



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN

DIPLOMARBEIT

Analyse und Typologisierung der Rennradfahrenden in Österreich

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades einer
Diplom-Ingenieurin

unter der Leitung von

Ao. Univ. Prof. Mag. Dr. Günter Emberger
DI Helmut Lemmerer

Forschungsbereich Verkehrsplanung und Verkehrstechnik
Institut für Verkehrswissenschaften

eingereicht an der Technischen Universität Wien

Fakultät für Architektur und Raumplanung

von

Franziska Funder, BSc

Matrikel-Nr. 01607435

Wien, am 22. Februar 2023



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Kurzfassung

Einleitung

Als Form einer nachhaltigen und aktiven Mobilität ist das Fahrrad heutzutage als Verkehrsmittel kaum mehr wegzudenken. Fahrrad fahren verringert Emissionen und Staus in Städten, fördert die körperliche und mentale Gesundheit und verursacht vergleichsweise geringe Infrastrukturkosten. Durch das Klimabewusstsein der Bevölkerung und das Ziel einer Klimaneutralität und Mobilitätswende wird das Radfahren durch Maßnahmen der Regierung forciert. Radfahrende sind aber eine heterogene Gruppe mit unterschiedlichen Bedürfnissen und Anforderungen, was durch ihr Verhalten im Straßenverkehr sichtbar wird. Das Wissen um die Unterschiede innerhalb der Gruppe der Radfahrenden war bereits in einigen Untersuchungen Anlass dafür, eine Typologisierung vorzunehmen. Diese Diplomarbeit widmet sich den Rennradfahrenden in Österreich und erfasst erstmals deren ökonomische, soziale und sportliche Eigenschaften.

Methodik

Mittels eines Online-Fragebogens werden die Motivation, Fahrgewohnheiten, Infrastruktur- und Streckenpräferenzen sowie die Ausrüstung von Rennradfahrenden in Österreich erfasst. Auf Basis dieser Ergebnisse wird durch eine Faktorenanalyse und einer anschließenden Clusteranalyse eine Typologisierung der Rennradfahrenden durchgeführt.

Ergebnisse

Anhand der erhobenen Daten lassen sich drei Typen von Rennradfahrenden identifizieren: *Fitnessmotivierte Individualisten* sind im Schnitt die jüngsten Rennradfahrenden und erst seit kurzem im Radrennsport. Die zurückgelegten Distanzen und die Frequenz der Fahrten sind bei ihnen am niedrigsten. *Alltagsentfliehende Routinierte* befinden sich bei den untersuchten Faktoren im Mittelfeld. Sie sind ambitioniert, üben seit mehreren Jahren den Radrennsport aus und fahren häufig auch im Winter Rennrad. *Selbstoptimierende Enthusiasten* sind die kaufkraftstärkste Gruppe. Sie fahren am häufigsten Rennrad und legen dabei auch die weitesten Distanzen zurück.

Schlussfolgerung

In dieser Arbeit werden Forschungslücken zu den Eigenschaften und Bedürfnissen von Rennradfahrenden in Österreich identifiziert. Mit den aus dem Fragebogen gewonnenen Daten werden erste Erkenntnisse dazu geliefert.



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Abstract

Introduction

The bicycle, as a form of sustainable and active mobility, has become an almost indispensable means of transport. Cycling reduces emissions and congestion in cities, promotes physical and mental health and has comparatively low infrastructure costs. Climate awareness among the population and the goal of climate neutrality and a shift in mobility, are encouraging cycling through government measures. Cyclists, however, are a heterogeneous group with different needs and requirements, that become visible through their behaviour in road traffic. Understanding the differences within the group of cyclists has already been the reason for conducting a typology in some studies. This Master's thesis is dedicated to road cyclists in Austria and surveys their economic, social and sporting characteristics.

Methods

Based on an online questionnaire information about Austrian road cyclists' motivation, riding habits, preferences regarding infrastructure and routes as well as details about their equipment is given. Based on these results, a factor analysis and a subsequent cluster analysis are used to develop a typology of road cyclists.

Results

According to the data collected, the following three types of road cyclists can be identified: *Fitness-motivated individualists* are on average the youngest road cyclists and have only been racing for a short time. Their distances covered and the frequency of their rides are comparatively the lowest. *Experienced cyclists escaping everyday life* place in the middle of the factors examined. They are ambitious, have been practising cycling for several years and often ride their bike also in winter months. *Self-optimising enthusiasts* are the group with the highest purchasing power. They ride their road bikes most often and also cover the longest distances.

Conclusion

This paper identifies research gaps on the characteristics and needs of road cyclists in Austria. With the data obtained from the questionnaire, first insights in this respect are gained.



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Eidesstaatliche Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen nicht benutzt und die den Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Wien, am 22.02.2023

Unterschrift



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Abkürzungsverzeichnis

adfc	Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club
BMK	Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
bmvit	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
cd	candela (Lichtstärke)
FSV	Österreichische Forschungsgesellschaft Straße - Schiene - Verkehr
IDB Austria	Injury Database Austria
KFV	Kuratorium für Verkehrssicherheit
Kfz	Kraftfahrzeuge
KMO	Kaiser-Meyer-Oling
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MTB	Mountainbike
RVS	Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen
StVO	Straßenverkehrsordnung
UCI	Union Cycliste Internationale
VCÖ	Verkehrsclub Österreich
VSSÖ	Verband der Sportartikelerzeuger und Sportausrüster Österreichs
ZIV	Zweirad-Industrie-Verband



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	- 13 -
1 Die Erfindung des Fahrrads	- 17 -
2 Eigenschaften des Rennrads	- 23 -
3 Zahlen zum Radverkehr	- 37 -
3.1 <i>Modal Split</i>	- 37 -
3.1.1 <i>Wegzwecke im Radverkehr</i>	- 38 -
3.2 <i>Unfallstatistiken</i>	- 41 -
3.3 <i>Radtourismus</i>	- 41 -
3.3.1 <i>Radtourismus in Österreich</i>	- 43 -
3.4 <i>Sportvereine</i>	- 45 -
3.5 <i>Der Rennradmarkt in Österreich</i>	- 46 -
4 Rechtliche Bestimmungen	- 49 -
4.1 <i>Regelungen für das Radfahren in der Natur</i>	- 51 -
5 Erhebung	- 52 -
5.1 <i>Fragebogen</i>	- 52 -
5.1.1 <i>Datenbereinigung</i>	- 54 -
5.2 <i>Ergebnisse</i>	- 55 -
5.2.1 <i>Vergleich mit anderen Studienergebnissen</i>	- 72 -
5.3 <i>Typologisierung</i>	- 74 -
5.3.1 <i>Internationale Beispiele einer Typologisierung</i>	- 74 -
5.3.2 <i>Methodik</i>	- 78 -
5.4 <i>Ergebnisse der Typologisierung</i>	- 84 -
6 Conclusio, Diskussion & Ausblick	- 107 -
6.1 <i>Limitationen und Einschränkungen</i>	- 110 -
6.2 <i>Ausblick</i>	- 111 -
7 Literaturverzeichnis	- 113 -
7.1 <i>Abbildungsverzeichnis</i>	- 120 -
7.2 <i>Tabellenverzeichnis</i>	- 123 -
8 Anhang	- 125 -

Einleitung

Als Form einer nachhaltigen und gesunden Mobilität ist das Fahrrad heutzutage als Verkehrsmittel kaum mehr wegzudenken (VSSÖ, 2022). Das Klimabewusstsein der Bevölkerung und Maßnahmen der Regierungen hin zu einer Klimaneutralität und einer Mobilitätswende forcieren das Radfahren. Insbesondere während der COVID-19 Pandemie und den damit einhergehenden Abstandsregeln erlebte das Radfahren in Wien und vielen anderen Städten Europas einen Aufschwung (BMK, 2021). Schon in den letzten Jahren war in Österreich ein Aufwärtstrend erkennbar und im Jahr 2021 erreichte der Wirtschaftsfaktor Fahrrad erstmals einen Umsatz von € 1,03 Mrd. (VSSÖ, 2022).

Auch der Rennsrad sport gewann in den letzten Jahren immer mehr an Beliebtheit (Auerswald et al., 2016). Laut dem VSSÖ (Verband der Sportartikelerzeuger und Sportausrüster Österreichs) wurden 2021 rund 13.000 Rennräder, Cyclocross und Gravelbikes verkauft, was einem Plus von fast 40 % im Vergleich zum Vorjahr entspricht. Insbesondere die Verkaufszahlen der Gravelbikes sind stark gestiegen. Durch ihre vielseitige Einsetzbarkeit werden sie oft von Rennradeinsteiger:innen gefahren (VSSÖ, 2022). Einhergehend mit technischen Entwicklungen, wie Apps und Zusatzgeräten mit speziellen, oft leistungsdiagnostischen Funktionen, hat sich im Laufe der letzten Jahre auch das Rennradfahren als Sportdisziplin und die Gruppe der Sportler:innen verändert. Rennradfahrende sind heutzutage jünger und technikaffiner. Auch der Anteil der Frauen am Radsport ist größer geworden (Strava, 2020).

In vielen Studien und Forschungen im europäischen Raum, die sich mit dem Radfahren befassen, wird das Fahrrad oft als Transportmittel innerhalb von Städten betrachtet. Nicht jede:r Radfahrer:in reagiert allerdings auf Maßnahmen und Infrastruktur auf die gleiche Weise (Larsen, Patterson, & El-Geneidy, 2013, zitiert nach Francke et al. 2019). Rennradfahrende unterscheiden sich etwa in ihrem Fahrverhalten und ihren Motiven. Sie haben andere Ansprüche an einerseits das Rad selbst und andererseits an die Radinfrastruktur. Das Rennrad wird nicht als Transportmittel, sondern als Sportgerät gesehen. Der sportliche Aspekt, Schnelligkeit, anspruchsvolle Steigungen und nicht zuletzt eine beeindruckende Landschaft stehen im Radsport im Vordergrund. Das spiegelt sich auch in der Routenwahl wider, die meist außerhalb von urbanen Zentren liegt.

Das Wissen um die Unterschiede innerhalb der Gruppe der Radfahrenden war bereits in einigen Untersuchungen Anlass dafür, eine Typologisierung vorzunehmen und die sich daraus schließenden Typen zu beschreiben. Eine Typologisierung der Rennradfahrenden in Österreich gibt es derzeit nicht. Die Diplomarbeit versucht daher, diese Lücke zu schließen und setzt den Schwerpunkt auf das Rennradfahren in Österreich. Konkret werden folgende Forschungsfragen bearbeitet:

- i. Welche ökonomischen, sozialen und sportlichen Eigenschaften weisen Rennradfahrende in Österreich auf?
- ii. Welche Typen von Rennradfahrenden können anhand dieser Eigenschaften beschrieben werden und in welchen Faktoren unterscheiden sie sich?
- iii. Welche rechtlichen Rahmenbedingungen gelten für Rennradfahrende in Österreich?
- iv. Welche wirtschaftliche Bedeutung hat das Fahrradfahren für den Handel und den Tourismus?
- v. Wie sieht der Rennradmarkt in Österreich aus und welche Trends zeichnen sich ab?

Methodik

Für den empirischen Teil dieser Diplomarbeit wird ein quantitativer Zugang mit qualitativen Elementen gewählt. Ein wesentlicher Teil dieser Arbeit stellt ein Online-Fragebogen dar, der sich an Rennradfahrende in Österreich richtet und Näheres zu dieser Gruppe in Erfahrung bringen soll. Von Interesse sind die Fahrgewohnheiten und Motive von Rennradfahrer:innen sowie Ansprüche und Wünsche an die Radinfrastruktur (Radweg, Eigenschaft der Strecke etc.). Neben den soziodemografischen Merkmalen, der Rennradausrüstung und den Ausgaben dafür soll auch dargestellt werden, an welchen Wochentagen Rennradfahrende aktiv sind und wie weit eine durchschnittliche zurückgelegte Strecke ist. Die Umfrage selbst wird auf verschiedenen Plattformen (Social Media, Radsportverein etc.) geteilt und mit SPSS ausgewertet. Einzelne Fragen sind in Anlehnung an die bereits existierenden Fragebogen, die sich mit der Typologisierung von Radfahrenden beschäftigen, übernommen worden.

Anhand der gewonnenen Daten wird im nächsten Schritt eine Typologisierung der Rennradfahrenden vorgenommen und deren Charakteristika, Fahrgewohnheiten, Motivationen und deren Unterschiede beschrieben. Eine vorausgegangene Faktorenanalyse, bei der eine Vielzahl an Items zu einzelnen Faktoren zusammengefasst werden, liefert die Basis für die nachfolgende Clusteranalyse. Neben den quantitativen Auswertungen fließen Ergebnisse eines Experteninterviews in die Arbeit mit ein.

Mittels Literaturrecherche werden die gewonnenen Erkenntnisse in Kontext gesetzt und Vergleiche zu ähnlichen Untersuchungen gemacht. Rechtliche Rahmenbedingungen im internationalen Vergleich, Eigenschaften des Rennrads und deren Abgrenzung zu anderen Fahrrädern sowie Zahlen zum Radverkehr in Österreich werden anhand der existierenden Literatur dargelegt.

Wissen über das Verhalten der Rennradtypen zusammen mit den im Rahmen der Diplomarbeit gewonnenen Ergebnisse können einen wichtigen Beitrag für verschiedene Stakeholder aus der Stadt-, und Regionalplanung, dem Tourismus und der Politik leisten sowie in der Verkehrsplanung und Verkehrssicherheit für den Umgang mit Rennradfahrenden Berücksichtigung finden.

Aufbau der Arbeit

Das erste Kapitel gibt einen kurzen geschichtlichen Abriss von der Erfindung des Fahrrads bis hin zu der Entstehung des uns bekannten, modernen Fahrrads wieder. Im darauffolgenden zweiten Kapitel wird Näheres zu den Besonderheiten eines Rennrads erläutert und Unterschiede zu anderen Fahrrädern aufgezeigt.

Im dritten Kapitel *Zahlen zum Radverkehr* werden sowohl allgemeine als auch rennradspezifische Kennzahlen aus unterschiedlichen veröffentlichten Untersuchungen und Statistiken zusammengetragen. Es werden der Modal Split von Österreich behandelt, genauso wie die aktuelle Unfallstatistik. Dem Radtourismus in Europa und Österreich widmet sich ein eigenes Unterkapitel. Aktuelle Trends sowie vergangene und zukünftige Entwicklungen des Rennradmarkts werden auf Basis eines Interviews mit einem Fahrradhändler beschrieben und mit aktuellen sowie vergangenen Verkaufszahlen von Rennrädern und der damit einhergehende Umsatz ergänzt.

Das vierte Kapitel befasst sich mit den rechtlichen Bestimmungen des Radverkehrs und gegebenenfalls speziellen Regelungen für das Rennradfahren. In der österreichischen Straßenverkehrsordnung (StVO) werden dem Rennrad besondere Rechte zugeschrieben, welche genauer erläutert und den rechtlichen Bestimmungen in Deutschland und der Schweiz gegenübergestellt werden.

Das fünfte Kapitel befasst sich mit der Erhebung, der Methodik, der Auswertung sowie der Typologisierung der Rennradfahrenden in Österreich. Bestehende Typologisierungen werden analysiert und danach auf Basis der gesammelten Antworten eigene Typologisierung durchgeführt. Es werden sowohl die gesamten Antworten aller Teilnehmenden als auch die gebildeten Typen ausgewertet und interpretiert.

Im letzten Kapitel werden die Ergebnisse zusammengefasst, die angewandte Methode zur Auswertung des Fragebogens kritisch beleuchtet und Einschränkungen aufgezeigt. Außerdem wird ein Ausblick auf zukünftige mögliche Untersuchungen gegeben.

1 Die Erfindung des Fahrrads

Das Fahrrad gibt es mittlerweile seit über 200 Jahren. Freiherr Karl von Drais gilt als Erfinder der Laufmaschine, einem vom Menschen angetriebenen, zweirädrigen Transportmittel. Das Konzept der Laufmaschine wurde von weiteren Erfindenden aufgegriffen und laufend weiterentwickelt. So entstand von der zu Beginn aus Holz bestehende Draisine über das Tretkurbelrad und das Hochrad sowie das Sicherheitsrad, das moderne Fahrrad.

Draisine

Als Erfinder des Zweiradprinzips gilt der aus Karlsruhe stammende Freiherr Karl Friedrich von Drais. Zuvor konstruierte er 1813 einen fußkurbelbetriebenen Wagen mit vier Rädern, auf dem bis zu vier Personen gleichzeitig Platz hatten – die Fahrmaschine. 1817 erfand er die Laufmaschine, die als Ur-Fahrrad gesehen wird. Die Laufmaschine bestand aus einem gepolsterten Sitz, der auf einem längeren Rundholz befestigt war. Dieses Rundholz verband das hölzerne Vorderrad mit dem Hinterrad. Der oder die Fahrer:in konnte mit den Händen lenken, während die Unterarme auf dem Balancierbrett ruhten. Die Hinterradbremse wurde mit einer Schnur am Balancierbrett betätigt. Die Laufmaschine hatte keine Pedale und wurde mit einer Art Gehbewegung vorwärtsgetrieben, ähnlich zu der Bewegung der heutzutage beliebten Laufräder für Kinder. Da die Laufmaschine schneller als die Postkutsche war gewann sie unter anderem deswegen in vielen Teilen Europas schnell an Bedeutung. Es war außerdem möglich, spezielle Komponenten, wie einen Sonnenschirm, eine Beleuchtung oder ein Windsegel, zusätzlich zu bestellen. In Deutschland hat man die Laufmaschine bald nach dem Erfinder *Draisine* genannt. In Frankreich waren – in Anlehnung an die Eilkutschen *vélocifères* – *le vélocipède* oder *la draisienne* häufige Bezeichnungen (Dodge, 2007, S. 11-17).

Der Anlass für die Erfindung der Laufmaschine waren schlechte Ernten in den vergangenen Jahren, die zu Futterengpässen bei Pferden führten. Karl von Drais wollte ein Transportmittel entwickeln, das ohne Pferde auskommt und von dem Menschen allein angetrieben werden konnte (Kliche, 2017, S. 13). Draisinen waren zu dieser Zeit nur für Personen leistbar, die über die notwendigen finanziellen Mittel verfügten. Für die Arbeiterklasse und auch für den Mittelstand war der Kauf kaum möglich. (Hadland & Lessing, 2021, S. 24). Aufgrund des Fahrverhaltens der Draisinenreitenden kam es oft zu Zusammenstößen mit zu Fuß Gehenden und dadurch zu Missgunst in der Bevölkerung. Ein Fahrverbot von Draisinen in vielen Städten Europas und der USA führten schlussendlich zu ihrem Untergang (Hadland & Lessing, 2021, S. 19-28).

Abbildung 1 Laufmaschine von Freiherr Karl von Drais



Quelle: Eberhardt, 2017

Das Tretkurbelrad (Veloziped)

Bis zu der Erfindung des kurbelbetriebenen Zweirads vergingen fast weitere 50 Jahre. Ende der 1860er Jahre führte vor allem in Paris das *vélocipède bicycle*, das zweirädrige Veloziped, zu einem neuen Trend und trug einen maßgeblichen Schritt zur Entstehung des heutigen Fahrrads bei. Es war mit einer Tretkurbel und Pedalen am Vorderrad ausgestattet. Die Füße mussten also während des Fahrens den Boden verlassen und das Gleichgewicht gehalten werden (Dodge, 2007, S. 23-31). Wer hinter dieser Erneuerung steht, ist umstritten und aufgrund mangelnder zeitgenössischer Dokumentation bis heute nicht eindeutig geklärt. Jedenfalls produzierte ab 1867 Pierre Michaux das Veloziped mit Tretkurbel - die nach ihm benannte *Michauline* - in Serie (Kliche, 2017, S. 13 Smolik et al. 1994, S. 6). Der Durchbruch gelang dem Veloziped spätestens 1867, als bei der Weltausstellung in Paris zwei Exemplare ausgestellt wurden (Dodge, 2007, S. 34). Zudem entstanden um 1860 die ersten Radclubs, die gemeinsam Wettrennen organisierten. Popularität genossen die Radrennen auch bei Frauen. Für sie gab es teilweise eine eigene Wettkampfkategorie. Als erstes offizielles Bahnrennen gilt das 1868 in Paris abgehaltene Rennen mit einer Distanz von 1200 Meter im Parc de St. Cloud (Dodge, 2007, S. 46f.). Im selben Jahr wurde auch das erste Straßenrennen von Paris nach Rouen veranstaltet (Smolik & Herzog, 1994, S. 6).

