten in Zusammenarbeit mit Verkehrsbetrieben insbesondere Abstellanlagen für private Räder an den Bahnhöfen geschaffen werden. Dabei sollten sowohl Fahrradbügel als auch geschützte Anlagen, wie die M-Box angeboten werden.



- Arbeitgeber sollten stimuliert werden Anstellanlagen für ihre Mitarbeiter zu realisieren

Durch die Verbesserung der lokalen Rahmenbedingungen (Netz und Abstellanlagen) kann der Radverkehrsanteil in Vortransport vergrößert werden.

#### C. Fahrradnutzung stimulieren; Fahrradverleih

Für Gemeinden, die sich im direkten Umfeld der Stadt Luxemburg befinden (Strassen, Bertrange, Hesperange) ist ein Anschluss an das bestehende Velo'h System denkbar, aber aufgrund von wenigen internen Fahrten und des größeren Abstandes zwischen Stationen<sup>10</sup> schwierig zu betreiben. Bei einem konventionellen System werden viele Nutzer aufgrund des Reliefs das Leihfahrrad eher nur für die Fahrt bergab in die Hauptstadt nutzen, was den Betreiber vor eine große logistische Herausforderung stellt. Bei Pedelects ist diese „Gefahr“ geringer einzuschätzen.

Da sich im Ballungsraum und auch in Gemeinden des Types a viele Arbeitsplätze befinden, ist an bestimmten Bahnhöfen, wo viele aussteigende Fahrgäste sind und sich viel gewerbliche Nutzungen befindet, die Einführung (Anschluss an) eines AA-Fahrradverleihsystems sinnvoll. Neben Bahnhöfen und größeren Bushaltestellen kann ein AA System auch bei Park&Ride Anlagen angeboten werden.

Gemeinden können:

- untersuchen, ob der Aufbau / Anschluss an ein derartiges System Markt hat
- finanziell Beitragen
- können durch Kampagnen Betriebe gewinnen, die für ihre Mitarbeiter Teilnahmekosten (Ausleihgebühren) für das Leihfahrrad finanzieren

## 4.2 Gemeindetyp b „Regionales Arbeitszentrum“

Diese Gemeinden erfüllen durch die Entfernung zur Stadt Luxemburg die Zentrumsfunktion. Im regionalen Zentrum leben zwischen 10.000 bis 50.000 Einwohner.

#### A. Sanfte Mobilität erst: Radnetz ausbauen

- Aufgrund der geringen Entfernungen sind Städte und Gemeinden dieser Größe allerdings optimal für das Rad fahren. Innerhalb von 5 km oder 30 Minuten Reisezeit liegen alle Quell- und Zielegebiete, wie das Stadtzentrum, Arbeitgeber, Schulen und der Bahnhof. Durch das Angebot eines sicheren und schnellen Radverkehrsnetzes können Einwohner zur Nutzung ihres eigenen Fahrrades motiviert werden. Dafür sollten innerhalb von Ortschaften Maßnahmen der Verkehrsberuhigung durchgeführt werden und eventuell auch Radwege geschaffen werden, sodass die Bewohner wichtige Ziele wie Schu-

---

<sup>10</sup> aufgrund der geringen Siedlungsdichte kommen nur eine geringe Anzahl von Stationen in Frage. Bei einem größeren Abstand als 300 m zwischen den Stationen funktionieren die Systeme schlecht. Wenige Leute laufen erst weit um dann auf ein Fahrrad zu steigen.

len, Supermärkte und den Bahnhof sicher und komfortabel mit dem Fahrrad erreichen können.

- da diese Gemeinden ebenfalls eine regionale Funktion haben (Einkaufszentrum, Oberschulen, Arbeitsplätze) sollte ebenfalls der Ausbau eines sternförmigen Radnetzes stattfinden, das Einwohner aus Gemeinden im Umkreis von 5-7 km gut und sicher das regionale Zentrum erreichen können.