Obwohl das Velozipedfahren weiterhin als Freizeitgestaltung der Oberschicht galt, konnte es doch ein breiteres Publikum ansprechen. Dass es keine Beschränkungen oder Anforderungen für eine Teilnahme an Radrennen gab, trug einen Teil zum Abbau von Klassenschranken bei (Dodge, 2007, S. 50).

Abbildung 2: Das Veloziped von Pierre Michaux



Quelle: Technoseum Landesmuseum für Technik und Arbeit in Mannheim, o. J.

Das Hochrad

Innovation und Verbesserungen, insbesondere an den Rädern, führten Schritt für Schritt zur Entwicklung des Hochrads. Die ursprünglichen schweren, dicken Speichen an den Holzrädern wurden für Metalldrahtspeichen ausgetauscht und ein Gummireifen angebracht. Mit den Gummireifen hatte das Veloziped eine bessere Bodenhaftung und trug somit zu einer höheren Fahrsicherheit bei. Außerdem war das Fahren auf Kopfsteinpflaster mit Gummireifen anstatt Holzrädern angenehmer. Velozipede, die keine Gummireifen hatten, nannte man aufgrund dessen auch oft *Boneshaker* (Dodge, 2007, S. 51).

Patentiert wurde das Hochrad aus Stahlrohren 1869 von Eugène Mayer in Frankreich. Da das Vorderrad des Hochrads größer ist, kann mit jeder Pedalumdrehung ein längerer Weg zurückgelegt und somit auch höhere Geschwindigkeiten erreicht werden und es garantiert eine ruhigere Fahrt. Gleichzeitig birgt es jedoch auch ein gewisses Unfallrisiko in dem Fahrer:innen über den Lenker stürzen können, was angesichts der Höhe des Rads gefährlich war (Kliche, 2017, S. 13,18).

Auch das Hochrad wurde laufend verbessert. Das Dreirad *Salvo*, entwickelt von James Starley um 1880, beeinflusste die Entwicklung zu dem Fahrrad, das heute bekannt ist, maßgeblich. Es hatte erstmals Pedale, eine Kette und ineinandergreifende Zahnräder, die sich in einer Kurve unabhängig voneinander bewegen konnten (Kliche, 2017, S. 20).

Abbildung 3: Das Hochrad



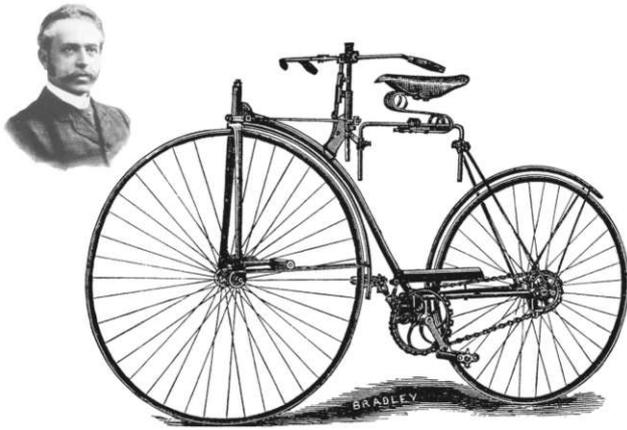
Quelle: Hadland & Lessing, 2021, S. 103

Das Niederrad

Mit Kettenantrieb am Hinterrad gilt das Niederrad als Vorläufer des heutigen Fahrrads (Dodge, 2007, S. 94). Obwohl das Hochrad populär war, wurde weiterhin nach Lösungen gesucht, um das Sicherheitsrisiko der Fahrenden vom Hochrad zu fallen oder über den Lenker zu stürzen zu minimieren. Es wurde beispielsweise mit der Größe des Rads, der Rahmengröße und -form sowie verschiedenen Antriebsformen, wie etwa per Seil, Riemen und Kette, experimentiert (Hadland & Lessing, 2021, S. 154). Mit der Konstruktion des Niederrads – auch Sicherheitsrad genannt – war man nicht mit diesen Gefahren konfrontiert, weil Fahrende näher zum Boden saßen und der Sitz etwas weiter hinter dem Vorderrad angebracht wurde. Zusätzlich gab es zwei wichtige Neuerungen: ein von der Größe des Laufrads unabhängiger Kettenantrieb und der Luftreifen (Kliche, 2017, S. 28–34). Während beim Hochrad dasselbe Rad angetrieben und gleichzeitig gelenkt wurde, wurde beim Sicherheitsrad ein Rad angetrieben, während das andere gelenkt wurde. Außerdem hat das Sicherheitsrad den Antrieb nicht mehr auf dem Vorder- sondern auf dem Hinterrad (Hadland & Lessing, 2021, S. 154).

Im Laufe dieser Zeit veränderte sich auch das Herstellungsverfahren und das Design des Sicherheitsfahrrads. Ursprünglich wurde der Rahmen aus Holz gefertigt. Mit dem Aufkommen der Stahlindustrie wurde vermehrt Stahl für den Rahmenbau verwendet. Aber auch alternative Materialien wie beispielsweise Bambus kamen bereits damals zum Einsatz (Hadland & Lessing, 2021, S. 168f., 173). Aluminium wurde unter anderem durch seinen Gewichtsvorteil gegenüber Stahl bereits Ende der 1890er Jahren verwendet. Erst als sich die Fertigungsverfahren und Legierungen in der Zeit nach dem 2. Weltkrieg verbesserten und durch die Massenproduktion der Preis für den Werkstoff sank, konnte sich ab 1970 Aluminium endgültig durchsetzen. In dieser Zeit wurden weitere Fahrradteile wie beispielsweise Felgen, Pedalkurbeln, Lenker und Sattelstützen aus Aluminium gefertigt. Zeitgleich wurde mit einem mit Kohlefasern verstärktem Kunststoff – dem Carbon – experimentiert. Carbon zeichnet sich durch hohe Festigkeit bei gleichzeitig sehr geringem Gewicht aus (Barzel, Bollschweiler, & Smolik, 2008, S. 16f).

Abbildung 4: Das Niederrad



Quelle: Hadland & Lessing, 2021, S. 159

Laufende Veränderungen macht auch die Rahmengenometrie durch. Mal fiel das Oberrohr nach hinten ab, dann wurde es horizontal angeordnet, mal neigt es sich nach vorne. Heutzutage sind Rennräder populär, deren Oberrohr nach hinten abfällt und einen kompakten Hinterbau haben (Hadland & Lessing, 2021, S. 367f.). Das Sicherheitsfahrrad *Rover* von John Kemp Starley von 1885 zählt mit einer Direktlenkung und zwei gleich großen niedrigen Rädern alle Eigenschaften eines modernen Fahrrads auf (Kliche, 2017, S. 99). Gegen 1890 konnte sich mit dem vermehrten Einsatz von Luftreifen aus Gummi das Niederrad in der breiten Bevölkerung etablieren (Kliche, 2017, S. 112).

Das 20. Jahrhundert

In den 1890er Jahren ist das Fahrrad mit einem Kettenantrieb am Hinterrad sowie Luftreifen ausgestattet und hat einen Rahmen in Diamant- oder Rautenform. Es entspricht somit ab diesem Zeitpunkt dem modernen Fahrrad (Dodge, 2007, S. 112).

Anfang des 20. Jahrhunderts wurden Fahrräder durch die Massenproduktion und die Entwicklung neuer Herstellungsmethoden erschwinglicher und für die breitere Bevölkerung leistbar, was zu großen Veränderungen in der Gesellschaft führte (Kliche, 2017, S. 41). Denn nun benutzte zuerst der Mittelstand das Fahrrad als Transportmittel, dann die Arbeiterklasse und zuletzt die Frauen. Die dadurch veränderte Mobilität führte zu einer neu gewonnen Freiheit, hatte große soziale Auswirkungen und trug zur Emanzipationsbewegung bei. Nachgelassen hat der Boom mit dem Aufkommen des Autos Anfang des 20. Jahrhunderts (Dodge, 2007, S. 115-122). Als sich später das Auto immer weiterverbreitete und auch die Mittelschicht vom Fahrrad zum Auto wechselte, ging die Fahrradnutzung wieder deutlich zurück (Kliche, 2017, S. 41).

In der Zeit um den 2. Weltkrieg, als das Benzin knapp war, sowie in der Ölkrise in den 1970er Jahren wurde wieder vermehrt auf das Fahrrad, auch als Sportgerät, zurückgegriffen. (Dodge, 2007, S. 185; Kliche, 2017, S. 41)

Die Beliebtheit der Straßenrennräder wuchs mit dem Interesse am Radrennsport in den 1970er Jahren. Das Gewicht der Komponenten wurde verringert und die Anzahl der Gänge, in dem zwei oder drei Kettenblätter verbaut wurden, erhöht. Die Reifen wurden schmaler und dadurch konnten höhere Geschwindigkeiten erreicht werden. Verschiedene Variationen des Fahrrads führten zu neuen Sportarten wie zum Beispiel BMX, Mountainbiking und dem Triathlon (Kliche, 2017, S. 41, 100, 125).

2 Eigenschaften des Rennrads

Beim Rennradfahren spielen die Geschwindigkeitsmaximierung und die Verringerung von Luftwiderstand eine bedeutende Rolle, weswegen sich Entwicklungen insbesondere auf diese zwei Komponenten konzentrieren. Das herkömmliche Straßenrennrad besteht meist aus Carbon, Aluminium oder einem Mix aus den beiden Materialien. Mit einer flachen Sitzposition, die durch den Rennlenker erzielt wird, wird versucht den Luftwiderstand so gering wie möglich zu halten. Für die Geschwindigkeitsmaximierung ist es wichtig, dass das Rennrad möglichst leicht ist. Deswegen sind die Laufräder beispielsweise nur mit einer geringen Anzahl an Speichen ausgestattet. Oft wird eine 18- oder 20-Gangschaltung eingesetzt, es gibt aber auch 27- und 30-Gangschaltungen (Barzel et al., 2008, S. 34f.). Während der Fahrt ist ein „runder Tritt“ optimal. Der wird erzielt, wenn nicht nur das Pedal nach unten gedrückt, sondern auch nach oben gezogen wird. Während des gesamten Tretzyklus entsteht dadurch eine gleichmäßige Kraftausübung auf das Pedal. Eine feste Verbindung zwischen Fuß und Pedal durch Click-Pedale ist Voraussetzung für den runden Tritt. Üblicherweise liegt im Radrennsport die Trittfrequenz zwischen 80 und 100 Umdrehungen/Minute. Damit ist die Frequenz höher als bei Freizeitfahrenden, deren Trittfrequenz 60 Umdrehungen pro Minute oder weniger beträgt (WDR, 1998, S. 7).

Rennradformen

Das klassische Rennrad hat einen leichten Rahmen und ist dafür unter anderem besonders für Strecken mit langen Anstiegen gemacht. Durch das geringe Gewicht des Rahmens ist das Rennrad besonders wendig, was vor allem in kurvigen Strecken von Vorteil ist. Endurance Rennräder sind für lange Strecken ausgelegt und weisen eine Geometrie, bei der eine aufrechte Sitzposition ermöglicht wird, auf. Das höhere Steuerrohr und der längere Radstand lassen ein entspanntes Fahren mit hohem Komfort zu. Meistens sind Endurance Rennräder mit Scheibenbremsen und integrierten Dämpfungsmechanismen ausgestattet. Außerdem ist der Rahmen so gewählt, dass breitere Reifen montiert werden können. Bei dem Aero Rennrad steht nicht Komfort, sondern die Schnelligkeit und Aerodynamik im Vordergrund. Eingesetzt wird das Aero Rennrad beispielsweise für Sprints. Sowohl das Steuerrohr als auch der Radstand sind kurz, womit eine flache, aggressivere und gleichzeitig aerodynamische Sitzposition erzielt wird. Der Rahmen ist dicker, steifer und schwerer als beim klassischen Rennrad. Oft werden, um den Luftwiderstand zu minimieren, Komponenten wie Bremsen und Kabel im Rahmen integriert (BikeExchange, 2022a).

Neben den bereits genannten Formen des Rennrads mit dem charakteristischen nach unten geschwungenen Rennlenker, existieren weitere Unterkategorien mit unterschiedlichen Ausstattungsmerkmalen. Das Triathlon-Rad zum Beispiel ist mit einem Aerolenker ausgestattet. Ähnlich dazu ist die Zeitfahrmaschine (auch TT-Bike (TT = Time Trial), die für kürzere Distanzen ausgelegt ist und bei der der Fokus auf einem geringen Luftwiderstand, Aerodynamik und Sprinteigenschaften gelegt wird. Charakteristisch ist der Lenkeraufsatz, bei dem die Unterarme abgelegt werden können. Das (Cyclo)-crossrad wird für Querfeldeinrennen verwendet. Es hat

einen Rennlenker gleichzeitig aber auch breitere Reifen und verstärkte Bremsen. Bei dem Bahnrad wird auf eine Gangschaltung und auf den Freilauf verzichtet. Das heißt, während der Fahrt ist ein Pausieren nicht möglich. Das ist auf den Verwendungszweck – nämlich das Fahren an Bahnen in Innenräumen – zurückzuführen (Barzel et al., 2008, S. 35f.).

Abbildung 5: Straßenrennrad, Gravelbike, Triathlon-Rad und Bahnrad (v. li. n. re.)



Quelle: Rosebikes, Bikester, Bike24.at, Duratec

Gewicht und verwendete Materialien

Beim Rennradfahren spielt das Gewicht des Fahrrads eine wichtige Rolle. Um ein möglichst leichtes Rennrad produzieren zu können, kommen verschiedene Stoffe wie Carbon, Aluminium und Titan zum Einsatz. Aus diesen Materialien werden die Gabel und der Rahmen gefertigt. Ein Rennrad wiegt je nach verwendetem Material zwischen ca. 6 kg und maximal 12 kg (bmvit, 2013, S. 252). In der Fahrradverordnung wird ein Maximalgewicht von 12 kg für Rennräder angeführt (Fahrradverordnung 2001 § 4 Rennräder Abs. 1). Bei Profirennen ist nach den Regeln der *Union Cycliste Internationale* (UCI) ein Rennrad bis maximal 6,8 kg zulässig. Es gibt aber Hersteller die Rennräder mit einem Gewicht von unter 5 kg produzierten (BikeExchange, 2022a).

Tabelle 1: Gewicht und Preis verschiedener Fahrradtypen

	Gewicht [kg]	Preis [€]
Günstiges Tourenbike	13-18	ab 400
Günstiges Mountainbike	11-16	ab 400
Hochwertiges Mountainbike	8-12	ab 1000
Hochwertiges Rennrad	6-8	ab 1500
E-Bike	12-35	700-4400

Quelle: FGM 2010, zitiert nach bmvit, 2013, S. 252, eigene Darstellung

Stahl als Rahmenmaterial kann bei allen Fahrradtypen verwendet werden. Im Vergleich zu Aluminium, Titan und Carbon hat Stahl aber ein höheres Gewicht. Carbon und Titan werden meist nur für Rennräder oder Mountainbikes verwendet. Ein Carbon-Rahmen bei Rennrädern kann exklusiver Gabel etwas unter einem Kilogramm wiegen. Mountainbikes aus Carbon-Rahmen wiegen hingegen meist etwas mehr (s. Tabelle 2 & 3).

Tabelle 2: Rahmengewicht ohne Gabel

	Rahmenform	Qualität	Stahl	Aluminium	Titan	Carbon
Cityrad/ Trekkingrad	Diamant	Standard	2,5-3,5 kg	2,0-3,0 kg	–	–
	Trapez	Standard	2,6-3,6	2,1-3,1	–	–
	Wave	Standard	2,8-3,5	2,5-3,2	–	–
	Gitterrohr	Hochwertig	2,5-2,8	–	–	–
Trekkingrad	Diamant	Hochwertig	1,8-2,4	1,5-2,0	1,5-1,8	–
	Trapez	Hochwertig	2,0-2,5	1,6-2,1	–	–
Reiserad	Diamant	Hochwertig	2,0-2,5	1,8-2,5	–	–
Mountainbike	Diamant	Standard	2,8-3,8	2,0-2,8	–	–
		Hochwertig	1,7-2,2	1,4-2,0	1,4-1,7	1,2-1,5
Rennrad	Diamant	Standard	2,3-2,8	1,9-2,9	–	–
		Hochwertig	1,6-2,2	1,2-1,8	1,3-1,6	0,9-1,4

Quelle: Barzel et al., 2008, zitiert nach bmvit, 2013, S. 248, eigene Darstellung

Die Gabel wiegt, je nach verwendetem Material und Fahrradtyp, zwischen 250 und 1200 Gramm. Die Preisklasse des Rennrads richtet sich unter anderem auch nach dem eingesetzten Material und dem damit erzielbaren Gewicht (s. Tabelle 3). Kostengünstigere Rennräder unter € 1500 bestehen oft aus Aluminium oder Stahl. Manchmal wird auch eine Kombination aus zwei Materialien verwendet. Dabei kann der Rahmen beispielsweise aus Aluminium und die Gabel aus Carbon bestehen (BikeExchange, 2022b).

Tabelle 3: Gewicht von Vorderradgabeln

	Cityrad 28 Zoll	Trekkingrad 28 Zoll	Mountainbike 26 Zoll	Rennrad 28 Zoll
Klassische Starrgabel (Stahl)	850-950 g	850-950 g	850-1.200 g	650-800 g
Moderne Starrgabel (Stahl)	700 g	650 g	650-750 g	550-600 g
Aluminiumgabel	–	–	–	500-650 g
Karbongabel mit Stahl- oder Aluminiumschaft		–	–	500-700 g
Vollkarbongabel	–	–	–	250-500 g

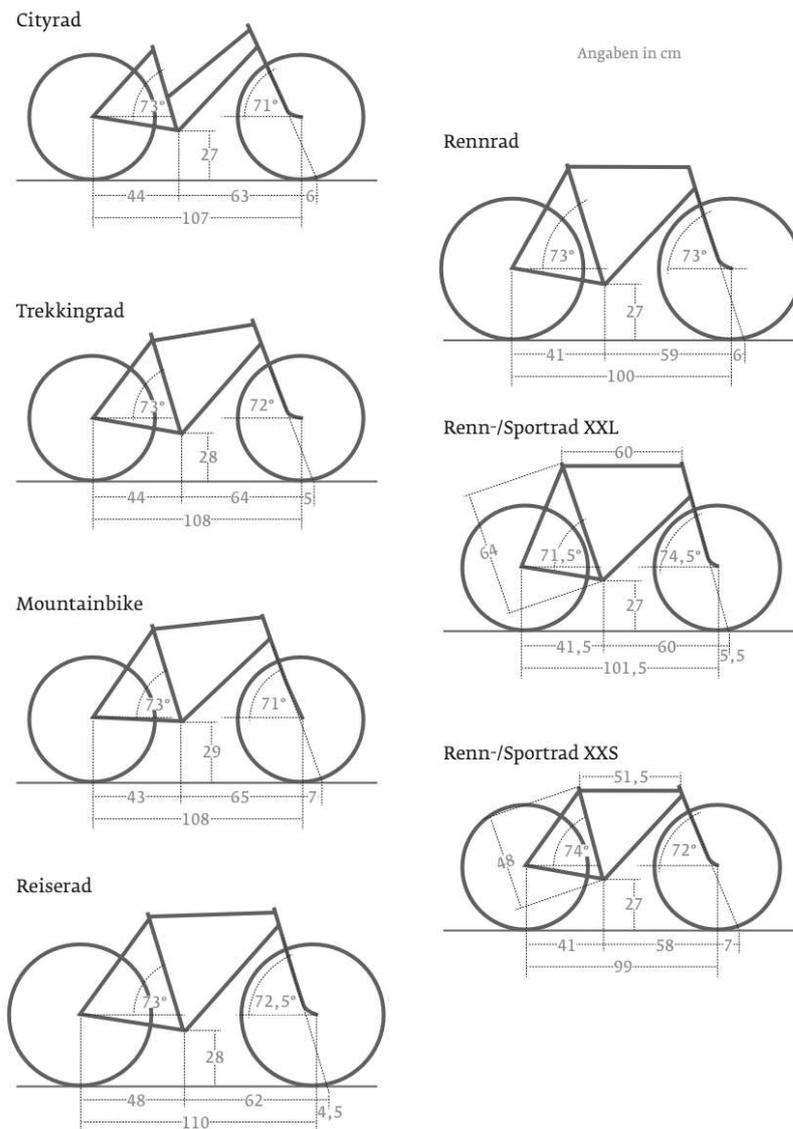
Quelle: Barzel et al., 2008, zitiert nach bmvit, 2013, eigene Darstellung

Neben dem Rahmen wird Carbon auch für weitere Komponenten des Rennrads, wie für die Laufräder, Gabel, Schaltung, Satten, Vorbau etc., eingesetzt. Carbon zeichnet sich vor allem durch seine Steifigkeit und des geringen Gewichts aus. Außerdem können mit Carbon Vibrationen gedämpft werden. Carbon hat aber auch Nachteile. Zum Beispiel muss der Rahmen, sobald er beschädigt ist, komplett ersetzt werden. Aluminium weist ähnliche Eigenschaften wie Carbon auf, ist allerdings kostengünstiger. Andererseits treten Ermüdungserscheinungen auf, was bei Carbon nicht der Fall ist. Titan wird mittlerweile nur mehr selten verwendet, ist aber ein besonders widerstandfähiges und leichtes Material. Stahl wurde, bevor Aluminium und Carbon zum Einsatz kamen, am häufigsten zur Fahrradherstellung verwendet. Durch moderne Verfahren können sehr dünne Stahlrohre erzeugt werden, sodass eine ähnliche Performance zu Aluminium und Carbon möglich ist (BikeExchange, 2022b).