Zielmärkte Radverkehr

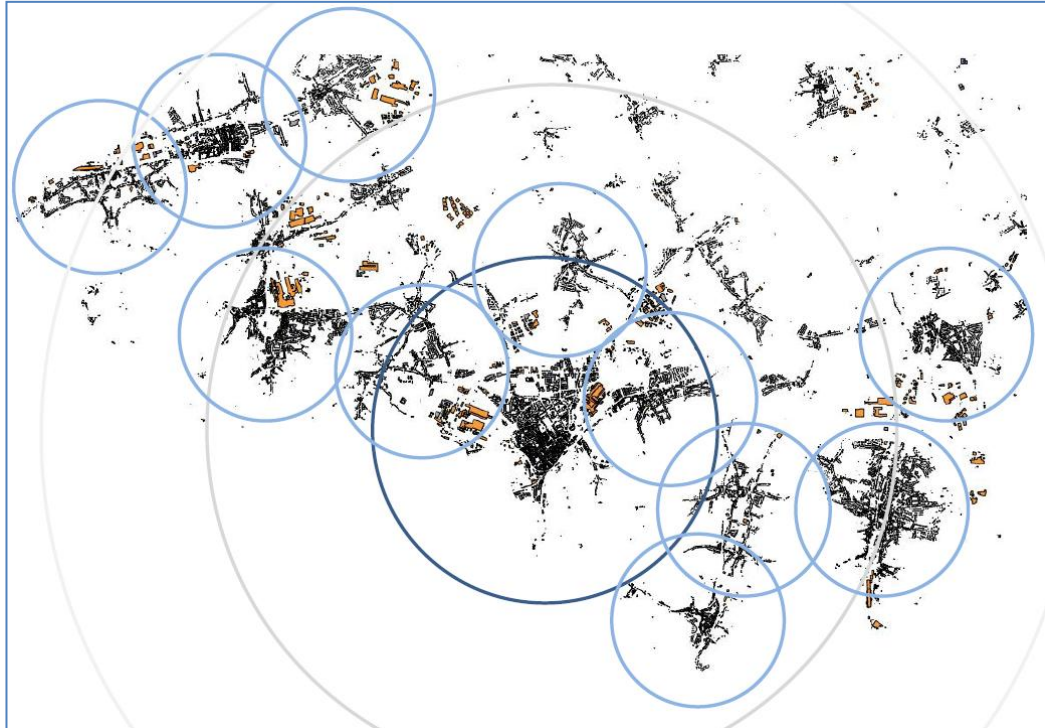
lokale Zielmärkte:

- *hellblau (2,5 km)*: Anpassungen des Radnetzes innerorts in allen Gemeinden
- *dunkelblau (5 km)*: Esch sur Alzette und direkt umliegende Gemeinden

regionale Zielmärkte:

- *grau (10-15 km)*: Esch sur Alzette für Pedelecs

Beispiel: Esch sur Alzette und Minettebecken



## B. Schaffung von Abstellanlagen

- entsprechend der Hinweise in Kapitel 3 sollten Randgemeinden ein Programm für Abstellanlagen entwickeln.
- in der lokalen Bauordnung sollten Verpflichtung von Abstellanlagen bei Neu- und Umbau von Gebäuden vorgesehen werden.
- zur Förderung der Kombination Fahrrad und öffentliche Verkehrsmittel sollten in Zusammenarbeit mit Verkehrsbetrieben insbesondere Abstellanlagen für private Räder an den Bahnhöfen geschaffen werden. Dabei sollten sowohl

Fahrradbügel als auch geschützte Anlagen angeboten werden. da auch Einwohner dieses Zentrums in die Hauptstadt pendeln werden ist aufgrund der Stadtgröße hier auch eine bemannte Fahrradstation denkbar.

- Arbeitgeber sollten stimuliert werden Anstellanlagen für ihre Mitarbeiter zu realisieren, sodass Einwohner und regionale Pendler mit dem Fahrrad oder Pedelec zur Arbeit fahren.

#### C. Fahrradnutzung stimulieren; Fahrradverleih

Im Vortransport zum Bahnhof und als Haupttransportmittel für Einwohner besteht in Kernen dieser Größe kein Markt für Fahrradverleih. In der Studie sind einige Beispiele dieser Kategorie analysiert (Wedelecs, Velospot, Leihradl, Velo'OK). Diese kleinen Systeme zeigen sehr geringe Nutzerzahlen, außer an einigen Verleihstandorten. Dabei geht es immer um den Bahnhof (Morgens Ausgangsort, Nachmittag Zielort) und oft eine sehr geringe Anzahl größerer Zielstandorte, wie die Hochschule oder ein großer Arbeitgeber, wie das Krankenhaus. Damit hat der Fahrradverleih die Funktion Nachtransport zum öffentlichen Verkehr.

Um Grenzpendler zu ermutigen das regionale Zentrum mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu besuchen, ist Fahrradverleih am Bahnhof (eventuell größere Bushaltestelle) sinnvoll. Hiermit kann das letzte Glied der Transportkette geschlossen werden und die Fahrradverfügbarkeit am Zielort verbessert werden. Der Anschluss an ein luxemburgweites Fahrradverleihsystem im Nachtransport ist für regionale Arbeitszentren sinnvoll.

Gemeinden können:

- untersuchen, ob ein Anschluss an ein AA- Nachtransportsystem Markt hat, angesehen der Zentrumsfunktion ist das sehr wahrscheinlich
- finanziell Beitragen
- können durch Kampagnen Betriebe gewinnen, die für ihre Mitarbeiter Teilnahmekosten (Ausleihgebühren) für das Leihfahrrad finanzieren

Esch sur Alzette wird in 2015 Universitätsstadt sein. Die Verbesserung der Fahrradverfügbarkeit am Studienort kann eine Möglichkeit sein, die Radnutzung in Esch zu erhöhen.