Rahmengenometrie

Je nach Fahrradtyp weist der Rahmen unterschiedliche Geometrien auf. Beim Rennradfahren ist der Sattel in etwa auf gleicher Höhe wie der Lenker. Das ergibt eine sportliche und flache Sitzposition. Beim Trekkingrad und dem Mountainbike ist der Lenker etwas höher als der Sitz (s. Abbildung 6).

Abbildung 6: Rahmengenometrie nach Typ des Fahrrads



Quelle: Barzel et al., 2008, zitiert nach bmvit, 2013, S. 250

Die Rahmengröße orientiert sich an der Körpergröße des Radfahrenden. Im Vergleich zu Mountainbikes und Cityrädern sind beim Rennrad die Rahmen etwas größer. Eine Orientierung über die optimale Rahmengröße befindet sich in der folgenden Tabelle (s. Tabelle 4).

Tabelle 4: Körpergröße und optimale Rahmenhöhe

Körpergröße [cm]	City-/Trekkingrad [cm]	Mountainbike		Rennrad [cm]
		[Zoll]	[cm]	
155-160	38-44	13,5-14,5	34-37	48-51
160-165	44-48	14,5-15,5	37-41	51-53
165-170	48-51	15,5-17	41-43	53-55
170-175	51-54	17-18,5	43-47	55-57
175-180	54-57	18,5-19,5	47-50	57-59
180-185	57-60	19,5-21	50-53	59-61
185-190	60-63	21-22	53-56	61-63
> 190	> 63	> 22	> 56	> 63

Quelle: Barzel et al., 2008, zitiert nach bmvit, 2013, S. 249, eigene Darstellung

Bremsen

Grundsätzlich lassen sich beim Rennrad zwei Arten von Bremsen unterscheiden: Felgenbremsen und hydraulische Bremsen (Scheibenbremsen). Erstere bremsen das Rad, indem sie die Felge in die Zange nehmen. Nachteile sind einerseits der Verschleiß an den Felgen sowie eine schlechtere Bremswirkung, wenn zum Beispiel die Fahrbahn nass ist. In den letzten Jahren haben hydraulische Scheibenbremsen an Beliebtheit gewonnen. Ursprünglich nur in Mountainbikes verbaut, werden sie heutzutage vermehrt bei Rennrädern und Cityfahrrädern eingesetzt. Vorteile sind unter anderem die Unempfindlichkeit bei Nässe und eine gute Bremswirkung. Die Felgen verschleiben und überhitzen nicht. Natürlich weisen Scheibenbremsen auch Nachteile auf: beispielsweise ist die Belastung von Laufrädern und der Gabel höher, was mehr Stabilität und ein höheres Gewicht bedürfen. Das wiederum macht das Rad insgesamt etwas schwerer. Außerdem ist die Wärmebelastung an der Gabel höher (Barzel et al., 2008, S. 269-276).

Lenker

Das Merkmal eines Rennrads ist der Rennlenker. Vom Mittelstück ausgehend verläuft er zuerst in einem Bogen ein Stück nach vorne und dann nach hinten unten. Das ermöglicht verschiedene Griffpositionen: die aerodynamischste Position ist erreicht, wenn die Hände im unteren Bogen platziert werden. Bei der Position an den Bremsschaltgriffen und der entspannteren 45-Grad-Haltung am Mittelstück des Lenkers ist ein aufrechteres Sitzen möglich, die Position ist allerdings weniger aerodynamisch (Barzel et al., 2008, S. 179ff.).

Abbildung 7: Rennlenker eines Rennrads



Quelle: eigene Aufnahme

Rennlenker werden hauptsächlich aus Aluminium oder Carbon gefertigt. Im Gegensatz zum Lenker eines Mountainbikes sind Rennlenker vergleichsweise schmal. Während beim Mountainbiken ein breiterer Lenker für mehr Stabilität beim Überfahren von Wurzeln oder Steinen notwendig ist, steht beim Rennlenker die Aerodynamik, wie auch in vielen anderen Bereichen, im Vordergrund (Barzel et al., 2008, S. 179ff.).

Tabelle 5: Maße und Gewicht von Lenkern

	Material	Außendurchmesser [mm]		Lenkerbreite [mm]	Gewicht [g]
		Lenkermitte	Lenkerende		
Standard	Stahl	25,2-25,5	22,0	450-570	500-800
Mountainbike	Alu/Titan/ Stahl/ Carbon	22-25,4	22,0	500-700	100-450
Rennrad	Stahl/Alu/ Carbon	26-26,4	23,8-24	380-440	180-600
Triathlon	Alu	23,8-24	23,8-24	150-440	220-800
BMX	Stahl/Alu	25,2-25,5	22	550-740	450-950

Quelle: Barzel et al., 2008, zitiert nach bmvit, 2013, S. 251, eigene Darstellung

Schaltung und Übersetzung

In der Regel haben Rennrädern zwei Kettenblätter vorne und in der Kasette am Hinterrad 11 Ritzeln. Insgesamt entspricht das 22 Gängen. Das große Kettenblatt hat üblicherweise 53 Zähne, das kleinere 39. Je nach Rennradtyp bzw. persönlicher Präferenz können aber auch andere Versionen eingesetzt werden. Üblich ist auch eine Dreifach-Kurbel, die aus drei Kettenblätter besteht. Je nach verwendeter Kurbelvariante kann die Anzahl der Zähne variieren, wie zum Beispiel eine Kombination aus 50 und 34 Zähnen. Bei einer Dreifachkurbel hat das größte Kettenblatt meistens 50 Zähne, das zweite 39 und das kleinste Kettenblatt hat 30 Zähne. Aero Rennräder haben für das Erreichen einer höchstmöglichen Geschwindigkeit ein größeres Übersetzungsverhältnis und meistens eine 53/39 Kombination. Die Kasette hinten hat meist 11 bzw. 25 Zähne. Es gibt auch elektrische Schaltungen, die einen Motor haben, der den Schaltvorgang einleitet. Das ermöglicht ein besonders präzises und schnelles Schalten (BikeExchange, 2022a & BikeExchange, 2022b & BikeExchange, 2022d).

Tabelle 6: Schaltsysteme

		Gewicht [g]	Schaltumfang [%]	Gangsprünge [%]	ca. Preis [€]
Nabelschaltung	3-Gang	1200*	186	28,2; 36	60–85
	5-Gang	1550	224	16,5–28,2	110–155
	7-Gang	1650	284	12,5–23,6	150–200
	8-Gang	1985	307	13–22	200
	9-Gang	2400–2660	340	15–17	250
	14-Gang	1700	526	13,6	1000–1500
Kettenschaltung	Rennrad hochwertig	650–750	Um 240	6–8	600–1000
	Rennrad preiswert	750–1050	Um 285	6–14	100–250
	MTB hochwertig	700–800	Um 500	6–14	600–1000
	MTB preiswert	850–1150	Um 500	6–14	100–250
	Kombi Dual Drive	1100	Um 450	10–36	300

*Rücktrittsversion

Quelle: Barzel et al., 2008, zitiert nach bmvit, 2013, S. 251, eigene Darstellung

Laufräder und Reifen

Das Laufrad besteht aus den folgenden vier Komponenten, die maßgeblich das Fahrerlebnis beeinflussen: Felge, Nabe, Speichen und Speichennippel. Die Felge befindet sich am äußeren Ende des Laufrads. Die Breite des Reifens wird durch die Felgenbreite vorgegeben. In der Mitte des Laufrads sitzt die Nabe, durch die eine Rotation ermöglicht wird. Die Nabe am Hinterrad hat bei Rennrädern einen Freilauf und an den sogenannten Splines wird die Schaltkasette befestigt. Speichen garantieren die Stabilität des Laufrads und verbinden die Nabe mit der Felge. Eine geringe Anzahl an Speichen geht meist mit einem geringen Gewicht des Laufrads einher. Die Speiche selbst wird durch die Speichennippel an der Felge befestigt.

Mit ihnen kann die Speichenspannung angepasst werden. Als Material für Laufräder kommt sowohl Aluminium als auch Carbon zum Einsatz. Dabei bietet jeder Werkstoff Vor- und Nachteile. Alu-Laufräder haben beispielsweise eine gute Bremsleistung während Carbonfelgen sich schneller erhitzen. Dafür sind Carbon-Laufräder leichter als jene aus Aluminium (BikeExchange, 2022c).

Ausschlaggebend für den Fahrkomfort ist die Felgenbreite und -höhe. Aerodynamische Laufräder weisen meist hohe und breite Felgen auf. Größere Reifen bieten weniger Rollwiderstand und ermöglichen das Fahren mit weniger Reifendruck, was den Komfort steigert (BikeExchange, 2022c).

Tabelle 7: Laufradgröße nach Fahrradtyp

	Laufradgröße [Zoll]
Kinderrad	12–20
Jugendrad	24–26
City-/Trekkingrad	26–28
Mountainbike	26
Rennrad	28

Quelle: Barzel et al., 2008, zitiert nach bmvit, 2013, S. 249, eigene Darstellung

Auch bei den Reifen gibt es unterschiedliche Varianten: Drahtreifen bzw. Faltreifen, Schlauchreifen und Tubeless. Die gängigste Form bei Rennrädern ist der Faltreifen. Ein mit Luft gefüllter Schlauch befindet sich im Inneren des Reifens. Der Reifenwulst ist mit Kevlar, Stahl oder Draht verstärkt. Beim Schlauchreifen wird der Schlauch in den Reifen genäht und an die Felge geklebt. Ein sich abzeichnender Trend ist die Verwendung von Tubeless-Reifen. Mit Tubeless-Reifen sind vor allem Mountainbikes ausgestattet. Charakteristisch ist, dass hier, wie der Name bereits sagt, kein Schlauch benötigt wird. Die Luft wird unter den Reifen gepumpt und der Reifen selbst schließt luftdicht ab. Das hat den Vorteil einer geringen Reibung und ermöglicht das Fahren mit niedrigerem Reifendruck (BikeExchange, 2022c).

Die Reifenbreite ist von der Felgenbreite abhängig. Ein breiterer Reifen hat bei gleichem Luftdruck bessere Rolleigenschaften. Bei weniger Druck rollt er schlechter, hat dafür aber mehr Bodenhaftung und bietet mehr Komfort. Die Reifenbreite für Rennräder beträgt zwischen 23 mm und 35 mm, wobei 25 mm am häufigsten genutzt werden. Der optimale Reifendruck orientiert sich einer Reihe an Eigenschaften wie unter anderem den Straßenverhältnissen (trocken/nass), dem Reifentyp, des Gewichts des Fahrenden und der Breite des Fahrrads und kann von ca. 4,0 Bar bis ca. 8,5 Bar reichen (rennrad-news.at, o. J.).

Rollreibung und Luftwiderstand

Beim Radfahren muss gegen den Roll- und Luftwiderstand pedaliert werden. Je höher die Geschwindigkeit, desto stärker wird der Luftwiderstand. Der Rollwiderstand bleibt im Gegensatz dazu annähernd konstant und hat insbesondere bei Geschwindigkeiten um die 20 km/h einen Einfluss, da er hier zwischen 30 % und 50 % des Gesamtwiderstands ausmacht. Für das Rennradfahren spielt also der Luftwiderstand eine größere Rolle. Um diesen zu reduzieren, kann die Stirnfläche verkleinert werden, indem beispielsweise eine Rennradhaltung eingenommen wird oder in einem Liegerad gefahren wird (WDR, 1998, S. 25).

Tabelle 8: Luftwiderstand nach Fahrradtyp

	Luftwiderstandsbeiwert	Stirnfläche in m ²	Luftwiderstand
Alltagsrad	1,10	0,51	0,55
Rennrad	0,88	0,36	0,30
Rennrad mit Verkleidung	0,70	0,38	0,27
Liegerad	0,77	0,35	0,27
Tandem (pro Person)	1,00	0,48	0,24
Vector	0,07	0,42	0,03
Pkw	0,25–0,50	1,50–2,00	1,00
Lkw	0,80	6,50–10,00	8,00

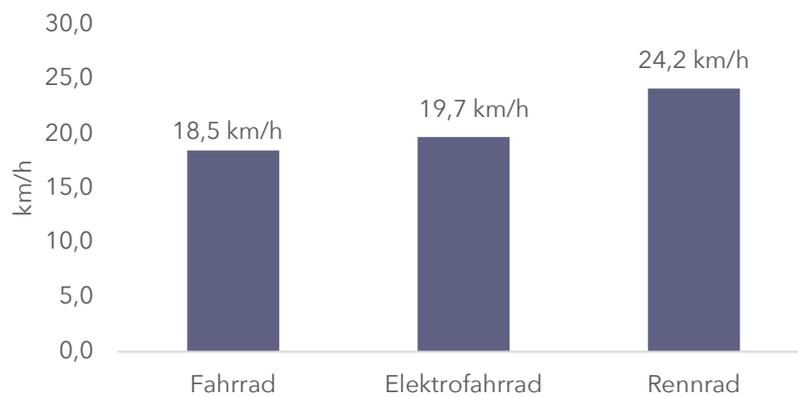
Quelle: Electromotive Engineering & Consulting GmbH, o. J. & WDR, 1998, zitiert nach bmvit, 2013, S. 268, eigene Darstellung

Geschwindigkeit

Das Kuratorium für Verkehrssicherheit hat im Jahr 2011 die durchschnittlichen Geschwindigkeiten von Rennrädern, E-Bikes und herkömmlichen Fahrrädern erfasst und ausgewertet.

Während sich die durchschnittlichen Geschwindigkeiten von E-Bikes und Fahrrädern nur um ca. 1 km/h unterscheiden, liegt die der Rennräder mit 24,2 km/h um fast ein Drittel höher (bmvit, 2013, S. 254).

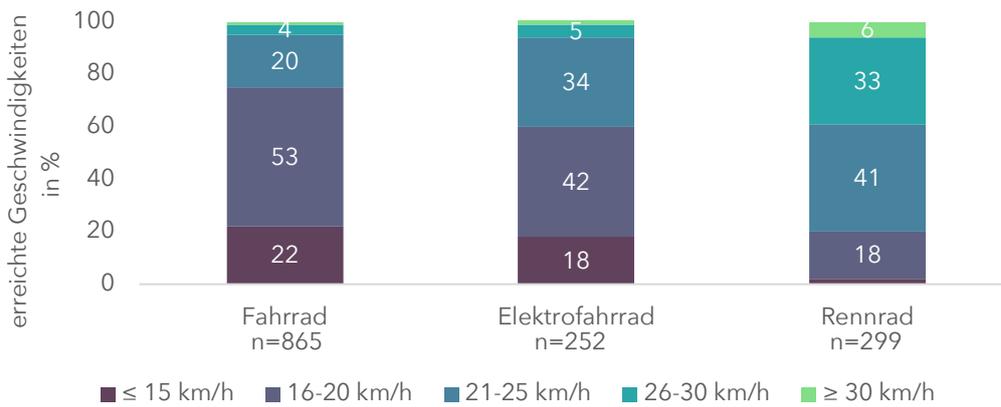
Abbildung 8: Durchschnittsgeschwindigkeit nach Fahrradtyp



Quelle: KfV, 2013, zitiert nach bmvit, 2013, S. 254, eigene Darstellung

Zusätzlich wurde auch die Verteilung der Geschwindigkeit nach Fahrradtyp ausgewertet. Rennradfahrende sind anteilmäßig mit höheren Geschwindigkeiten unterwegs. Die Verteilung der Geschwindigkeitsklassen des Fahrrades und des E-Bikes sind hingegen ähnlich. Der überwiegende Teil der gemessenen Fahrradfahrenden und E-Biker:innen fährt maximal 20 km/h oder langsamer. 74 % der untersuchten Rennradfahrenden erreichen Durchschnittsgeschwindigkeiten zwischen 20 und 30 km/h, rund 40 % fahren im Durchschnitt über 25 km/h.

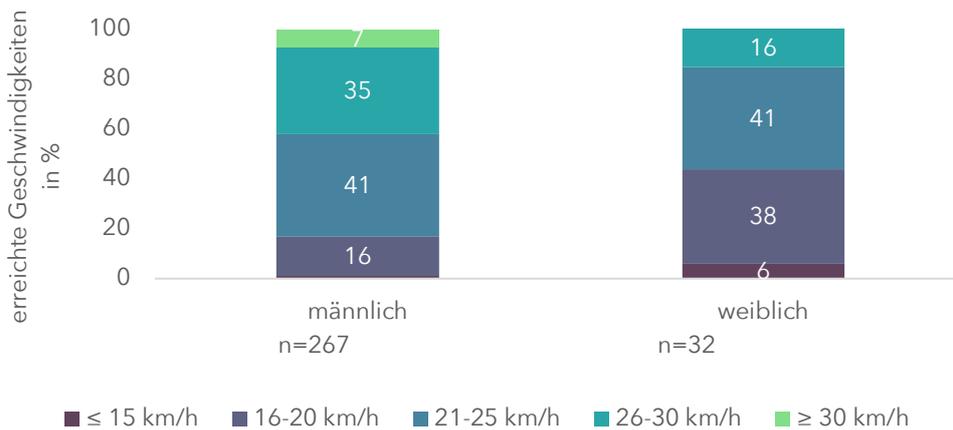
Abbildung 9: Geschwindigkeitsverteilung nach Fahrradtyp



Quelle: Jellinek, Hildebrandt, Pfaffenbichler, & Lemmerer, 2013, S. 90, eigene Darstellung

Bei der Betrachtung der Durchschnittsgeschwindigkeiten von männlichen und weiblichen Rennradfahrenden lassen sich Unterschiede beobachten. Zwar fahren in beiden Gruppen der größte Anteil, nämlich 41 %, zwischen 21 und 25 km/h, trotzdem lässt sich erkennen, dass Männer tendenziell mit einer größeren Geschwindigkeit unterwegs sind als Frauen. Während etwas über ein Drittel der Frauen zwischen 16 und 20 km/h fahren, beträgt in dieser Geschwindigkeitsklasse der Anteil der Männer 16 %. Genau umgekehrt ist der Anteil in der Geschwindigkeitsklasse 26-30 km/h: 16 % der Frauen und rund ein Drittel der Männer fallen in diese Klasse. Zudem fahren 7 % der Männer eine Durchschnittsgeschwindigkeit von über 30 km/h. Dieser Wert ist bei Frauen in der Erhebung nicht gemessen worden.