## 4.3 Gemeindetyp c „Mittelgroße ländliche Wohngemeinde“

In diesen Gemeinden mit bis zu 10.000 Einwohnern überwiegt die Wohnfunktion. Einwohner pendeln überwiegend in den Ballungsraum der Hauptstadt. Berufspendler sollen ermutigt werden, auf öffentliche Verkehrsmittel umzusteigen. Um dies zu gewährleisten muss die Reisekette mit dem öffentlichen Verkehr mit dem Pkw konkurrieren können. Auf den Zielbereich selbst haben Gemeinden des Types c keinen Einfluss und müssen sich somit auf Verbesserungen im Gemeindetyp a hoffen.

#### A. Sanfte Mobilität erst: Radnetz ausbauen

Mittelgroße ländliche Gemeinden können Voraussetzungen schaffen, dass ihre Einwohner per Bahn oder Schnellbus zum Arbeitsplatz reisen. Dazu gehört ein Fußwege-

netz im Nahbereich des Bahnhof, das Anbieten von Park&Ride Anlagen und Verbesserungen für den Radverkehr, die wir näher beschreiben.

Die Verbesserung des Radverkehrs im Vortransport kann dazu beitragen, dass mehr Berufspendler per Bahn in die Hauptstadt pendeln. Dafür sollte es den Einwohnern ein sicheres und schnelles Radverkehrsnetz angeboten werden und Abstellanlagen angeboten werden.

Dafür sollten innerhalb von Ortschaften Maßnahmen der Verkehrsberuhigung durchgeführt werden und eventuell auch Radwege geschaffen werden, sodass die Bewohner wichtige Ziele wie Schulen, Supermärkte und den Bahnhof sicher und komfortabel mit dem Fahrrad erreichen können.

#### B. Schaffung von Abstellanlagen

- entsprechend der Hinweise in Kapitel 3 sollten Abstellanlagen ausgebaut werden
- in der lokalen Bauordnung sollten Verpflichtungen von Abstellanlagen bei Neu- und Umbau von Gebäuden vorgesehen werden.
- zur Förderung der Kombination Fahrrad und öffentliche Verkehrsmittel sollten in Zusammenarbeit mit Verkehrsbetrieben insbesondere Abstellanlagen für private Räder an den Bahnhöfen geschaffen werden. Dabei sollten sowohl Fahrradbügel als auch geschützte Anlagen angeboten werden, da Einwohner dieser Gemeinden in den Ballungsraum der Hauptstadt pendeln.
- Arbeitgeber sollten stimuliert werden Anstellanlagen für ihre Mitarbeiter zu realisieren.

#### C. Fahrradnutzung stimulieren; Fahrradverleih

Die Studie zeigt, dass das Anbieten von Fahrradverleih in monostrukturellen Wohnorten nicht empfehlenswert ist, da die Nutzung sehr gering sein wird. Fahrradverfügbarkeit ist hier nämlich kein Problem, da die meisten Einwohner über ein eigenes Rad und am Haus über eigene sichere Abstellanlagen verfügen. Somit können sie im Vortransport mit dem Rad fahren oder es als Hauptverkehrsmittel nutzen. Hemmnisse für die Radnutzung sind liegen hier eher im objektiven und subjektiven Sicherheitsgefühl. *Kann ich sicher mit den Rad fahren und wird mein Fahrrad nicht gestohlen.* Um mehr Einwohner für's Radfahren zu motivieren, sollte die Gemeindepolitik sich auf diese beiden Punkte festlegen. Für einige Gemeinden dieses Typ ist ein Anschluss an ein AA System für den Nachtransport sinnvoll.

Gemeinden können:

- untersuchen, ob ein Anschluss an ein Nachtransport Fahrradverleihsystem sinnvoll ist
- finanziell Beitragen
- können durch Kampagnen Betriebe gewinnen, die für ihre Mitarbeiter Teilnahmekosten (Ausleihgebühren) für das Leihfahrrad finanzieren

## 4.4 Gemeindetyp d „Landtourismusgemeinde“

Fahrradtourismus gehört zu den touristischen Wachstumsmärkten in vielen Europäischen Ländern. Die Förderung des Radverkehrs kann im ländlichen Raum den Wirtschaftsfaktor Tourismus stärken. In Deutschland wurden 2006 153 Millionen Tagesreisen<sup>11</sup> durchgeführt, bei denen die Aktivität „Radfahren“ eine wesentliche Bedeutung hatte. In den Jahren 2007 und 2008 konnten jeweils rund 22 Millionen Übernachtungen in gewerblichen und privaten Beherbergungsbetrieben als eindeutig fahrradtouristisch identifiziert werden (DTV 2009). Grundvoraussetzung ist neben einem landschaftlich und kulturell vielfältigen Angebot ein vorhandenes Radwegenetz. Neben einem gut funktionierenden Wegenetz spielt für Radtouristen das Angebot an Beherbergungs- und Gastronomiebetrieben eine sehr wichtige Rolle. Besonders Hotels versuchen sich an die Bedürfnisse der Radfahrer anzupassen. Beispielhaft ist die deutsche Bett&Bike – Zertifizierung. Radfahrer sind mit Ihren eigenen Rädern in diesen Betrieben willkommen und sichere und trockene Abstellanlagen werden zur Verfügung gestellt. Durch die steigende Attraktivität des Radtourismus bieten Betriebe (Hotels, Fahrradverleihbetriebe, Fahrradgeschäfte) Leihfahrräder an. Damit entsprechen sie der Nachfrage. Luxemburger Landtourismusgemeinden können vom Trend Radtourismus profitieren.