Abbildung 10: Geschwindigkeitsverteilung von Rennradfahrer:innen nach Geschlecht

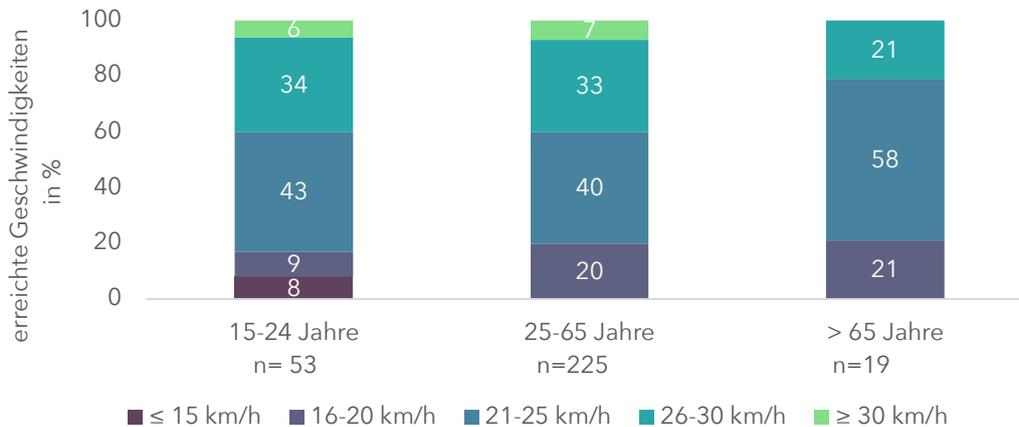


Quelle: Jellinek et al., 2013, S. 92, eigene Darstellung

Eine weitere Möglichkeit die durchschnittlichen Geschwindigkeiten zu analysieren ist es, das Alter zu betrachten. Die Bandbreite der Geschwindigkeiten von jungen Rennradfahrenden zwischen 15 und 24 Jahren ist die breiteste. Es gibt annähernd gleich viele Junge, die mit einer Geschwindigkeit mit über 30 km/h unterwegs sind wie jene, die langsamer als 15 km/h fahren. Der Anteil an Rennradfahrenden, die jünger als 65 Jahre alt sind und zwischen 21 und 25 km/h und 26-30 km/h fahren, ist in den beiden Altersklassen etwa gleich groß. Die unten

stehende Grafik zeigt, dass ältere Personen ab 65 Jahren keine hohen Geschwindigkeiten mehr auf sich nehmen und der überwiegende Teil eine mittlere Geschwindigkeit aufzeigt (Jellinek et al., 2013, S. 90ff.).

Abbildung 11: Geschwindigkeitsverteilung von Rennradfahrer:innen nach Alter

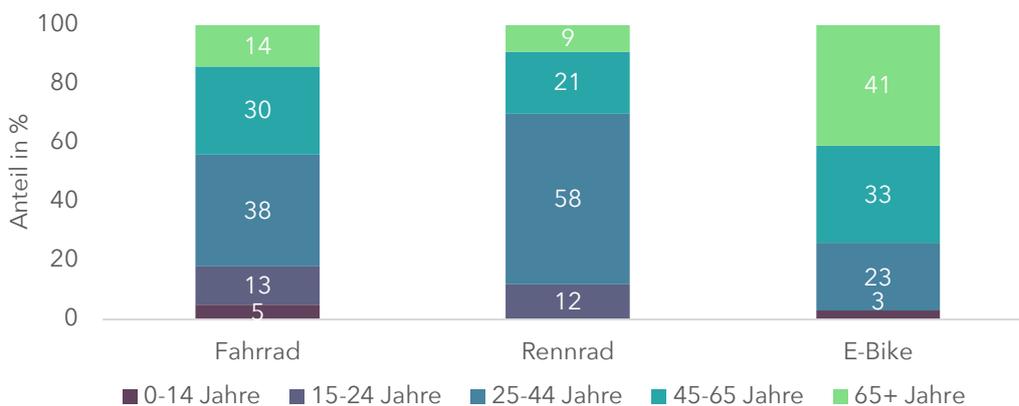


Quelle: Jellinek et al., 2013, S. 95, eigene Darstellung

Altersgruppen

Mit dem Rennrad fahren vorwiegend junge Menschen, wovon mehr als die Hälfte (58 %) zwischen 25 und 44 Jahren alt sind. Mit zunehmendem Alter sinkt der Anteil an Rennradfahrenden und der Anteil jener Fahrrad-fahrenden, die ein E-Bike benutzen, nimmt zu. Der höchste Anteil der E-Biker:innen ist in der Altersgruppe 65+ zu finden. Ein kleiner Teil der Kinder, etwa 3 %, haben ein E-Bike (bmvit, 2013, S. 254).

Abbildung 12: Fahrradnutzung nach Altersgruppen

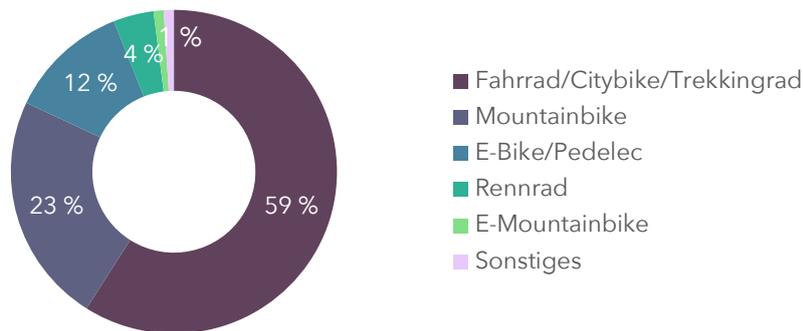


Quelle: KfV, TU Wien 2013, zitiert nach bmvit, 2013, S. 254, eigene Darstellung

Nutzung nach Fahrradtypen

In einer Umfrage des Kuratoriums für Verkehrssicherheit aus dem Jahr 2020 wurde eine Gruppe der in Österreich lebenden Personen (n=437) gefragt, welche Art von Fahrrad sie hauptsächlich nutzen: Ungefähr zwei Drittel fahren mit einem Citybike oder Trekkingfahrrad. 23 % nutzen ein Mountainbike und 12 % ein E-Bike oder Pedelec. Mit dem Rennrad fahren 4 % der befragten Personen. Jeweils 1 % nutzt ein E-Mountainbike oder eine nicht angeführte Art von Fahrrad (KFV, 2021, S. 26).

Abbildung 13: Nutzung nach Fahrradtypen



Quelle: KFV, 2021, S.26

3 Zahlen zum Radverkehr

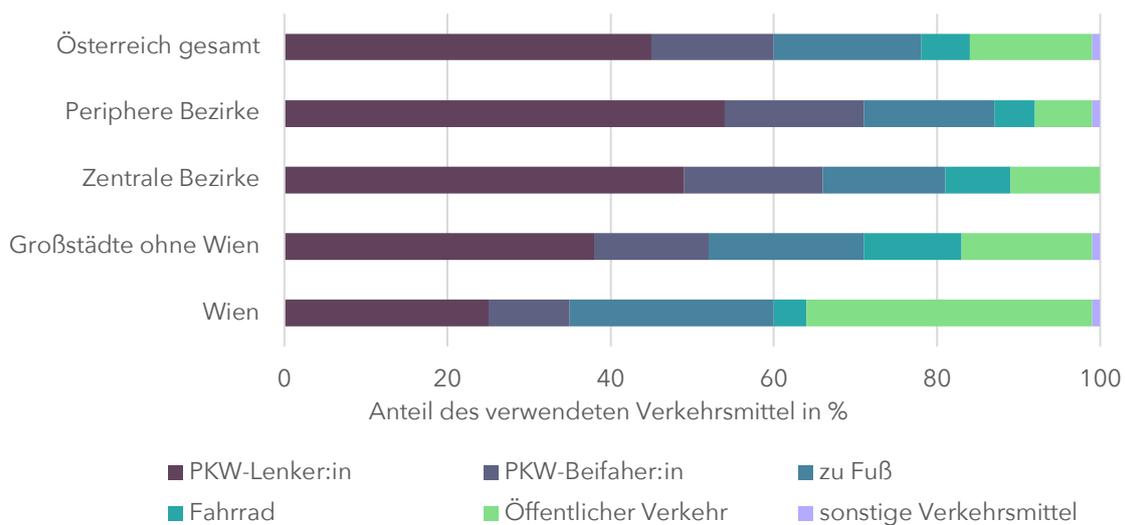
In dem folgenden Kapitel werden Untersuchungen und Erhebungen vorgestellt, die sich auf das Radfahren beziehen. In den meisten Fällen gibt es keine konkreten Daten über das Rennrad bzw. den Rennradfahrenden. Trotzdem besteht die Möglichkeit, dass zum Beispiel im Wegzweck „Sport“ auch das Rennradfahren inbegriffen ist.

3.1 Modal Split

Der Modal Split gibt an, zu welchem Anteil ein bestimmtes Verkehrsmittel für das Zurücklegen von Wegen benutzt wird. Ein Weg entspricht einer Ortsveränderung für einen bestimmten Zweck. Wenn mehrere Verkehrsmittel für einen Wegzweck benutzt werden, zählt das als Hauptverkehrsmittel. Die Definition des hauptsächlich benutzten Verkehrsmittel ist hierarchisch festgelegt, wobei der öffentliche Verkehr den höchsten und der Fuß- und Radverkehr den niedrigsten Rang haben. Außerdem werden nur dann Fuß- und Radwege gezählt, wenn kein weiteres Verkehrsmittel benutzt wird. Der Individualverkehr liegt zwischen dem Öffentlichen Verkehr und dem Rad- und Fußverkehr (bmvit, 2017, S. 10f.).

Österreichweit wurde der Modal Split zuletzt 2014 vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie erhoben und 2017 publiziert. Auf kleinräumiger Ebene, wie zum Beispiel in Wien, wird der Modal Split der Wiener Bevölkerung regelmäßiger ermittelt (Mobilitätsagentur Wien, 2022). Auswertungen auf Gesamtösterreich beziehen sich im Folgenden auf die Ergebnisse der Befragung von 2014.

Abbildung 14: Modal Split Österreich



Quelle: bmvit, 2017, S. 10, eigene Darstellung

Der Modal Split von der in Österreich lebenden Personen zeigt, dass mehr als die Hälfte der Wege (60 %) mit dem PKW, entweder als Lenker:in oder als Beifahrer:in, gemacht werden. Die Anteile des öffentlichen Verkehrs und des zu Fuß Gehens sind nahezu gleich groß. Das

Fahrrad wird am wenigsten oft, nämlich für nur 6 % aller Wege, verwendet. Lokale Unterschiede im Modal Split sind aufgrund der unmittelbaren Verkehrsinfrastruktur gegeben. In peripheren Regionen nimmt der Anteil der Wege mit öffentlichen Verkehrsmittel zugunsten des PKWs ab. In Großstädten wird das Auto indessen weniger oft benutzt (bmvit, 2017, S. 10).

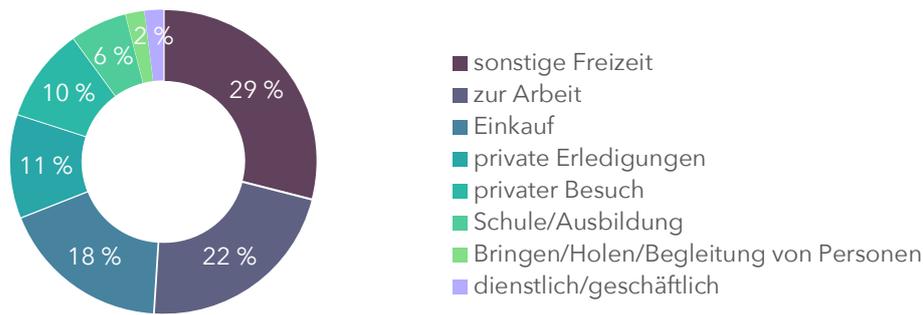
3.1.1 Wegzwecke im Radverkehr

Auch wenn in den in den folgenden Erhebungen das Rennradfahren nicht immer explizit erwähnt wird, kann angenommen werden, dass bestimmte Wegzweck-Kategorien wie beispielsweise *Radausflüge/Radfahren als Sport/Trainingsfahrt, Freizeit, Spazierenfahren* und *Sport* auch Rennradfahrten beinhalten.

An einer vom Verkehrsclub Österreich (VCÖ) im Jahr 2021 durchgeführten Untersuchung nahmen etwas mehr als 3000 Interessierte und Unterstützende teil. Etwas mehr als die Hälfte der Teilnehmenden verwenden mehrmals in der Woche das Fahrrad für private Erledigungen, zum Beispiel für den Einkauf oder für Ärzt:innentbesuche, und zum Pendeln zum Arbeits- oder Ausbildungsplatz. Etwa ein Viertel gibt an, mehrmals wöchentlich *Radausflüge oder Radfahren als Sport, Trainingsfahrten* zu unternehmen. Zusammen mit denen, die angeben, mehrmals pro Monat das Radfahren als Sportart auszuüben, steigt der Anteil auf 60 % der gesamten Befragten. 40 % der Befragten fahren auch in den Wintermonaten mehrmals wöchentlich Fahrrad. Die Gesundheit und das Wohlbefinden stellt die größte Motivation für das Radfahren dar, dicht gefolgt vom unkomplizierten Erreichen des Ziels und der mobilen Unabhängigkeit (VCÖ, 2021).

Die Daten in *Österreich unterwegs 2013/2014* zeigen die Wegzweckverteilung im Radverkehr. Das Fahrrad wird laut der Erhebung für vielseitige Zwecke eingesetzt und vor allem in der Freizeit benutzt. Damit unterscheidet es sich insofern vom PKW und dem öffentlichen Verkehr, als dass es nicht vorrangig für den Weg in die Arbeit oder zum Ausbildungsplatz verwendet wird. Denn rund ein Viertel aller Wege mit dem Rad führen zu der Arbeits- oder Ausbildungsstätte, gleichzeitig werden aber fast ein Drittel aller Wege für private Erledigungen und den Einkauf zurückgelegt. Besuchs- oder Freizeitwege entfallen auf 40 % aller Radwege (bmvit, 2017, S. 11).

Abbildung 15: Wegzweckverteilung im Radverkehr in Österreich



Quelle: bmvit, 2017, S. 11, eigene Darstellung

Das Mobilitätsverhalten der in Österreich lebenden Bevölkerung wird alle zehn Jahre erhoben. Die aktuellen Daten stammen aus der Erhebung im Jahr 2014, die Daten davor stammen aus dem Jahr 1995. Die Erhebungen aus dem Jahr 1995 belaufen sich allerdings nur auf Werktage im Herbst desselben Jahres, Vergleiche sind daher eingeschränkt möglich. Auch zu beachten ist die veränderte Bevölkerungsstruktur zwischen den Erhebungszeitpunkten (bmvit, 2017, S. 14).

Das Radverkehrsaufkommen misst den Anteil der zurückgelegten Radwege für einen bestimmten Zweck (bmvit, 2017, S. 18). Folgende Tabelle beschreibt die Entwicklung dieses Parameters im Vergleich zu den Erhebungen im Herbst 1995 und Herbst 2014.

Tabelle 9: Radverkehrsaufkommen

	Radverkehrsaufkommen		Entwicklung
	Herbst 1995	Herbst 2013/14	
Zur Arbeit	25 %	27 %	+11 %
Dienstlich/ Geschäftlich	4 %	3 %	-33 %
Schule/Ausbildung	15 %	9 %	-41 %
Einkauf, private Erledigungen inkl. Bringen/Holen	35 %	33 %	-6 %
Freizeit, privater Besuch	20 %	29 %	+43 %

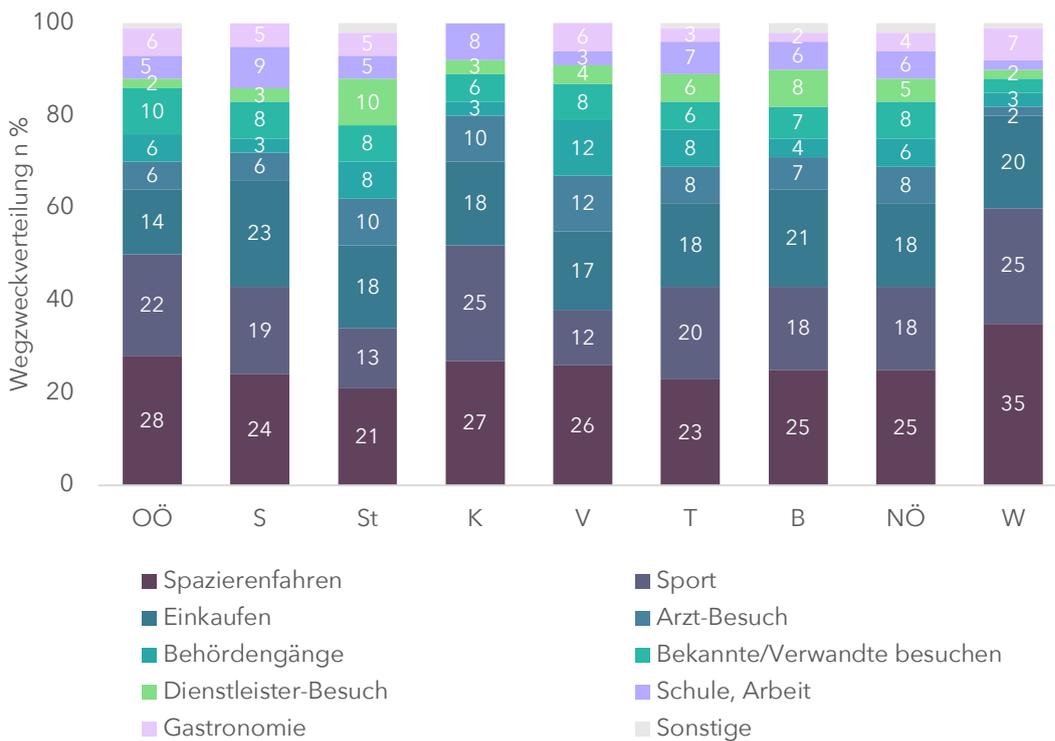
Quelle: bmvit, 2017, S. 18, eigene Darstellung

Im Vergleich zu Herbst 1995 wird das Fahrrad zu Freizeitzwecken im Herbst 2014 deutlich öfter (+43 %) genutzt. Zwar ist der Anteil der Wege, die mit dem Fahrrad zum Arbeitsplatz führen um 11 % gestiegen, jedoch zeigt sich deutlich, dass weniger oft (- 41 %) das Fahrrad benutzt wird, um zum Ausbildungsplatz zu kommen. Auch die Wege für den Einkauf oder für private Erledigungen haben sich insgesamt verringert (bmvit, 2017, S. 18).

Eine ähnliche Erhebung zu den Wegzwecken wurde vom bmvit im Jahr 2013 in *Radverkehr in Zahlen* veröffentlicht und basieren auf erhobenen Daten von 2010. Hierbei wurde die Untersuchung auf Bundesländerebene durchgeführt aber mit anderen Wegzweck-Kategorien gearbeitet. Aufgrund dessen und anderen Einflussgrößen wie das Erhebungsjahr und der Bevölkerungsentwicklung kommt es zu Differenzen zu den bereits genannten Wegzweckverteilung auf gesamtösterreichischen Ebenen.

Bei der Betrachtung der Wegzwecke im Radverkehr auf Bundeslandebene lassen sich regionale Unterschiede erkennen. Während beispielsweise in Wien die Motive *Spazierenfahren* und *Sport* für 60 % der Radwege verantwortlich sind, fällt der Anteil in der Steiermark mit 35 % deutlich geringer aus. Grundsätzlich liegt der Anteil der Wege, die als Spazierenfahren klassifiziert sind, je nach Bundesland zwischen 21 % (Steiermark) und 35 % (Wien). Ausfahrten zur körperlichen Betätigung nehmen zwischen 12 % (Vorarlberg) und 25 % (Kärnten, Wien) der gesamten Radwege ein (bmvit, 2013, S. 42).

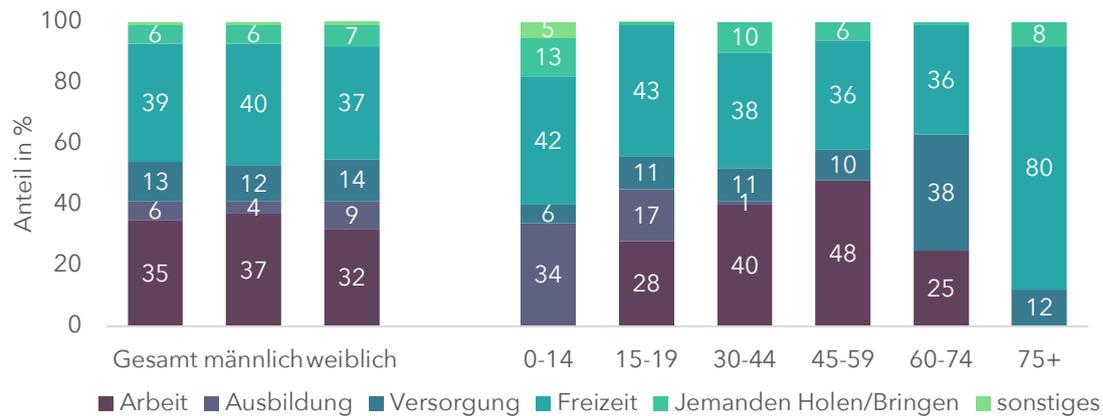
Abbildung 16: Wegzwecke im Radverkehr nach Bundesländern



Quelle: CIMA Beratung + Management GmbH, 2010, S. S. 17, eigene Darstellung

Eine von der Magistratsabteilung 18 - Stadtentwicklung und Stadtplanung veröffentlichte Studie zur aktiven Mobilität in Wien hat Wegzwecke in den Jahren 2015 bis 2019 erhoben, zusammengefasst und ausgewertet. Wie schon in den Daten von *Österreich unterwegs 2013/2014* zeigt sich auch in Wien eine übermäßig hohe Nutzung des Fahrrads für Freizeitwecke - und das über alle Altersgruppen und Geschlechter verteilt (MA18, 2021, S. 14). Es ist möglich, dass der Freizeitradverkehr auch Rennradfahrten miteinschließt.

Abbildung 17: Wegzwecke bei Radfahrten nach Alter und Geschlecht



Quelle: MA18, 2021, S. 16, eigene Darstellung; geringe Fallzahlen bei 75+

3.2 Unfallstatistiken

Die IDB Austria (Injury Database Austria) basiert auf Interviews mit verletzten Personen in ausgewählten Krankenhäusern, bei denen detaillierte Informationen zum Unfallgeschehen (betroffene Personen, Unfallursachen, Unfallschwere, beteiligte Produkte) erfasst werden. Die jährlich rund 15.000 durchgeführten Interviews können stellvertretend für ca. 600.000 Personen hochgerechnet werden, die jährlich in Krankenhäusern entweder stationär oder ambulant nach einem Unfall behandelt werden. Laut den Erhebungen der letzten fünf Jahre verletzten sich jährlich rund 1.200 Personen beim „Radsport - Straßenrennfahren“ in so einem Ausmaß, als dass sie in einem Krankenhaus behandelt werden müssen. Mit 88 % der Verletzten ist der überwiegende Teil männlich, erwachsen (61 % an der Gesamtzahl) bzw. im Seniorenalter (19 % an der Gesamtzahl). Am häufigsten sind Knochenbrüche oder Sehnenverletzungen und die zumeist betroffenen Körperteile sind das Schlüsselbein, die Schulter oder die Hand (IDB Austria & KFV, o. J.).

3.3 Radtourismus

Der Radtourismus wird als eine Form des nachhaltigen Tourismus mit einer vielversprechenden Zukunft gesehen. Neben einem enormen Potential für die regionale Wertschöpfungskette schafft er zudem gesundheitliche, soziale und ökologische Effekte für sowohl Radfahrende als auch für das Gastgewerbe (Malchrowicz-Moško, Młodzik, León-Guereño, & Adamczewska, 2019, S. 3).

In der Literatur gibt es eine Vielzahl an Definitionen für den Radtourismus. Ritchie (1998) definiert den Radtourismus als „alle Aktivitäten [...], die von Personen unternommen werden, die länger als 24 Stunden oder eine Nacht im Urlaub sind und für die das Fahrrad ein integraler Bestandteil der Reise ist.“ (Mundet, Marin, & Figueroa, 2022). Das Hauptmotiv der Reise ist also das Fahrradfahren an sich.

Der Ursprung des Radtourismus liegt zwar Ende des 19. Jahrhunderts, als eine Form des Tourismus konnte er sich in Europa, USA, Neuseeland und Australien aber erst im 20. Jahrhundert richtig etablieren. Radsportevents, wie etwa die 1903 erstmals ausgetragene Tour de France, trugen einen massiven Beitrag für den Aufbau einer Fahrradkultur bei. Radsportprofis, die an solchen Rennen teilnahmen, begünstigten die Entstehung einer Radsportkultur, in dem sie das Interesse von immer mehr Fans weckten. In Ländern mit einer starken Fahrradkultur wird das Fahrrad neben touristischen Zwecken und in der Freizeit auch im Alltag als Transportmittel benutzt (Mundet et al., 2022).

Das Ausmaß und die Entwicklung des Radtourismus in Europa sind nicht gleich verteilt. In Ländern mit einer starken Fahrradkultur, wie Belgien, Dänemark, Frankreich, Deutschland, Schweiz, Österreich und den Niederlanden, gibt es eine hohe Marktnachfrage und Angebot (University of Central Lancashire & NHTV Breda University of Applied Sciences, 2012, S. 13). In Spanien wird eine ähnliche Entwicklung bezüglich des Wachstums des Radtourismus beobachtet, allerdings mit einer Verzögerung von zwei bis drei Jahren (Mundet et al., 2022).

Im Jahr 2007 beschloss die Europäische Union, den Radtourismus als nachhaltigen Tourismus zu unterstützen. Im Zuge dessen wurden 2011 mehrere Projekte zur Förderung und Entwicklung gestartet. Darunter war auch die Erweiterung der EuroVelo Radrouten, welche einen großen Beitrag zur Entwicklung des Radtourismus leisteten (Mundet et al., 2022). Durch Österreich gehen die EuroVelo Routen 6,7,9,13,14 (ECF, o. J.).

Der Radtourismus bringt eine nicht zu unterschätzende Wertschöpfung. In Frankreich wurden zwischen 2008 und 2010 eine Million ausländische Fahrradtouristen verzeichnet. Das brachte Einnahmen bis zu € 2 Mrd. und 16.500 neu entstandene Arbeitsplätze (Mundet et al., 2022).

In einer Studie im Auftrag des Europäischen Parlaments aus dem Jahr 2012 wird von jährlich 2,3 Milliarden Radreisen und 20,4 Millionen Übernachtungen von Radtouristen in Europa ausgegangen. Die gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen werden auf € 44 Milliarden geschätzt. Die Ausgaben von Radtouristen in den Urlaubsregionen betragen jährlich schätzungsweise € 9 Milliarden (University of Central Lancashire & NHTV Breda University of Applied Sciences, 2012, S. 13).

3.3.1 Radtourismus in Österreich

Der Radtourismus ist in den letzten Jahren auch in Österreich gewachsen und wird zunehmend, vor allem im Bereich Mountainbike, als Potential gesehen. Damit einhergehend wurden in den vergangenen Jahren spezielle Angebote für Mountainbikefahrende in Form von Bikeparks, Pumptracks und Trail Areas geschaffen. Und auch in Zukunft wird die Realisierung von Projekten dieser Art zum Großteil in Tirol, Oberösterreich und der Steiermark erwartet (Tschugg, Lemmerer, Kleissner, Kepplinger, & Pfaffenbichler, 2022, S. 56).

Radtourist:innen, die ihren Urlaub in Österreich verbringen, kommen vorwiegend aus Deutschland, den Niederlanden, Tschechien oder aus Österreich selbst. Seit 2019 gibt es eine Kampagne von der Österreich Werbung *You like it? Bike it!*, die in den oben genannten Hauptmärkten ausgespielt wird. Als Zielgruppe werden vorwiegend Genussradler:innen und Mountainbiker:innen genannt. Ein spezifischer Fokus auf Rennradfahrende wird bei dieser Kampagne nicht gesetzt (Bauer, 2019, S. 10).

Der Allgemeine Deutsche Fahrrad-Club (adfc) hat im Jahr 2018 Leitlinien zur Entwicklung des Rennradtourismus veröffentlicht. Er weist dabei darauf hin, dass sich zwar die Ansprüche der Rennradtourist:innen je nach Leistungsniveau deutlich unterscheiden, dennoch typische Charakteristika der Rennradtourist:innen in Deutschland wie folgt beschrieben werden können:

- Rund 75 % sind männlich, um die 40 Jahre alt und mit mittlerem bis hohem Bildungsniveau
- Sie verfügen über ein überdurchschnittlich hohes Haushaltseinkommen (bei fast der Hälfte mindestens € 3000 netto)
- Sie sind anspruchsvoll, leistungsorientiert, gesundheitsbewusst und technikaffin
- Sie fahren gerne in einer Gruppe
- Sie unternehmen durchschnittlich 2,6 Rennradurlaube pro Jahr
- Ein Rennradurlaub ist durchschnittlich 8,5 Tage lang
- Sie bevorzugen ein festes Quartier und besuchen meist dieselbe Region
- Training und längere Touren sind ihre Hauptreisemotive
- Die durchschnittliche Fahrzeit beträgt pro Tag fünf Stunden
- Sie mögen Steigungen und einen ständigen Wechsel zwischen Auf und Ab sowie Strecken, die ein schnelles und vor allem sicheres Fahren ermöglichen
- Eine ansprechende Landschaft, gesundes Essen und komfortable Unterkünfte sind ihnen wichtig, das Interesse an Sehenswürdigkeiten und Kultur ist dahingegen gering (adfc, 2018, S. 1ff.)

Vorausgesetzt der Annahme, dass die Urlaubsdestinationen und das Freizeitverhalten der deutschen Bevölkerung sich von der österreichischen kaum unterscheiden, lässt sich auch die Beschreibung der Rennradtourist:innen auf Österreich umlegen. Laut bmvit (2013, S. 219) überschneiden sich zudem die Herkunftsländer ausländischer Radtourist:innen in Deutschland und Österreich.

Eine Beschreibung der Rennradtourist:innen in dieser Form gibt es in Österreich nicht. Kondeor (2022) befragte 2020 und 2021 insgesamt 1.479 Radtourist:innen in Österreich zu ihrer Zufriedenheit und ihrem Verhalten. Es werden sowohl Kurzausflüge, Tagesausflüge und Radreisen inkl. Übernachtung in den Auswertungen einbezogen. Die Ergebnisse sind nicht repräsentativ und Rennradfahrende werden dabei nicht in besonderer Weise berücksichtigt, trotzdem können die Resultate einen Einblick in den Radtourismus in Österreich liefern.

Diejenigen, die eine Radreise machen, also mindestens einmal in der Urlaubsregion übernachten, bleiben im Durchschnitt 5,2 Tage. Die Reise wird von den meisten selbst organisiert. Die überwiegende Mehrheit (79 %) ist mit einem Tourenrad oder Citybike unterwegs, 36 % fahren mit dem E-Bike und 13 % mit dem Mountainbike - 5 % machen einen Rennradurlaub. Am öftesten (51 %) wird Niederösterreich als Zielbundesland angegeben. Auch das Burgenland mit 34 % zählt als beliebte Region für einen Radurlaub. Steiermark (14 %), Oberösterreich (13 %) und Wien (9 %) liegen etwas weiter hinten.

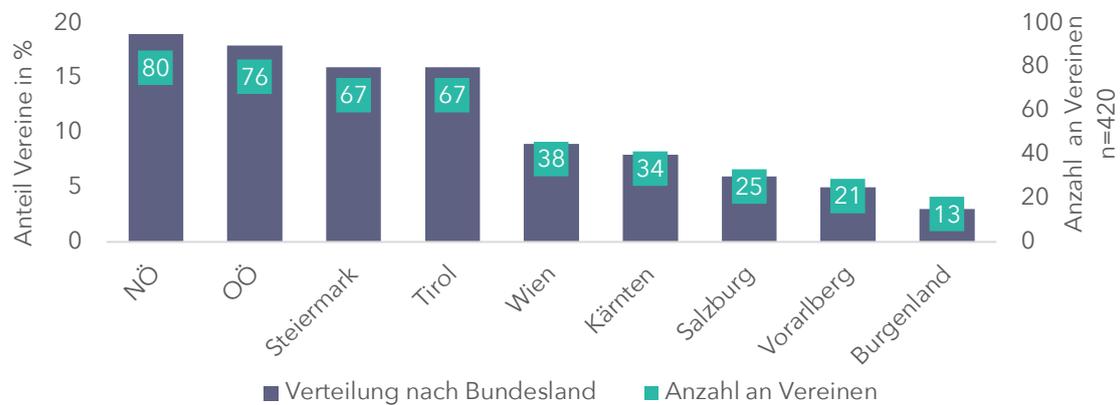
Radreisen werden meist mit der Partnerin bzw. dem Partner (57 %) oder mit Freund:innen bzw. einer Reisegruppe (26 %) gemacht. Die Anreise erfolgt sowohl mit dem PKW (35 %) als auch mit der Bahn (44 %). Radtourist:innen mögen es komfortabel: Sie bevorzugen es, in einem Gasthof, einer Pension oder im mittleren Hotelsegment zu übernachten. 43 % nutzen Bett + Bike Betriebe, das sind zertifizierte radfreundliche Unterkünfte (Kondeor, 2022). Das Angebot dieser Betriebe richtet sich unter anderem an Rennradfahrende und umfasst etwa einen Rennrad-Verleih, ein Radservice und eine Radgarage sowie eine Tourenplanung (Hotel Seewinkel, o. J.)

Die Ausgaben für Unterkunft, Verpflegung, Handel, Rad-Verleih und -Service etc. im Radurlaub von ausländischen Gästen und Österreicher:innen unterscheiden sich etwas. Ausländische Gäste geben durchschnittlich € 101,50 aus während österreichische Gäste € 80,10 pro Tag und Person aufwenden (Kondeor, 2022).

3.4 Sportvereine

Nach Informationen des Österreichischen Radsport-Verbands gibt es in Österreich ca. 420 Radsportvereine, die ca. 48.000 Mitglieder:innen zählen. Die Verteilung der Vereine weist regionale Unterschiede auf. So sind insgesamt 70 % der Radsportvereine in Niederösterreich, Oberösterreich, der Steiermark und Tirol zu finden. Sechs Vereine – das sind jeweils zwei in Oberösterreich und Tirol, ein Verein in der Steiermark und einer in Vorarlberg – fahren in Straßenradrennen des internationalen Radsport-Verbandes (UCI) auf der dritthöchsten Leistungsstufe.

Abbildung 18: Radsportvereine nach Bundesland, absolute Werte und Anteile je nach Bundesland



Quelle: Tschugg et al., 2022, S. 32; eigene Darstellung

Im Jahr 2019 wurden 282 Radsportevents veranstaltet, die beim Österreichischen Radsportverband angemeldet und nach Vorgaben der UCI durchgeführt wurden. Davon waren 114 Mountainbike-Rennen und 106 Straßenrennen. Die meisten Rennen (19 %) wurden in Niederösterreich durchgeführt. In Tirol und Oberösterreich fanden jeweils 18 % aller Radsportveranstaltungen statt und in der Steiermark 15 %. Der Anteil an Radsportevent in den übrigen Bundesländern beläuft sich auf 2 % bis 8 % (Tschugg et al., 2022, S. 32f.).

3.5 Der Rennradmarkt in Österreich

Im Jahr 2021 wurden 490.394 Fahrräder an den österreichischen Fahrradhandel verkauft und insgesamt ein Umsatz von € 1,03 Milliarden erwirtschaftet. Ungefähr 13.000 verkaufte Fahrräder waren Rennräder, Cyclocross und Gravelbikes. Das entspricht einem Anteil von 5 % aller nicht-elektrischer Fahrradtypen. Im Vergleich zum Vorjahr hat sich die Verkaufszahl um 40 % gesteigert. Insbesondere Gravelbikes erfreuen sich immer größer werdender Beliebtheit. Den Grund dafür sieht der VSSÖ (Verband der Sportartikelerzeuger und Sportausrüster Österreichs) in der universellen Einsatzfähigkeit von Gravelfahrrädern, was vor allem bei den Rennradeinsteiger:innen besonders gut ankommt. Ein Gravelbike kann zum Beispiel als Reiserad (Adventurebiking) benutzt werden. Relativ neu am Markt sind E-Gravelbikes, von denen im Jahr 2021 930 Stück an Händler verkauft wurden (VSSÖ, 2022).

Auch in einem tiefgreifenden Gespräch mit einem Fahrradhändler in Österreich bestätigt sich der Anstieg der Verkaufszahlen von Rennrädern, welche in den Daten vom VSSÖ ersichtlich sind. Der Trend hat zwar schon vor der COVID-19 Pandemie begonnen, wurde aber dadurch zusätzlich verstärkt. Mehr Personen begeistern sich für den Radrennsport, weil er einerseits etwas offener und andererseits leistbarer geworden ist. Der Fokus wendet sich von einem wettkampforientierten Training und der strengen Lehre ab. Das Rennradfahren als Freizeitbeschäftigung, ohne dass notwendigerweise Rennen oder Wettbewerbe gemacht werden, nimmt zu. Obwohl Preise im Rennradsegment in den letzten Jahren insgesamt zugenommen haben, ist es heutzutage möglich mit kleinerem Budget ein sehr gutes Rennrad zu erwerben. Zusätzlich leistet das Gravelfahrrad, das seit Ende 2019 einen größeren Boom erlebt, einen nicht unbeachtlichen Beitrag für die steigende Anzahl an Rennradfahrenden.

Ein Wandel des Käufer:innentyps ist in den letzten Jahren bemerkbar geworden. So sind Rennradfahrende deutlich jünger geworden. Das könnte unter anderem auf die bereits erwähnte Möglichkeit des Erwerbs eines kostengünstigeren Rennrads zurückzuführen sein. Häufig entscheiden sich Anfänger:innen für ein Rennrad aus Aluminium, bei dem die Kosten etwa € 2000 betragen. Immer häufiger steigen sie nach einiger Zeit auf ein höherpreisiges Carbon-Rennrad um. Andererseits ist der Anteil an zahlungskräftigen Kund:innen mehr geworden. Nicht ohne Grund wird vom Rennradfahren als das neue Golfen gesprochen. Die Hersteller und der Markt reagieren dementsprechend, vor allem, was die Preisgestaltung angeht.

Ebenfalls hat sich die Zahl an Rennradfahrerinnen in den letzten Jahren enorm gesteigert. Damenspezifische Angebote für Bekleidung und Zubehör sind am Markt allerdings noch nicht ausreichend vertreten. Insbesondere Sattel und Rennradhosen (Bib-Shorts), die an die Ergonomie von Frauen zugeschnitten sind, werden vermehrt nachgefragt. Für Damen-Winterbekleidung besteht ebenfalls ein großes Bedürfnis. Aufholbedarf hat der Markt auch, was Rennräder für Frauen angeht. Seit mehreren Jahren produzieren einige Hersteller Rennräder, die explizit Damen ansprechen soll. Die Meinung über damenspezifische Rennräder gehen in der Branche allerdings auseinander. Laut den Herstellern ist der Rahmen an die Geometrie des weiblichen Körpers angepasst. Um Damenrennräder auch optisch von

unisex-Rennrädern abzugrenzen, wird daher das Design inklusiver Farbwahl entsprechend angepasst, was nicht immer bei allen gut ankommt. Durchsetzten konnten sich Damenrennräder bis jetzt jedenfalls nicht so richtig.

Der für diese Diplomarbeit interviewte Fahrradhändler sieht seine Zielgruppe bei Personen mit höherem Einkommen und dabei besonders Frauen, wobei auch verschiedenste Kombinationen vertreten sind.