### A. Sanfte Mobilität erst: Radnetz ausbauen

Der Focus auf den Ausbau eines sicheren und attraktiven Radnetzes sollte dabei im Vordergrund stehen. Außerhalb der Ortschaften werden Routen über ruhige Nebenstraßen und Wirtschaftwege empfohlen. Entlang von Hauptstraßen sollten getrennte Radwege angelegt werden, wenn keine gute Alternative über wenig befahrene Routen zur Verfügung steht. Wichtig ist, dass Radfahren auch innerhalb von Ortschaften attraktiv wird und die Netzplanung dementsprechend ausgeführt wird. Dafür sollten innerhalb von Ortschaften Maßnahmen der Verkehrsberuhigung durchgeführt werden. Dadurch können sowohl Sehenswürdigkeiten als auch andere Ziele, wie lokale Einzelhandelsbetriebe mit dem Fahrrad sicher und komfortabel erreicht werden.

### B. Schaffung von Abstellanlagen

Ergänzend sollten an einigen Magneten (Sehenswürdigkeit, Supermarkt) Fahrradabstellanlagen zur Verfügung gestellt werden. Gerade in topografisch anspruchsvollen Tourismusregionen werden verstärkt teure Pedelecs zu Einsatz kommen. Gerade hierfür sind sichere Abstellanlagen wichtig. Durch den Ausbau des Radnetzes und das selektive Aufstellen von Abstellanlagen profitieren sowohl Touristen als auch die lokale Bevölkerung, die zumeist über ein Fahrrad verfügt.

### C. Fahrradnutzung stimulieren; Fahrradverleih

Zusätzlich können Gemeinde im Rahmen eines (Rad)tourismuskonzeptes beitragen an übersichtlicher Beschilderung, Rastmöglichkeiten und Fahrradmarketing. Hierzu

---

<sup>11</sup> das entspricht ca. 2 Tagesreisen pro Einwohner pro Jahr

bieten sich Kooperationen mit dem lokalen Tourismusverband an und es können Themenradwege, Informationsbroschüren etc. mitfinanziert werden.

Fahrradverleih sollte privaten Anbietern vorbehalten bleiben. Automatische Fahrradverleihsysteme machen aufgrund Ihrer geringen Nutzung im ländlichen Raum keinen Sinn.

## 4.5 Übersichtstabelle der wichtigsten Ergebnisse

Fahrradverleihtyp	Kostenniveau (Anschaffungs-, Installations- und Betriebskosten) und Kostenträger	Verleihtype (AA oder AB), Zielgruppen und Nutzung des Systems	Mindestgröße, Skalierbarkeit und Wichtigkeit der Kompatibilität mit benachbarten Fahrradverleihen	Vom Fahrradverleih unabhängige aber für dessen Erfolg notwendige oder wünschenswerte Fahrradinfrastruktur. Und: Was kann / sollte Gemeinde ergänzend tun?	Kategorie(n) von Gemeinden, für die dieser Typ van Fahrradverleih verkehrsplanerisch Sinn macht
<b>Nullvariante: Ausreichende und sichere Abstellplätze</b>	Die Kosten von Abstellanlagen umfassen einmalige Investitionskosten und Kosten für den Bau der Anlagen (Installationskosten). Zusätzlich fallen jährliche Wartungskosten. Für einen Mix von 380 Stellplätzen (Fahrradparkfächer, Bügel, geschützte Anlagen) passend als Startprogramm für die Gemeinde Mersch (ca. 8.500 Einwohner) haben wir ein Investitionsvolumen von ca. €120.000 errechnet. Die jährlichen Kosten betragen ca. €13.500	-	Passend bei Quell- und Zielbereichen	sichere und attraktive Radrouten innerhalb der Stadt sind notwendig: ein sicheres und dichtes Radnetzwerk, dass alle Stadtteile umfasst.	Alle Gemeindekategorien
<b>Typ A: Fahrradverleih durch Hotel oder Hotelkette</b>	Geringe Stückzahlen Leihräder: Kosten € 1.000 Fahrrad und € 2.000 - €3.000 Pedelec. Abschreibung nach 4 Jahren, ansonsten Leasingraten zwischen €100-400 pro Betriebsmonat incl. Service und Reparatur, Fahrradabstellanlagen bzw. Raum, eventuell Serviceangebote wie Auflademöglichkeiten Pedelecs. Typ B: Je nach externem Anbieter werden Leasingraten vereinbart incl. Service und Reparatur oder Räder werden 1:1 nach Nutzung angeliefert und durch Hotel bezahlt (Tarife unbekannt). Typ C: Pro Standort werden geringe Stückzahlen Leihräder zur Verfügung gestellt.  Betriebskosten meist sehr gering. Bei Typ A keine/kaum extra	Hauptsächlich Typ AA (zurück zum Hotel), aber AB ist möglich. Dies ist durchaus ein touristischer Markt: von Hotel zu Hotel Rad fahren, meist kombiniert mit extra Service, wie Gepäcktransport und oft in Arrangement angeboten.  Nutzung: unbekannt, wird sicher nur angeboten wenn das betriebswirtschaftlich Sinn macht; Mobilitätswert: gering	Kann bei Typ A und C mit sehr geringen Stückzahlen beginnen und je nach Nachfrage erweitert werden. Bei Typ B muss der externe Partner über Fahrradflotte und Partnerbetriebe verfügen, um sein Angebot marktwirtschaftlich anbieten zu können. Pro Verleihstandort sind die	Touristische Attraktivität des Gebietes ist entscheidend, aber sichere und attraktive Regionale Radrouten sind notwendig: Fahrradverleih funktioniert nur, wenn attraktive und sichere interlokale Routen zur Verfügung stehen, die gut erkennbar sind (Wegweiser), bekannt (Broschüre, Internet, Navigation etc. )  Für Gemeinden ist es passend (Kernaufgabe) ein fahrradfreundli-	Gemeindetyp d. (Landes-tourismus-gemeinde): Investitionsentscheidung sollte dem Markt überlassen werden.
<b>Typ B: Fahrradverleih durch Einzelanbieter; externer Partner regelt alles</b>					