Rennradfahrende, die sich auf Wettkämpfe konzentrieren, haben meist spezifische Anforderungen an das Rad und die Ausstattung. Eine weitere Gruppe sind Rennradfahrende, bei denen die Geschwindigkeit nicht im Vordergrund steht, die aber durchaus weite Touren mit Distanzen von 100 und 200 km unternehmen. Für sie ist das Rennrad auch ein Reiserad, mit dem sie unter anderem an Ultradistanz-Rennen teilnehmen.

Das Bikepacking, bei dem das Fahrrad als Transportmittel benutzt wird und das Gepäck am Fahrrad mitgeführt wird, ist ein weiterer Trend am österreichischen Fahrradmarkt, der sich positiv entwickelt. Zu einer Bikepacking-Tour entschließen sich auch jene, die üblicherweise Wettbewerbe fahren.¹

Sicherheit im Straßenverkehr spielt eine wichtige Rolle für Rennradfahrende. Das wird vom Markt erkannt und er reagiert, indem er passende Produkte entwickelt. Radar-Systeme werden als Rücklicht an der Sattelstütze des Rennrads montiert und mit dem Radcomputer oder Smartphone verbunden. Das Radar warnt vor herannahenden Fahrzeugen in dem es akustische und visuelle Signale liefert. Es zeigt die Position und Geschwindigkeit von Autos, die sich hinter dem Rennradfahrenden befinden (Garmin, o. J.).

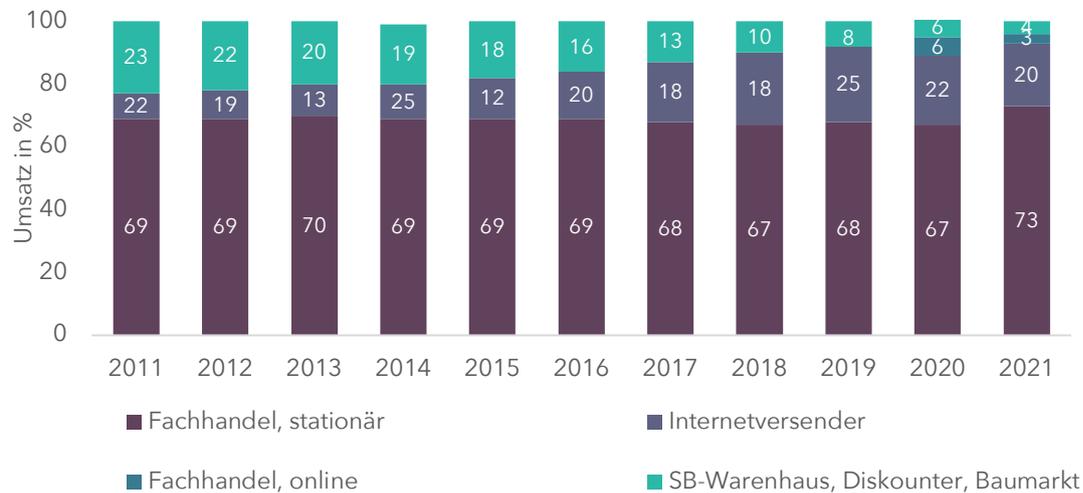
Eine technische Entwicklung, die sich mittlerweile am Markt etabliert hat und nun vermehrt nachgefragt wird sind Tubeless-Reifen inklusive Zubehör und Scheibenbremsen. Der Trend der elektrischen Schaltung wird von der Industrie gepusht. Derzeit kommen vereinzelt ABS-Bremsen, vorwiegend bei Mountainbikes und Gravelbikes, zum Einsatz. Systeme, die leicht genug für eine Nutzung am Rennrad sind, gibt es bereits. Es bleibt abzuwarten, wie sich ABS-Bremsen an Rennrädern in Zukunft am Markt entwickeln werden.¹

Das Marketing im Handel passt sich der heutigen Zeit an und setzt vermehrt auf Online-Marketing und Social-Media bzw. Influencer:innen.¹ Auch Fahrradverkäufe über den Online-Fachhandel nehmen zu. Daten über das Ausmaß des Online-Handels mit Fahrrädern in Österreich existieren zwar nicht, der Zweirad-Industrie-Verband (ZIV) aber erhebt seit 2011 Marktdaten für Deutschland. Dort wurden im Jahr 2021 durch den Online-(Fach-)Handel insgesamt 23 % des Gesamtumsatzes gemacht. Seit 2020 wird der Online-Fachhandel

¹ Laut Auskunft Knoll Michael, persönliches Interview

gesondert erhoben. Etwas mehr als zwei Drittel (73 %) wurden im stationären Fachhandel umgesetzt. Diskonter, Baumärkte und SB-Warenhäuser trugen 4 % zum Umsatz bei (ZIV, 2022; Tschugg et al., 2022, S. 55f.).

Abbildung 19: Umsatzverteilung im Einzelhandel, Deutschland



Quelle: Tschugg et al., 2022, S. 56, eigene Darstellung

Der Umsatz im stationären Einzelfachhandel ist seit Jahren auf einem konstanten Niveau. Laut dem ZIV zeigt der hohe Umsatzanteil des Fachhandels, dass Konsument:innen auf Qualität und Beratung Wert legen (Tschugg et al., 2022, S. 56). Die Abbildung zeigt zudem, dass der stationäre Handel in SB-Warenhäuser, Diskontern und Baumärkten zugunsten des Online-Handels stetig abnimmt.

4 Rechtliche Bestimmungen

Das folgende Kapitel befasst sich mit den rechtlichen Bestimmungen für das Fahrradfahren und insbesondere für das Rennradfahren in Österreich. In ausgewählten Aspekten werden die geltenden Regelungen mit denen von Deutschland und der Schweiz gegenübergestellt.

Das Rennradfahren hat in der österreichischen Straßenverkehrsordnung (StVO) eine Sonderstellung mit eigenen Bestimmungen und Regelungen im Straßenverkehr (Radlobby, 2016). Was als Rennrad gilt ist grundsätzlich abhängig von der Ausstattung und den technischen Eigenschaften, die in § 4 der Fahrradverordnung festgelegt sind: Ein Fahrrad ist dann als Rennrad zu klassifizieren, wenn es unter 12 kg wiegt und einen Rennlenker besitzt. Außerdem muss der äußere Durchmesser der Felge mindestens 630 mm und die Breite der Felge nicht mehr als 23 mm messen (Fahrradverordnung § 4 Abs. 1 & Abs 2.).

Zwar fehlt im Rechtstext eine genauere Definition eines Rennlenkers, das damalige Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) stellte jedoch in einem Antwortschreiben an den österreichischen Radsportverband klar, dass unter einem Rennlenker nicht nur der nach unten geschwungene, für das Rennrad typische Lenker, sondern alle Lenker, die bei unterschiedlichen Radrennen zum Einsatz kommen, verstanden wird (bmvit, 2012). Folglich würde dies beispielsweise einen Lenker von Zeitfahrrädern miteinschließen.

Die Sonderstellung des Rennrads äußert sich zudem bei der Regelung bezüglich der Ausrüstung. In der Fahrradverordnung § 1 Abs. 1 ist die gesetzlich verpflichtende Ausstattung für Fahrräder im Straßenverkehr festgelegt. Diese beinhaltet folgende Punkte:

1. zwei unabhängig wirkende Bremsvorrichtungen
2. Klingel oder Hupe
3. Ein weißer nach vorne gerichteter Rückstrahler und ein roter nach hinten gerichteter Rückstrahler
4. gelbe Rückstrahler an den Pedalen
5. ringförmige, weiße oder gelbe Rückstrahler an den Seitenwänden der Reifen oder jeweils zwei gelbe Rückstrahler
6. ein mit dem Fahrrad fest verbundener, nach vorne gerichtetem Scheinwerfer mit gelbem oder weißem Licht
7. ein rotes Rücklicht (nicht obligatorisch bei Tageslicht und guter Sicht)

Rennräder sind laut § 4 Abs. 2 der Fahrradverordnung von dieser Regelung teilweise ausgenommen und nicht verpflichtet, eine Klingel bzw. Hupe und, sofern gute Sicht und Tageslicht herrschen, Lichtsignale mit sich zu führen.

Eine weitere Ausnahme bezüglich der Benutzungspflicht eines Radwegs ist in der Straßenverkehrsordnung (StVO) 1960 § 68 Fahrradverkehr beschrieben. Üblicherweise gilt für Fahrradfahrende eine Benutzungspflicht von Radfahranlagen. Beim Rennradfahren zu Trainingszwecken ist die Benutzungspflicht nicht zwingend und ein Fahren auf der Fahrbahn

erlaubt. Auch das Nebeneinanderfahren bei Trainingsfahrten ist erlaubt. Laut dem unabhängigen Verwaltungssenat in Wien ist jede:r Rennradfahrer:in ein „*passionierter Radfahrer und nutzt jede sich ihm bietende Möglichkeit, um ein Training durchzuführen*“ (Radlobby, 2006). Das bedeutet, dass Rennradfahrende jederzeit Trainingsfahrten unternehmen und somit das Fahren auf der Fahrbahn erlaubt ist.

Anders ist die Situation beispielsweise in Deutschland und in der Schweiz. In der StVO dieser beiden Länder wird nicht zwischen Rennradfahrenden und anderen Radfahrenden unterschieden (Bundesministerium der Justiz Deutschland, 2013, UVEK, 2013). Folglich sind auch Rennradfahrende in Deutschland verpflichtet den Radweg zu benutzen, wenn eine entsprechende Beschilderung vorhanden ist. Ausnahmen gibt es nur, wenn der Radweg als nicht nutzbar angesehen wird (bspw. durch Hindernisse) (ADAC, 2021a, S. 8). In der Schweiz besteht bei entsprechender Hinweistafel eine Benutzungspflicht des Radwegs (UVEK, 2013).

Die österreichische Straßenverkehrsordnung wurde im Sommer 2022 novelliert und trat mit 1. Oktober 2022 in Kraft. Das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) hat sich das Ziel gesetzt „*den Stellenwert des Zu-Fuß-Gehens und Radfahrens in der StVO zu erhöhen und den Verkehrsbehörden bessere Instrumente zur Verfügung zu stellen*“ (der Standard, 2022). Die für den Radsport relevantesten neuen Regelungen sind etwa der in § 15 Abs. 4 StVO gesetzlich vorgeschriebener Mindestabstand von Kraftfahrzeugen beim Überholen von Radfahrenden. Dieser soll innerorts 1,5 Meter und außerorts 2 Meter betragen. Wenn das überholende Kraftfahrzeug eine geringere Geschwindigkeit als 30 km/h aufweist, dann kann der Abstand verringert werden. Abstandregelungen gibt es auch in Deutschland. Kraftfahrzeuge müssen beim Überholen von Radfahrenden ebenfalls mindestens 1,5 Meter Abstand halten (BMDV, 2021). Außerdem kann bei beispielsweise besonders engen Stellen ein Überholen von Zweirädern verboten werden, was durch ein entsprechendes Verkehrszeichen dargestellt wird (ADAC, 2021b). In der Schweiz gibt es derzeit keinen gesetzlich festgelegten Mindestabstand. Erst im Frühling 2022 lehnte der Schweizer Nationalrat einen Antrag zur Einführung eines Mindestüberholabstands von 1,5 Metern ab (Pro Velo Schweiz, o. J.).

Das Kuratorium für Verkehrssicherheit (KFV) hat 2018 das Miteinander zwischen Autolenker:innen und Rennradfahrer:innen im Straßenverkehr untersucht und dafür ca. 1000 Rennradfahrende und Autofahrende zu ihren Erfahrungen befragt. 73 % der Rennradfahrenden gaben an, dass sie ein zu geringer Sicherheitsabstand bei Überholmanövern von Autofahrenden stören. Ein Großteil der Autolenker:innen (86 %) auf der anderen Seite sehen einen Sicherheitsabstand von weniger als 1,5 Meter als ausreichend an und jede:r 7. Autolenker:in empfindet sogar einen Abstand von bis zu 50 cm als genügend. Messungen des KFV haben zusätzlich ergeben, dass ein Sicherheitsabstand von 1,5 Meter, wodurch schwere Unfälle reduziert werden, nur von jeder bzw. jedem fünften Autolenkenden eingehalten wird (KFV, 2018).

Weitere Neuerung sind etwa in § 68 Abs. 2 StVO geregelt. Es ist einer Gruppe von mindestens zehn Personen möglich, gemeinsam eine Kreuzung zu verlassen, auch wenn beispielsweise

die Ampel währenddessen auf Rot umschaltet. Auch ist laut § 68 Abs. 2 StVO das Nebeneinanderfahren von zwei Radfahrenden nun in Tempo-30-Zonen, auf Radwegen, Fahrrad- und Wohnstraßen sowie in Begegnungszonen allen Radfahrenden erlaubt. Auch in Deutschland ist das Nebeneinanderfahren von Radfahrenden grundsätzlich erlaubt, sofern andere Verkehrsteilnehmende nicht behindert werden (BMDV, 2021). In der Schweiz ist hingegen ein Nebeneinanderfahren grundsätzlich verboten. Es kann aber zu zweit nebeneinander gefahren werden, wenn der Verkehr nicht behindert wird (VRV 1962 Art. 43).

In Österreich gilt auf Fahrradstraßen eine Maximalgeschwindigkeit von 30 km/h. Radfahrerüberfahrten darf sich mit höchstens 10 km/h genähert werden, sofern die Überfahrt nicht mittels Licht- oder Armzeichen geregelt wird (§ 67 Abs. 2 & Abs 3a StVO). Für Rennradfahrer:innen, die mit hohen Geschwindigkeiten unterwegs sind und deren Ziel unter anderem die Schnelligkeit sein kann, könnte dies ein Hindernis darstellen.

Neben der StVO, in der die gesetzlichen Vorgaben im Straßenverkehr für Österreich verankert sind, bilden die Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS) die planerische Grundlage für die Gestaltung von Radverkehrsanlagen. Sie werden von der Österreichischen Forschungsgesellschaft Straße - Schiene - Verkehr (FSV) herausgegeben. Die RVS empfiehlt Ausstattungsmerkmale für Radverkehrsanlagen, mit dem Ziel einerseits die Anlagen zu vereinheitlichen und zum anderen Qualitätsunterschiede zu vermeiden (Radkompetenz Österreich, 2022). Wichtig ist klarzustellen, dass die RVS explizit erwähnt, die Bedürfnisse des rennsportlichen Radverkehrs nicht miteinzubeziehen (FSV, 2022, S. 3).

4.1 Regelungen für das Radfahren in der Natur

In den letzten Jahren haben neben den klassischen Straßenrennrädern vermehrt Cyclocross- und Gravelfahrräder an Beliebtheit gewonnen. Touren mit diesen beiden Fahrradarten finden vorwiegend abseits der asphaltierten Straße und im Gelände statt. Während es in Ländern wie etwa Deutschland und der Schweiz erlaubt ist, im Wald Rad zu fahren, verbietet die aktuell gültige Rechtslage dies in Österreich. Auch Wanderwege und Forststraßen sind in Österreich grundsätzlich mit einem Radfahrverbot versehen (Radlobby, 2015). Der Grund für das Fahrverbot für Radfahrende liegt bei der Haftung für einen ordnungsgemäßen Zustand der Wege. Die Befürchtung von Waldeigentümern besteht darin, für Unfälle haften zu müssen. Jedes Bundesland hat explizit ausgeschilderte Strecken für das Radfahren bzw. Mountainbiken im Wald bzw. auf Forst- und Wanderwegen festgelegt. Die jeweiligen erlaubten Routen sind online bundesländerweise abrufbar (BML, o. J.).

5 Erhebung

5.1 Fragebogen

Das Ziel dieser Arbeit ist es, einerseits Eigenschaften von Rennradfahrenden in Österreich zu erheben und andererseits die Ausprägungen der Eigenschaften in solch einer Weise zu gruppieren, dass Typologien gebildet und beschrieben werden können. Dafür wurde ein quantitativer Zugang in Form eines Online-Fragebogen gewählt. Der Fragebogen wurde in Rennrad-Gruppen auf Facebook veröffentlicht sowie dem Radsportverband Österreich zugespielt. Er enthält in etwa 50 Fragen über die Ausstattung, die Fahrgewohnheiten und Häufigkeiten, die Motivation, die Präferenzen bezüglich der Strecke und der Infrastruktur der Rennradfahrenden sowie Angaben zu deren soziodemografischen Daten. Die Antwortmöglichkeiten beinhalteten multiple- und single-choice-Antworten sowie einzelne offene Fragen. Das Segment *Infrastrukturelle Präferenzen* beinhaltet Auswahlmöglichkeiten auf einer 4-stufigen Likert-Skala. Ein Item in der untenstehenden Tabelle repräsentiert eine oder mehrere Fragen im Fragebogen.

Tabelle 10: Fragebogen

	Item	in Anlehnung an
Soziodemografie	Geschlecht	Anke et al. (2021), Kruger et al., (2015), Useche, Philippot, Ampe, Llamazares, & de Geus (2021)
	Alter	Anke et al. (2021), Ayachi, Dorey, & Guastavino (2015), Kruger et al. (2015), Useche et al., (2021)
	Höchster Bildungsabschluss	Anke et al. (2021), Kruger et al. (2015)
	Erwerbstätigkeit	Anke et al. (2021)
	Einkommen	Anke et al. (2021)
	Wohnort	Anke et al. (2021), Ayachi et al. (2015), Kruger et al. (2015)
Ausrüstung	Besitz von Rennrad & Gründe für keinen Besitz	Eigenes Item
	Anzahl der eigenen Rennräder	Ayachi et al. (2015), eigenes Item
	Rennrad-Hersteller/Marke des Rennrads	Eigenes Item
	Preis des Rennrads	Ayachi et al. (2015)
	Rahmenmaterial	Eigenes Item
	Andere Fahrradarten in Benutzung	Eigenes Item
	Nutzung & Hersteller von Fahrradcomputer	Eigenes Item
	Ausgaben für Rennradbekleidung	Eigenes Item

	und Zubehör	
	Erfassung von Leistungsdaten und/oder Streckendetails	Eigenes Item
Fahrgewohnheiten	Alltagswege mit dem Fahrrad erledigen	Eigenes Item
	Tools für Routenplanung	Eigenes Item
	Häufigkeit	Ayachi et al. (2015), (Useche et al., 2021)
	Wochentage	Eigenes Item
	Rennradfahren im Winter	Anke et al. (2021)
	Durchschnittliche Streckenlänge unter der Woche und am Wochenende	Ayachi et al. (2015)
	Jährliche Gesamtkilometer	Ayachi et al. (2015)
	Zu Startpunkt mit ÖV/Pkw/Rad	Eigenes Item
	Fahrerfahrung	Eigenes Item
	Gruppen/Solofahrten	Eigenes Item
	Teilnahme Radrennen	Ayachi et al. (2015), Kruger et al. (2015)
	Rennradurlaub & Destination	Eigenes Item
	Mitglied in Rennrad-Club	Eigenes Item
	Unfall/Sturz & Beteiligte	Eigenes Item
	Radrennbahn & Ort	Eigenes Item
	Konsum von Magazinen, YouTube, Webseiten, Blogs etc.	Eignes Item
Verfolgung von Radrennsport im TV	Eigenes Item	
Motivation	Spaß am Fahren	Malchrowicz-Moško et al. (2019), Damant-Sirois et al. (2014)
	Körperliche Fitness	LaChause (2006), Brown et al. (2009), zitiert nach Kruger et al. (2015); Malchrowicz-Moško et al. (2019)
	Ausgleich im Alltag	Streicher & Saayman (2010), Kruger & Saayman (2014), Brown et al. (2009), Faulks et al. (2007), Kruger et al. (2015)
	Training für Wettkampf	Kruger & Saayman (2014), Filo et al. (2009), Faulks et al. (2007), zitiert nach Kruger et al. (2015)
	Gemeinschaftserlebnis	Streicher & Saayman (2010), Kruger & Saayman (2014), Snelgrove & Wood (2010), Filo et al. (2009), Brown et al. (2009), Faulks et al. (2007), zitiert nach Kruger et al. (2015), Malchrowicz-Moško et al. (2019)

	Gewicht halten/Körperperform verbessern	Malchrowicz-Moško et al. (2019)
	Landschaft/Natur genießen	Eigenes Item
	An körperliche Grenzen gehen	Eigenes Item
	Messen mit Anderen	Anke et al. (2021), Malchrowicz-Moško et al. (2019)
	Leistungsverbesserung	Eigenes Item
Infrastrukturelle Präferenzen	Nutzung von Radwegen, Gründe für eine Nicht-Benutzung	Useche, Montoro, Tomas, & Cendales (2018), eigenes Item
	Einflüsse bei Routenwahl: geringer Auto- oder Motorradverkehr, geringe Geschwindigkeit von anderen Verkehrsteilnehmenden, Radwege, wenige/sanfte/steile Anstiege, Einkehrmöglichkeiten, wenig Ausflugsradfahrende	Damant-Sirois et al. (2014), eigenes Item
	Wünsche	Eigenes Item

Der Fragebogen war zwischen 23. Oktober 2022 und 26. November 2022 online abrufbar. Die Daten wurden anonym erhoben und können nicht auf eine bestimmte Person zurückgeführt werden. In dem oben genannten Zeitraum konnten Antworten von insgesamt 446 Personen gesammelt werden.