<b>Typ C: Fahrradverleih durch (Hotel)netzwerke</b>	<p>Personalkosten; Abhandlung durch Hotelpersonal. Nur Kosten für Reparatur und Unterhalt.</p> <p>Bei Typ C: extra Investitionskosten für die Entwicklung von Werbemitteln (Website, Broschüren) und extra Betriebskosten zur Verteilung der Fahrräder nötig.</p> <p>Kostenträger = <b>Privat</b>: Extra Service des Hotels, das Markt sieht für derartiges Angebot. Auch die Kosten für externe Partner (Typ B) werden durch das Hotel bzw. die Hotelkette getragen.</p>	<p>Touristischer Verleih für längere Verleihdauer (Tages- oder wochenweise, AA)</p>	<p>Stückzahlen aber oft gering</p>	<p>ches Maßnahmenprogramm auszuführen: Verkehrsberuhigung, Touristische Ziele per Radinfrastruktur erschließen, Schaffung von Abstellanlagen bei Quell- und Zielgebieten ev. Unterstützung des Tourismusverbandes bei der Erstellung von Informationsbroschüren</p>	
<b>Typ D: Fahrradverleih durch Fahrradhändler oder reine Fahrradvermietung</b>	<p>Oft werden relativ günstige Fahrräder eingesetzt, die zu günstigen Einkaufspreisen angeschafft wurden. In einem kurzen Zeitraum (1-3 Jahre) werden die Fahrräder abgeschrieben.</p> <p>Fahradverleih ist höchst selten Kerngeschäft, da dann sehr große Stückzahlen nötig sind. Fahrradverleih ist meist Nebengeschäft von Fahrradhändlern.</p> <p>Alle Kosten (neben Investitionen fallen auch nicht verwahrlosbare Kosten für Reparatur und Wartung an) sind vollständig Privat.</p> <p>Anbieter Fahrradverleih: funktioniert nur in touristischen Hochburgen (auch Städte)</p>	<p>Typ AA: meist Tages- oder Wochenweise. Der Vermieter muss seine Investition in wenigen Jahren und in einer beschränkten Anzahl Monaten (Saison) verdienen.</p> <p>Wenig effiziente Nutzung pro Fahrrad muss für den Vermieter kein Problem sein, wenn pro Vermietung hohe Tarife berechnet werden können.</p>	<p>Kommerzielle Entscheidungen der jeweiligen Händler: mehr Fahrräder in der Vermietung wenn es sich lohnt.</p>		<p>Typ d. (Landestourismugemeinde) für Fahrradverleih ist eine große Zahl an Besuchern nötig.</p>
<b>Typ E: langfristige Fahrradvermietung an Studenten</b>	<p>Große Anzahl relativ günstige Leihräder (Anschaffungskosten vgl. Typ A): durch die Stückzahlen ein relativ große Investition. Die Betriebskosten bestehen hauptsächlich aus Personalkosten (hier in Kombination mit Fahrradstation) und Kosten für Reparatur und Unterhalt.</p> <p>-</p> <p>Kostenträger: halbstaatliche Finanzierungs- und Organisations-</p>	<p>Zielgruppe; Studenten</p> <p>Das Fahrrad wird im Prinzip Eigentum (steht permanent zur Verfügung) des Studenten und wird flexibel für alle Fahrten eingesetzt; In Kombination mit ÖPNV, Hauptverkehrsmittel für kurze innerstädti-</p>	<p>Langfristige Vermietung passt in eine Studentenstadt und braucht gewisse Mindestgröße um den Aufwand zu kompensieren.</p> <p>Start mit ca. 50 Fahrrä-</p>	<p>Für die Fahrradnutzung in Studentenstädten ist es Grundvoraussetzung das sichere und attraktive und direkte Radrouten vorhanden sind: ein sicheres und dichtes Netzwerk von Radrouten. Dabei sind für Typ E Abstellanlagen notwendig, so-</p>	<p>Typ b. allerdings nur Esch sur Alzette (eventuell Alternative für heutiges System mit Nutzung 0,52/Tag, ergänzt mit Typ I für andere Zielgruppe Nachtransport.</p>



	modelle sind gebräuchlich und auch nachvollziehbar (Bildungseinrichtungen), Gemeinde (Sozialbetrieb) und Bahnanbieter, unterstützt von: EU, Regionalregierung und Bahn.	sche Wege. Das Fahrrad wird im allgemeinen relativ viel genutzt werden.	dern und der Nachfrage entsprechend erweitern.	wohl bei Studentenwohnheimen oder in Stadtteilen wo viele Studenten wohnen, Bahnhöfe und andere städtische Zielbereiche.	
<b>Typ F: Bikeshare regional</b>	Ankauf und die Platzierung der Fahrräder und Verleihstationen und die Lizenz oder Ankauf eines Datenverarbeitungssystems. Außerdem ist die Anschaffung von Fahrzeugen zum Unterhalt bzw. zur Verteilung der Fahrräder nötig. Außerdem fallen Kosten an für die Installation des Gesamtsystems und die Entwicklung von Werbemitteln (Website, Broschüren). Investitionen betragen zwischen 2.500 und 3.500 Euro pro Fahrrad, ca. 500-1.500/ Jahr	Fahrtentyp ist im Prinzip AB: das Fahrrad als lokales Haupttransportmittel und Nachtransport. Die Nutzung und der Mobilitätswert können hoch sein, wenn die räumlichen Voraussetzungen stimmen. Der Markt muss ausreichend sein und das ist abhängig von	AB Bikeshare-Systeme vom Typ F en G sind unmöglich effizient einzurichten. Diese erfordern Mindestgrößen die in keiner der Luxemburger Gemeinden erfüllt werden	Bei regionalen Bikeshare-Systemen ist es notwendig, dass attraktive und sichere interlokale Routen zur Verfügung stehen zwischen allen teilnehmenden Gemeinden. Die Route muss bekannt und beschildert sein.	keine
<b>Typ G: Bikeshare lokal, als Teil eines Identischen Gesamtkonzeptes</b>	Betriebskosten bestehen aus Reparatur und Unterhalt, Verteilung von Fahrrädern, Versicherungen, Personalkosten, Miets- und Betriebskosten für Büro- und Depoträume, Marketing- und Kommunikation. Betragen ca. 1.500-2.000 Euro pro Fahrrad pro Jahr  Kostenträger: diverse Kombinationen von Eigentum und Betrieb: <ul style="list-style-type: none"> <li>• beides hauptsächlich öffentlich,</li> <li>• beides hauptsächlich privat,</li> <li>• 'publicly owned privately operated'; Im Besitz der öffentlichen Hand und privat betrieben.</li> </ul>	Dichtheiten: Ausreichend Kreuz- und Querbewegungen in einem umfangreichen Stadtzentrum.  Hauptsächlich Typ H kann einen hohen Mobilitätswert haben.  Nutzung: Typ F ist in der heutigen Praxis oft extrem niedrig (unter 1 Fahrt pro Tag) bei sehr hohem Kostenniveau und Organisationsaufwand. Je kleiner das lokale Betriebsgebiet desto niedriger die Nutzung		Bei lokal und urban Bikeshare-Systemen ist es notwendig, dass sichere und attraktive Radrouten in innerhalb der Stadt bestehen: ein sicheres und dichtes Radnetzwerk, dass alle Stadtteile umfasst.	keine, da keine Stadt die Kriterien erfüllt
<b>Typ H: Urban bikeshare</b>	Die totalen Kosten von ca. 2.000 Euro pro Jahr können durch Systemeinschränkungen vermindert werden (System wird mehr als AA System betrieben, saisonaler Betrieb.  Die Kosten können außerdem auf diverse Partner verteilt wer-	Typ G: lokales Gebiet für AB-	In Luxemburg ist Typ H nicht sinnvoll in einer anderen Stadt als der Hauptstadt einzuführen.		eventuell Typ a (Randgemeinde der Stadt Luxemburg), anschließend an das bestehende bikeshare System der