Für die Auswertung des Datensatzes muss zuerst eine Datenbereinigung vorgenommen werden. Danach wurden die Ergebnisse mit SPSS ausgewertet.

5.1.1 Datenbereinigung

Von der Gesamtzahl an Antworten ausgehend, wurden jene Dateneinträge exkludiert, bei der keine Zustimmung zu der Datenschutzverordnung gegeben wurde und die die Frage *Besitzen Sie ein Rennrad?* mit *Nein* beantwortet haben. 13 Personen gaben ein Alter unter 10 Jahren an, was vermutlich auf einen Fehler beim Ausfüllen zurückzuführen ist. In diesen Fällen wurden die Einträge für die Berechnung des Durchschnittsalters der Stichprobe exkludiert, bevor ihnen das eben errechnete Durchschnittsalter (43 Jahre) zugeordnet wurde. Danach wurden die Altersangaben in Altersklassen in 5-Jahres-Schritten zusammengefasst.

Fragen, die auf die Ausgaben von Bekleidung und Zubehör für das Rennradfahren abzielen und bei der kein eindeutiger Wert, sondern eine Preisspanne angegeben war, wurden für die darauffolgenden Berechnungen der Mittelwert der genannten Bandbreite herangezogen. Da für die darauffolgenden Berechnungen ein vollständiger Datensatz nötig ist, wurden fehlende Antworten mit dem Mittelwert oder dem häufigsten genannten Wert ersetzt. Mehrere genannte Fahrradmarken auf Frage 12 *Geben Sie die Marke des Rennrads an, das Sie am*

häufigsten benutzen wurden gekürzt und der als erster angegebene Hersteller für die Auswertung herangezogen. Antworten auf offene Fragen wurden mithilfe von Schlagwörtern zusammengefasst.

Nach der Datenbereinigung bestehen 433 Datensätze.

5.2 Ergebnisse

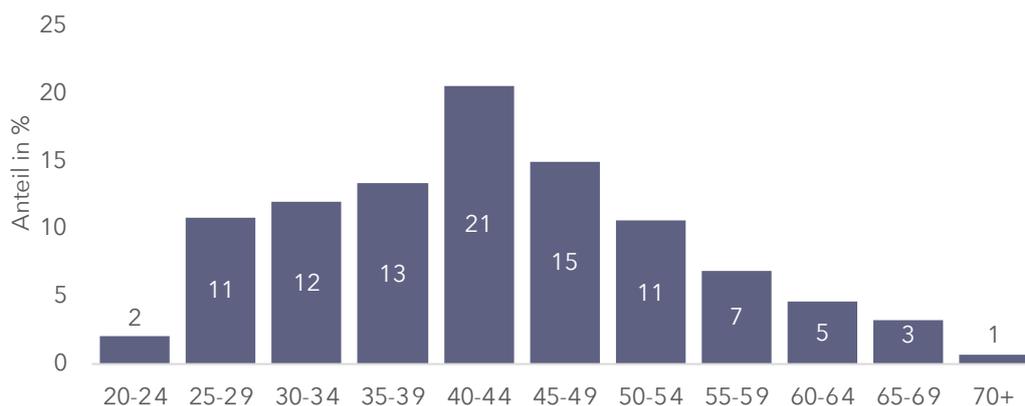
In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Umfrage ausgewertet, beschrieben und interpretiert. Es enthält die Antworten aller Teilnehmenden, ohne dass eine Gruppenbildung angewendet wurde. Ergebnisse einzelner Items werden mit bereits veröffentlichten Untersuchungsergebnissen verglichen.

Soziodemografische Merkmale

Etwa zwei Drittel der Stichprobe sind Männer und ungefähr ein Drittel Frauen. Weniger als 1 % haben divers ausgewählt oder keine Angaben zum Geschlecht gemacht. Die Mehrheit kommt entweder aus Wien (51 %) oder aus Niederösterreich (23 %). 9 % sind in Oberösterreich und 5 % in der Steiermark wohnhaft. Jeweils 1 % bis 3 % kommen aus den übrigen Bundesländern Burgenland, Kärnten, Salzburg, Tirol, Vorarlberg. 2 % gaben als Wohnort Andere an und 1 % haben ihren Wohnort in Deutschland.

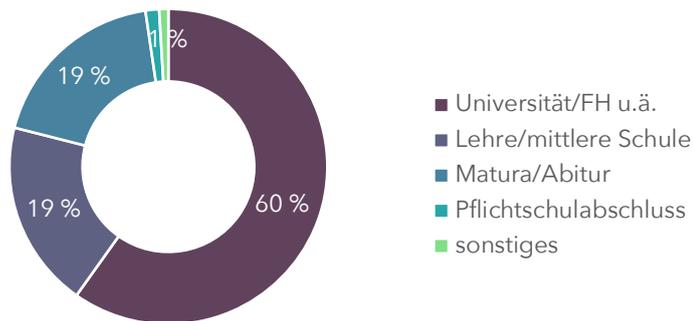
Das Alter der Teilnehmenden reicht von 20 bis 76 Jahren, wobei 37 bis 51-Jährige besonders oft vertreten sind.

Abbildung 20: Verteilung der Altersklassen, n=433



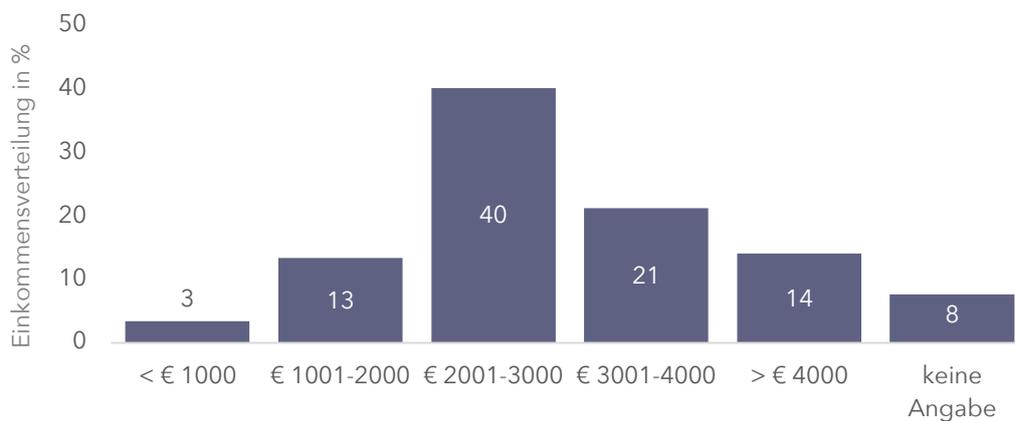
87 % der Teilnehmenden sind Teilzeit oder Vollzeit erwerbstätig. Der Anteil der Akademiker:innen beträgt 60 %. Der Anteil jener, deren höchster Schulabschluss eine mittlere bzw. höhere Schule ist, entspricht jeweils 19 %.

hAbbildung 21: Höchster Bildungsstand der Teilnehmenden, n=433



Die meisten Befragten (40 %) haben ein monatliches Netto-Einkommen von € 2001 bis € 3000. 21 % geben an, über € 3001 bis € 4000 monatlich zu verfügen. Bei 13 % bzw. 14 % liegt das Netto-Einkommen zwischen € 1001-2000 bzw. über € 4001. Die übrigen 14 % haben keine Angaben dazu gemacht. Ein signifikanter Unterschied der Einkommen zwischen Frauen und Männern besteht.

Abbildung 22: Verteilung des Einkommens, n=433



In der nachstehenden Tabelle sind die Ergebnisse der soziodemografischen Angaben der Stichprobe ersichtlich.

Tabelle 11: Ergebnisse Soziodemografische Merkmale, n=433

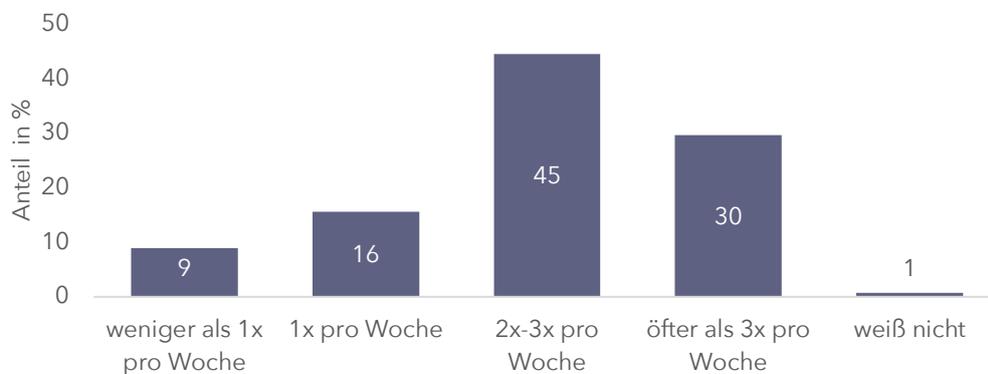
Item		Ergebnis	
		Prozent	Absoluter Wert
Geschlecht	Männlich	65,1 %	282
	Weiblich	34,2 %	148
	Divers	0,2 %	1
	k. A.	0,5 %	2
Alter	20-24	2,1 %	9
	25-29	10,9 %	47
	30-34	12,0 %	52

	35-39	13,4 %	58
	40-44	20,6 %	89
	45-49	15,0 %	65
	50-54	10,6 %	46
	55-59	6,9 %	30
	60-64	4,6 %	20
	65-69	3,2 %	14
	70+	0,7 %	3
Bildung	Pflichtschulabschluss	0,9 %	6
	Lehre/mittlere Schule	19,2 %	83
	Matura/Abitur	18,7 %	81
	Universität/ FH u.ä.	59,8 %	259
	sonstiges	0,9 %	4
Beschäftigungs- verhältnis	Erwerbstätig (Vollzeit)	75,8 %	328
	Erwerbstätig (Teilzeit)	11,3 %	49
	Arbeitssuchend	0,7 %	3
	Pension	5,8 %	25
	Schüler:in/ Auszubildene:r/ Studierende:r/	4,2 %	18
	Sonstiges	2,3 %	10
Netto-Einkommen	< € 1000	3,5 %	15
	€ 1001-2000	13,4 %	58
	€ 2001-3000	40,2 %	174
	€ 3001-4000	21,2 %	92
	> € 4000	14,1 %	61
	keine Angabe	7,6 %	33
Wohnort	Burgenland	2,1 %	9
	Kärnten	2,3 %	10
	NÖ	23,1 %	100
	OÖ	8,5 %	37
	Salzburg	2,8 %	12
	Steiermark	5,1 %	22
	Tirol	1,2 %	5
	Vorarlberg	1,2 %	5
	Wien	51,3 %	222
	Andere	1,6 %	7
	Deutschland	0,9 %	4

Fahrgewohnheiten

Nicht ganz die Hälfte der Befragten fährt zwei bis drei Mal wöchentlich mit dem Rennrad und fast ein Drittel gibt an mehr als drei Mal pro Woche Rennrad zu fahren. Die Strecken legen 68 % von ihnen hauptsächlich allein zurück. 24 % fahren vorwiegend zu zweit und 8 % sind hauptsächlich in Gruppen unterwegs. Zwar fahren auch Frauen hauptsächlich allein Rennrad, allerdings beträgt der Anteil jener, die zu zweit fahren 36 % während nur 18 % der Männer angeben, meistens zu zweit Rennrad zu fahren. 26 % sind Mitglieder in einem Rennradclub. Ob eine Mitgliedschaft besteht, ist unabhängig von Geschlecht und seit wann der Rennrad sport ausgeübt wird. Es lässt sich aber erkennen, dass Rennradclub-Mitglieder besonders häufig Rennrad fahren und ein Drittel von ihnen gibt an, eine jährliche Gesamtdistanz von über 8000 km zurückzulegen.

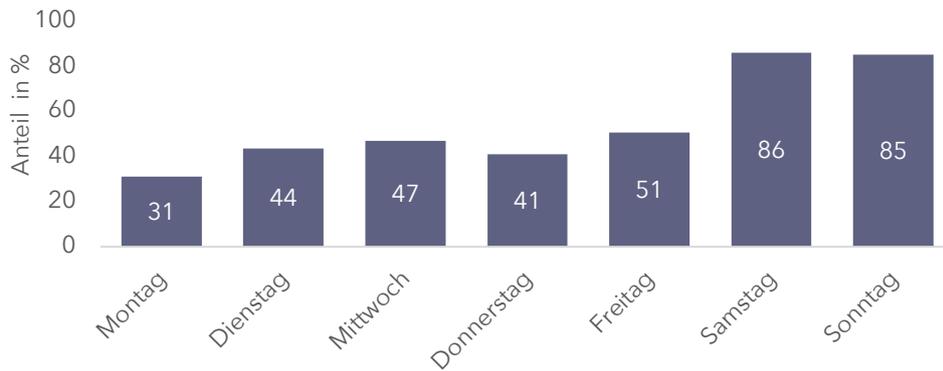
Abbildung 23: Wie oft pro Woche fahren Sie mit dem Rennrad?, n=433



Unter den befragten Rennradfahrer:innen üben die meisten (43 %) von ihnen seit den letzten zwei bis fünf Jahren den Rennrad sport aus. Insbesondere der Anteil an Frauen ist mit 53 % in dieser Kategorie besonders hoch. Das heißt, ein nicht unbeachtlicher Anteil hat sich während der Covid-19 Pandemie entschlossen, ein Rennrad zu kaufen und zu nutzen. 23 % der Teilnehmenden geben an, seit sechs bis zehn Jahren Rennradzufahren und etwa gleich viele fahren bereits seit mehr als zehn Jahren Rennrad. Rund 3 % fahren erst seit weniger als einem Jahr Rennrad.

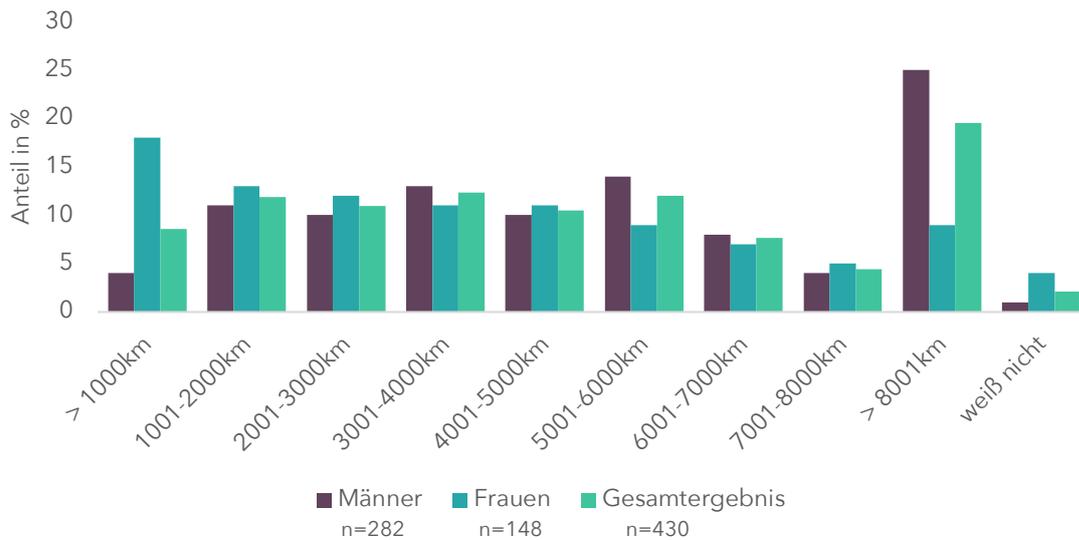
Bei der Frage *Wie gelangen Sie zum Startpunkt Ihrer Rennradtour?* war die Auswahl von mehreren Antworten zulässig. Meistens (99 %) wird die Rennradtour direkt von zuhause aus gestartet. Manchmal (10 %) wird allerdings auch das Auto genommen, um zum Startpunkt der Rennradtour zu gelangen. Etwas weniger (6 %) nutzen auch den öffentlichen Verkehr. Zu berücksichtigen bei dieser Darstellung ist, dass der öffentliche Verkehr regional unterschiedlich stark ausgebaut ist und deswegen ein Auto für manche Teilnehmenden mehr Vorteile bringt als den öffentlichen Verkehr zu nutzen.

Abbildung 24: An welchen Wochentagen fahren Sie hauptsächlich Rennrad?, n=433, Mehrfachauswahl möglich



Im Durchschnitt werden über 8000 km jährlich mit dem Rennrad zurückgelegt. Der größte Anteil (25 %) der befragten Männer gibt an über 8000 km mit dem Rennrad gefahren zu sein. Unter den Frauen sind es hingegen nur 9 %, die eine solche Jahresdistanz zurücklegen. Der größte Anteil (18 %) der Frauen fährt weniger als 1000 km im Jahr Rennrad.

Abbildung 25: Wie viele Kilometer fahren Sie ungefähr jährlich mit dem Rennrad? n=430



Die zurückgelegte Distanz pro Ausfahrt unterscheidet sich je nach Wochentag, ist aber nicht geschlechter- und altersabhängig. Am Wochenende sind Rennradfahrende am häufigsten unterwegs. Dabei fahren sie deutlich längere Touren, die zwischen 91 und 120 km lang sind. Unter der Woche werden eher kürzere Distanzen von 31 bis 60 km gefahren. Die Anzahl an Ausfahrten unter der Woche sind annähernd gleich verteilt. An Montagen unternehmen aber die wenigsten eine Rennradtour. Ein Grund dafür könnte sein, dass am Wochenende längere Strecken gemacht werden und der Montag als Regenerationstag genutzt wird.

Abbildung 26: Durchschnittliche Streckenlänge, n=433

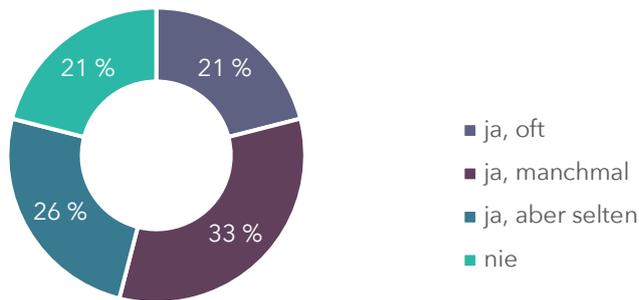


15 % der Rennradfahrenden sind mindestens einmal auf einer Radrennbahn gefahren. Der überwiegende Teil dieser Gruppe ist im Ferry-Dusika-Hallenstadion in Wien gefahren, das aber Anfang des Jahres 2022 abgerissen wurde. Geplant ist eine neue Sport Arena, allerdings ohne Radrennbahn (derStandard, 2022). Einige Rennradfahrer:innen haben das Velodrom in Linz und Mallorca genutzt. Der hohe Anteil der Personen, welche auf der Radrennbahn in Wien gefahren sind, steht vermutlich in Zusammenhang mit dem angegebenen Wohnort und der räumlichen Nähe zu Wien, da der größte Teil der Befragten ist in Wien oder Niederösterreich wohnhaft ist. Weitere 16 % geben an, gerne einmal auf einer Radrennbahn fahren zu wollen.