	den: Verschiedene öffentliche Träger, Sponsoren, Reklamefirmen etc.	Bewegungen zu klein, als Nachtransportmittel noch effizient allerdings beschränkt AB Kostenstruktur die Nutzung, da auf Kurzausleihe ausgerichtet. Oft ist es aber AA Markt (Anzahl Ziele zu gering, Kosten für mehrstündiges Ausleihen hoch)			Hauptstadt.
<b>Typ I: primair Nachtransport</b>	<p>Ankauf der Fahrräder die Lizenz oder Ankauf eines Datenverarbeitungssystems. Da keine (kaum) autom. Verleih sind Investitionskosten niedriger als AB.</p> <p>Betriebskosten: Reparatur- und Unterhalt, Versicherungen, Personalkosten, Miets- und Betriebskosten für Büro- und Depoträume, Marketing- und Kommunikation (laufend). Da Kosten für Verteilung entfallen und Personal mit Fahrradstation kombiniert wird, sind die Kosten bedeutend niedriger als AB Bikeshare-Systeme.</p> <p>Kostenträger: Bahnbetrieb mit staatlicher Unterstützung.</p>	<p>Fahrtentyp AA: Nach der Bahnfahrt das letzte Stück zum Ziel mit dem Leihfahrrad und hinterher dieselbe Fahrt zurück.</p> <p>An Bahnhöfen wo sich meiste Ziele außerhalb von Laufabstand befinden ist hohe Nutzung zu erwarten. Tarifsysteem muss auf mehrstündige bzw. Tagesausleihe ausgerichtet sein. Eine Fahrt mit Typ I entspricht zwei Fahrten mit AB System.</p>	Bei guter Automatisierung kann pro Station mit 5-10 Leihfahrrädern begonnen werden. Erweiterung bei großer Nachfrage möglich.	Ein sicheres und attraktives Radnetz in den Zielgemeinden ist Grundvoraussetzung. Dazu gehören bei Typ I auch Abstellanlagen bei Zielbereichen.	Typ a. und b. und eventuell c und d, wenn sich dort auch Ziele befinden und genügend Passagiere aussteigen.



## 5. Literatur

- Auto Club Europa (ACE) 2014: Studie Fahrradverleihsysteme
- Berlin, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (Auftr., Hrsg.); Spath + Nagel, Berlin (Bearb.): Fahrradparken in Berlin. Leitfaden für die Planung. (dt.) Berlin (2008)  
<http://edoc.difu.de/edoc.php?id=645JBF0S>
- BMVBS (Hrsg.) 2013: Öffentliche Fahrradverleihsysteme – Innovative Mobilität in Städten. Ergebnisse der Evaluationen der Modellprojekte. BMVBS-Online-Publikation 29/2013  
[http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2013/DL\\_ON%20292013.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2013/DL_ON%20292013.pdf?__blob=publicationFile&v=2)
- Bohle, W. (PGV) 2014: Hinweise zum Fahrradparken der FGSV. Workshopreihe Fahrradakademie. Folienvortrag.
- Borgman, F. 2010: Fietsparkeren in Nederlandse gemeenten, de stand van zaken
- Brussel Mobiliteit (2013): Fietsparkeervoorzieningen. Fietsvademecum nr. 7  
<http://www.mobielbrussel.irisnet.be/partners/professionelen/technische-publicaties>
- Celis, P. & Bølling-Ladegaard, E. (Celis Consult/The Danish Cyclists Federation), Bicycle parking manual
- City of Copenhagen 2011: Good, Better, Best: The City of Copenhagen's Bicycle Strategy 2011-2025
- CROW 2010: Nationale Richtlinie zum Entwurf und Kapazitätsplanung von Abstellanlagen im Radverkehr (CROW 291 Leiddraad fietsparkeren)
- BMVIT 2013: Radverkehr in Zahlen.  
[http://www.bmvit.gv.at/service/publikationen/verkehr/fuss\\_radverkehr/downloads/riz\\_2013.pdf](http://www.bmvit.gv.at/service/publikationen/verkehr/fuss_radverkehr/downloads/riz_2013.pdf)
- Departement Mobiliteit en Openbare Werken van de Vlaamse Regering (2014): Vademecum fietsvoorzieningen. Version März 2014:  
<http://www.mobielvlaanderen.be/vademecums/vademecumfiets01.php>
- Deutscher Tourismus Verband (DTV) 2009: Grundlagenuntersuchung Radtourismus in Deutschland <http://www.nationaler-radverkehrsplan.de/neuigkeiten/news.php?id=2507>
- Fietsersbond (2009): Fietsenstallingen in Vlaanderen en Brussel - Goede praktijkvoorbeelden.  
<http://www.mobielvlaanderen.be/vademecums/brochure-fietsenstallingen.pdf>
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) 2012: Hinweise zum Fahrradparken. FGSV-Nr. 239
- Graaf, de G. 2010 / gemeente Utrecht 2010: Inspiratieboek fietsparkeren: een frisse kijk op fietsparkeren in de binnenstad van Utrecht  
<http://www.fietsberaad.nl/index.cfm?lang=nl&section=kennisbank&kennisbankPa-ge=Centrumgebieden&mode=detail&repository=Inspiratieboek+fietsparkeren>
- Hendriks, H. 2009: Bike City Vorgartenstrasse 132: woningen voor fietsers, Fietsverkeer nr 22 (2009)
- ITDP 2013: The Bikeshare Planning Guide.
- Jong, de M. Fietsparkeren, Presentatie Mobiliteitsacademie VSV/IMOB, 30 november 2011, Brussel.

- Lehner-Lierz 2014: Sein Velo sicher abstellen - Lösungen für kleine Bahnhöfe  
Beispiele aus dem In- und Ausland. Präsentation Infotreffen Velostationen  
Schweiz am 18. Sept. 2014. <http://www.nationaler-radverkehrsplan.de/neuigkeiten/news.php?id=4509>
- Ligtermoet&Partners 2004-2006: Entwurfsrichtlinien für Radverkehrsanlagen  
(CROW 230 Ontwerpwijzer fietsverkeer)
- Ligtermoet&Partners 2006-2008: Strategie Fahrradabstellanlagen Antwerpen
- Ligtermoet&Partners 2013: De Rode Loper. Bedarfsplanung und Neugestaltung  
von Radverkehrsanlagen für den fließenden und ruhenden Verkehr
- Ligtermoet&Partners 2013: Bike Share Region Den Haag. Machbarkeitsstudie
- MINT 2013: Introductie van publieke fijnmazige fietsdeelsystemen in de  
Vlaamse centrumsteden adhv 2 pilootsteden.  
[www.thuisindestad.be/.../Onderzoek\\_Fietsdeelsystemen\\_centrumsteden.pdf](http://www.thuisindestad.be/.../Onderzoek_Fietsdeelsystemen_centrumsteden.pdf)
- Mobiel 21 2010: Warm onderkomen gezocht. Een geslaagd fietsbeleid vraagt  
om een uitgekende fietsparkeeraanpak. Tips & aanbevelingen voor steden en  
gemeenten  
[http://www.mobiel21.be/sites/default/files/Fietssuite%20gemeenten\\_def.pdf](http://www.mobiel21.be/sites/default/files/Fietssuite%20gemeenten_def.pdf)
- MOBIEL21, FIETS SUITE: LEIDRAAD VOOR GEMEENTEN, LEUVEN 2012.
- MOHNHEIM, H. & MUSCHWITZ, C. 2011: STATUSANALYSE FAHRRAADVERLEIH-  
SYSTEME POTENZIALE UND ZUKUNFT KOMMUNALER UND REGIONALER FAHR-  
RADVERLEIHSYSTEME IN DEUTSCHLAND
- Obis (2011): Optimising Bike Sharing in European Cities - Handbook  
<http://www.obisproject.com/palio/html.wmedia? Instance=obis& Connector=data& ID=932& CheckSum=814171218>
- OBIS (2011): OPTIMISING BIKE SHARING IN EUROPEAN - EIN HANDBUCH
- [HTTP://WWW.OBISPROJECT.COM/PALIO/HTML.WMEDIA? INSTANCE=OBIS& CONNECTOR=DATA& ID=1008& CHECKSUM=-859883453](http://WWW.OBISPROJECT.COM/PALIO/HTML.WMEDIA? INSTANCE=OBIS& CONNECTOR=DATA& ID=1008& CHECKSUM=-859883453)
- Troels Andersen u.a., Collection of Cycle Concepts 2012, Cycling Embassy of  
Denmark.
- TIMENCO 2012: EVALUATION 'Villo' BRÜSSEL
- Univ. Trier, Fachbereich VI - Angewandte Geographie, Abteilung Raumentwick-  
lung und Landesplanung (Hrsg.) Sassen, Wigand von (Verf.) 2009: Öffentli-  
che Fahrradverleihsysteme im Vergleich - Analyse, Bewertung und Entwick-  
lungsperspektiven.  
<http://edoc.difu.de/edoc.php?id=4923MYHK>
- Voet, van der M. 2012 (Ligtermoet&Partners): Fietsparkeernormen uit het  
bouwbesluit: Eerder kans dan probleem. Fietsverkeer nr. 29  
<http://www.fietsberaad.nl/index.cfm?lang=nl&repository=Fietsparkeernormen+uit+het+Bouwbesluit+-+eerder+kans+dan+probleem>
- Voet, van der M. 2012 (Ligtermoet&Partners): Voorzieningen fietsverkeer  
Waddinxveen.
- [http://www.bikeoff.org/design\\_resource/](http://www.bikeoff.org/design_resource/)
- [www.fietsberaad.nl](http://www.fietsberaad.nl)
- [http://www.cycling-embassy.dk/wp-content/uploads/2013/07/Bicycle\\_Parking\\_Manual\\_10MB.pdf](http://www.cycling-embassy.dk/wp-content/uploads/2013/07/Bicycle_Parking_Manual_10MB.pdf)
- <http://bike-sharing.blogspot.nl/2008/10/before-copenhagen-early-2nd-generation.html>
- <http://www.bcycle.nl/Default.aspx?id=365>

## 6. Beilage

Beispiele Fahrradverleih vertraulich