Die Antworten auf die Frage *Verfolgen Sie professionelle Radrennen im TV?* verteilen sich gleichmäßig auf die festgelegten Antwortmöglichkeiten. Ein Drittel gibt an *manchmal* übertragene Radrennen im Fernsehen zu verfolgen. 26 % verfolgen sie *selten* und jeweils 21 % schauen *oft* bzw. *nie* Radrennen an. Selbst an Radrennen teilgenommen haben bereits 61 % der Befragten. Die meisten davon sind zwischen 40 und 50 Jahre alt. Von den unter 30-jährigen und über 55-jährigen Rennradfahrenden haben im Vergleich weniger Personen Erfahrung in Radrennen gesammelt.

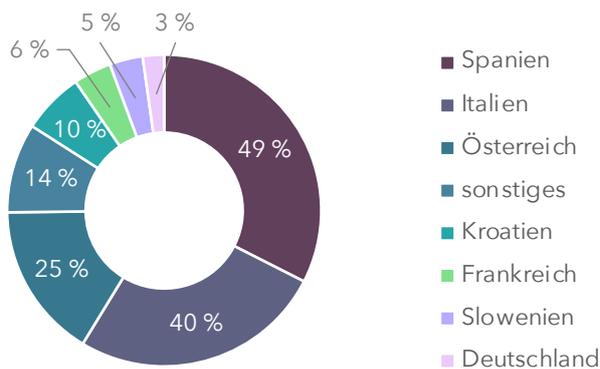
Über Rennradthemen informieren sich viele über einerseits Rennradmagazine wie Roadbike, Tour, RennRad aber auch Youtube Kanäle, zum Beispiel von GCN und auch Social-Media-Accounts von Influencer:innen und Profi-Radsportler:innen. Auch Podcast werden von einigen befragten Rennradfahrenden gehört.

Abbildung 27: Verfolgen Sie professionelle Radrennen im Fernsehen?, n=432



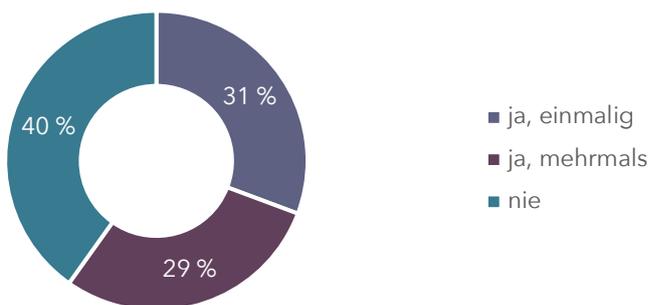
Bereits mehr als die Hälfte (57 %) der befragten Teilnehmenden haben mindestens einmal einen Rennradurlaub unternommen und 8 % planen einen Urlaub, bei dem das primäre Ziel Rennrad zu fahren ist.

Abbildung 28: Genannte Urlaubsdestinationen (Anteil in Prozent), n=269



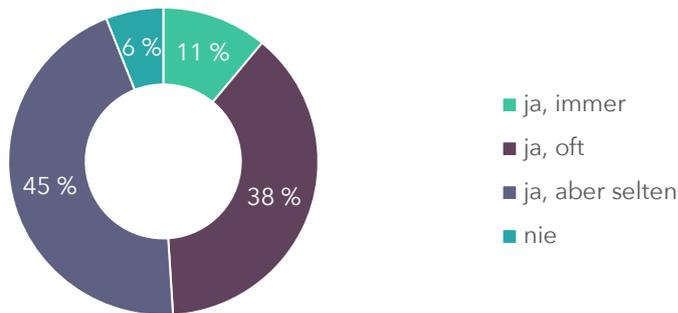
Das am meisten besuchte Urlaubsland ist Spanien. Insbesondere Mallorca und die kanarischen Inseln wurden sehr oft genannt. Am zweithäufigsten wird ein Rennradurlaub in Italien gemacht. Dort ist Südtirol eine beliebte Urlaubsdestination. Den Rennradurlaub in Österreich verbrachten etwa ein Viertel der Rennradurlauber:innen. Weitere beliebte Urlaubsdestinationen sind Kroatien, Slowenien und Frankreich.

Abbildung 29: Hatten Sie jemals einen Unfall/Sturz während des Rennradfahrens?, n=433



Die knappe Mehrheit war bis zum Zeitpunkt des Ausfüllens des Fragebogens mit dem Rennrad unfallfrei. Der Anteil jener, die einmalig oder mehrmalig Unfälle oder Stürze während es Rennradfahrens hatten, ist in etwa gleich groß. Meistens passierten die Unfälle ohne Fremdverschulden und ohne Beteiligung anderer. Unfälle mit anderen Radfahrenden und Autolenkern wurden am zweithäufigsten genannt. Unfälle mit Zu Fuß Gehenden oder Motorradfahrenden passieren hingegen selten.

Abbildung 30: Nutzen Sie einen Radweg, wenn dieser vorhanden ist? n=433



Fast alle Teilnehmenden besitzen neben dem Rennrad bzw. den Rennrädern weitere Fahrräder. Mehr als die Hälfte (60 %) der befragten Rennradfahrenden hat zusätzlich ein Mountainbike. 27 % besitzen unter anderem ein Citybike. Etwas mehr, nämlich 31 % haben neben dem Rennrad auch ein Gravelbike. Nur 4 % besitzen neben dem Straßenrennrad kein weiteres Fahrrad. Die befragten Teilnehmenden nutzen das Fahrrad auch in ihrem Alltag, zum Beispiel für den Weg in die Arbeit oder für andere private Erledigungen. 46 % geben an, ihre Alltagswege *oft* mit dem Fahrrad zu erledigen. Der Anteil derjenigen, die *manchmal*, *selten* oder *nie* ausgewählt haben ist etwa gleich groß. Es gibt also einen wesentlichen Teil unter den Befragten, die in ihrem Alltag mit anderen Verkehrsmitteln unterwegs sind und das Fahrrad vorwiegend als Sportgerät sehen. Die Altersklasse der 55- bis 59-Jährigen nutzt das Fahrrad am häufigsten im Alltag – 80 % von ihnen wählten die Antwortmöglichkeit *oft* und *manchmal* aus. 51 % der 25- bis 29-Jährigen legen ihre Alltagswege *oft* mit dem Fahrrad und 67 % der über 70-Jährigen fahren im Alltag nie mit dem Fahrrad. Ansonsten lassen sich keine großen Unterschiede zwischen den Altersklassen feststellen.

Abbildung 31: Nutzen Sie ein Fahrrad (E-Bike, Cityrad,..) für Alltagswege, zum Beispiel für den Weg zur Arbeit, für Erledigungen etc. ?, n=431

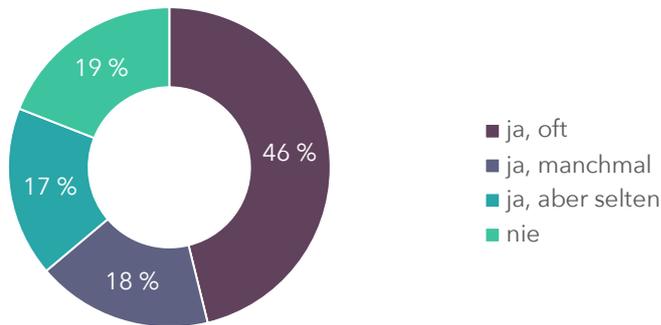


Tabelle 12: Zusammenfassung der Fahrgewohnheiten von Rennradfahrenden, n=433

	Prozent	Absoluter Wert
Anzahl an wöchentlichen Ausfahrten		
Weniger als einmal/Woche	9,0 %	39
Einmal/Woche	15,7 %	68
Zwei- bis dreimal/Woche	44,8 %	194
Öfter als dreimal/Woche	29,8 %	129
Weiß nicht	0,7 %	3
Wochentage, an denen Rennrad gefahren wird (Mehrfachauswahl)		
Montag	31,2 %	135
Dienstag	43,6 %	189
Mittwoch	46,9 %	203
Donnerstag	40,9 %	177
Freitag	50,6 %	219
Samstag	86,1 %	373
Sonntag	85,2 %	369
Zwischen November und März draußen Rennradfahren		
Oft	26,3 %	114
Manchmal	33,7 %	146
Selten	28,4 %	123
Nie	11,5 %	50

	Prozent	Absoluter Wert
Mitglied in Rennrad-Club		
Ja	26,3 %	114
Nein	73,7 %	319
Erfahrung auf Radrennbahn		
Ja	14,8 %	64
Nein	69,7 %	302
Nein, aber würde gerne	15,5 %	67
Radrennbahn - Ort (am häufigsten genannt)		
Wien, Mallorca, Linz, München		
Verfolgung von Radrennsport im TV n=432		
Oft	21,3 %	92
Manchmal	32,6 %	141
Selten	25,5 %	110
Nie	20,6 %	89
Konsum von Magazinen, Youtube, Webseiten, Blogs etc. (meist genannte)		
GCN, Rennrad, TourMagazin, Roadbike, 169k,		
Nutzung von Radwegen		
Immer	10,9 %	47
Oft	38,1 %	165

Jährliche Gesamtkilometer		
< 1000 km	8,5%	37
1001-2000 km	12,0 %	52
2001-3000 km	10,9 %	47
3001-4000 km	12,2 %	53
4001-5000 km	10,6 %	46
5001-6000 km	12,2 %	53
6001-7000 km	7,6 %	33
7001-8000 km	4,4 %	19
> 8001 km	19,4 %	84
Weiß nicht	2,1 %	9
Durchschnittliche Streckenlänge unter der Woche		
Weniger als 30 km	12,0 %	52
31-60 km	52,2 %	226
61-90 km	29,3 %	127
91-120 km	4,8 %	21
121-150 km	0,9 %	4
Mehr als 150 km	0,7 %	3
Durchschnittliche Streckenlänge am Wochenende		
Weniger als 30 km	1,8 %	8
31-60 km	16,6 %	72
61-90 km	33,5 %	145
91-120 km	37,0 %	160
121-150 km	7,9 %	34
Mehr als 150 km	3,2 %	14
Erreichen des Startpunkts der Rennradtour mit öffentlichem Verkehr/Auto/Rennrad (Mehrfachauswahl)		
Öffentlicher Verkehr	6,5 %	28
Eigenes Auto	9,7 %	42
Mit Rennrad direkt von zuhause aus	98,8 %	428

Selten	45,3 %	196
Nie	5,8 %	25
Erfahrung im Radsport		
Weniger als 12 Monate	3,0 %	13
2-5 Jahre	43,6 %	189
6-10 Jahre	22,9 %	99
11-20 Jahre	14,8 %	64
21-30 Jahre	6,5 %	28
Mehr als 30 Jahre	9,2 %	40
Unfall/Sturz		
Einmalig	30,7 %	133
Mehrmals	29,1 %	126
Nie	40,2 %	174
Unfallbeteiligte (Mehrfachauswahl möglich)		
Autofahrende	20,1 %	63
Motorradfahrende	0,6 %	2
Andere Fahrradfahrende	21,1 %	66
Zu Fußgehende	4,8 %	15
Keine anderen Beteiligten	51,1 %	160
Anderes	2,2 %	7
An Radrennen teilgenommen		
Ja	61,0 %	264
Nein	39,0 %	169
Rennradurlaub gemacht		
Ja	57,0 %	247
Nein	35,1 %	152
Nein, aber ein Rennradurlaub ist geplant	7,9 %	34
Meist genannte Destinationen des Rennradurlaubs		
Spanien, Italien, Österreich, Kroatien, Slowenien, Frankreich		

Nutzung von anderen Fahrradarten (Mehrfachauswahl)		
Mountainbike	59,6 %	258
Citybike	27,3 %	118
Gravelbike	30,7 %	133
E-Bike	3,5 %	15
E-Rennrad	0,5 %	2
Trekkingrad	14,3 %	62
Reiserad	4,4 %	19
Faltrad	4,4 %	19
Lastenrad	2,3 %	10
Single Speed	4,8 %	21
Zeitfahrrad	12,2 %	53
Anderes	8,3 %	36
Kein zweites Fahrrad in Besitz	4,2 %	18

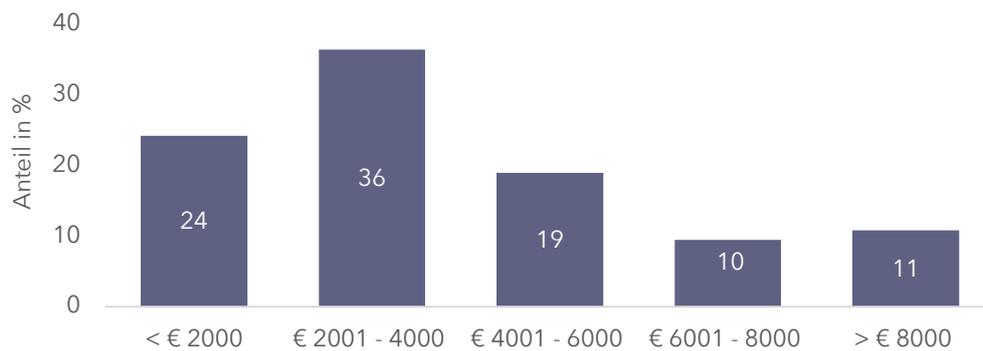
Erledigung von Alltagswegen mit dem Fahrrad		
Oft	46,0 %	199
Manchmal	17,6 %	76
Selten	17,1 %	74
Nie	18,9 %	82
Keine Angabe	0,5 %	2
Rennradfahren meist in Gruppen, zu zweit oder allein		
Allein	68,4 %	296
Zu zweit	23,8 %	103
In Gruppen	7,9 %	34

Ausrüstung

Viele der Befragten besitzen mehrere Rennräder. 30 % geben an, ein Rennrad zu haben und 36 % geben an, zwei Rennräder zu besitzen. Drei Rennräder besitzen 16 % der Befragten und ein etwa ähnlich großer Anteil, nämlich 18 %, hat mehr als drei Rennräder.

Rennräder von Canyon sind am häufigsten unter den Befragten vertreten. Weitere beliebte Hersteller sind nach der Häufigkeit gereiht: Specialized, Cube, BMC und Cannondale. Insgesamt werden Rennräder von diesen Herstellern von einem Drittel der Teilnehmenden gefahren. Andere öfters genannte Hersteller sind Trek, Simplon, Scott und Cervélo. Ausgaben für das eigene Rennrad schwanken in der befragten Gruppe sehr. Etwas mehr als ein Drittel hat für das Rennrad zwischen € 2001 - 4000 ausgegeben. Bei 24 % kostet das Rennrad weniger als € 2000 und 19 % haben ein Rennrad, das zwischen € 4001 - 6000 liegt. Preislich höher angesetzte Räder ab € 6000 kommen weniger oft vor. 77 % der Rennräder haben einen Carbon-Rahmen und 20 % bestehen aus einem Aluminium-Rahmen. Stahl und andere Materialien kommen seltener vor.

Abbildung 32: Wie hoch ist der Preis des Rennrads, das Sie am häufigsten fahren? n=429



In den letzten zwölf Monaten haben die teilnehmenden Rennradfahrenden im Durchschnitt € 533 für Rennradbekleidung und € 352 für Zubehör, wie GPS-Gerät, Lichter oder Produkte für die Fahrradpflege, ausgegeben. Die Angaben einzelner Ausgaben schwanken jedoch sehr. Es gibt Personen, die sich in den letzten zwölf Monaten weder Bekleidung noch Zubehör gekauft haben und Personen, die angeben, bis zu € 2000 für Zubehör und € 4000 für Bekleidung bezahlt zu haben.

Die meisten befragten Teilnehmenden nutzen einen Fahrradcomputer, mit dem sie Strecken aufzeichnen und der ihnen Details zu ihrer erbrachten Leistung anzeigt. Es gibt neben dem Fahrradcomputer weitere Möglichkeiten, etwa mit dem Smartphone oder einer Sportuhr, um Strecken und die eigene Leistung zu tracken. Nur ein sehr kleiner Teil (4 %) erfassen weder Strecken- noch Leistungsdetails. 56 % derjenigen, die einen Fahrradcomputer in Verwendung haben, nutzen einen von Garmin. Aber auch Wahoo, Polar und Sigma sind beliebte Marken. Etwa ein Viertel der Befragten nutzt keinen Fahrradcomputer. Für das Routing werden verschiedene Anbieter, oft in Kombination, verwendet. Zu den am öftesten genannten Routing-Applikationen zählen Komoot, Strava, Garmin und Google.

Tabelle 13: Zusammenfassung der Ausrüstung von Rennradfahrenden, n=433

	Ergebnis in %	Absoluter Wert
Anzahl an besessenen Rennrädern		
Ein Rennrad	29,8 %	129
Zwei Rennräder	36,0 %	156
Drei Rennräder	15,7 %	68
Mehr als drei Rennräder	18,5 %	80
Hersteller des am meist genutzten Rennrad		
Canyon (13 %), Specialized (10 %), Cube (8 %), BMC (5 %), Cannondale (5 %), Trek/Simplon/Scott/Cervélo (4 %), andere (43 %)		
Preis des am meist genutzten Rennrad		
< € 2000	24,2 %	105
€ 2001 - 4000	35,6 %	154
€ 4001 - 6000	18,9 %	82
€ 6001 - 8000	9,5 %	41
> € 8000	10,9 %	47
keine Angabe	0,9 %	4
Rahmenmaterial		
Carbon	76,7 %	332
Aluminium	19,6 %	85
Stahl	2,8 %	12
Anderes	0,9 %	4
Tracking von Leistungs- und/oder Streckendetails		
Leistungs- und Streckendetails	79,2 %	343
Nur Leistungsdaten	0,7 %	3
Nur Streckendaten	16,2 %	70
Keines von beiden	3,9 %	17
Marke des Fahrradcomputers (Mehrfachauswahl)		
Garmin	58,9 %	255
Wahoo	16,4 %	71
Sigma	6,7 %	29
Polar	2,5 %	11
Sonstige	6,0 %	26
Ich nutze keinen Fahrradcomputer	14,5 %	63
verwendete Tools für die Routenplanung (Mehrfachauswahl)		
Garmin	26,1 %	113
Strava	36,0 %	156
Komoot	57,5 %	249
Bikemap	3,7 %	16
Google	30,3 %	131
Sonstige	7,2 %	31

Keine Nutzung von Tools	11,3 %	49
Ø Ausgaben für Rennradbekleidung (z.B.: Trikot, Schuhe, Helm, Brille etc.)		
		€ 533
Ø Ausgaben für Rennradzubehör (z.B.: GPS-Gerät, Lichter, Fahrradpflege etc.)		
		€ 352

Motivation

In dem Fragebogen wurde nach der Motivation zum Rennradfahren gefragt. Es war möglich aus bis zu zehn Motivationen auszuwählen und eigene Motivationen zu ergänzen. Das von 93 % aller befragten Rennradfahrenden ausgewählte und damit am häufigsten genannte Motiv ist der Spaß am Fahren, gefolgt von dem Wunsch etwas für die körperliche Fitness zu tun (91 %). An dritter Stelle liegt das Rennradfahren als Ausgleich im Alltag mit 80 % Zustimmung. Eine ansprechende Landschaft bzw. das Erleben der Natur steht an vierter Stelle (71 %). Die Motive *um an meine körperlichen Grenzen zu gehen* und *um meine Leistung stetig zu verbessern* erreichen in etwa dieselbe Anzahl an Zustimmung und liegen im Mittelfeld. Die Motivation das eigene Gewicht zu halten und der soziale Aspekt während des Rennradfahrens, also zum Beispiel das Fahren in Gruppen, werden von jeweils 28 % der Rennradfahrenden ausgewählt. Der niedrigere Wert des Gemeinschaftserlebnis könnte in Verbindung mit der niedrigen Anzahl an Personen, die hauptsächlich zu zweit oder in Gruppen unterwegs sind, stehen. Ein weiterer Grund könnte sein, dass dieser Teil der Personen das Rennradfahren als Einzelsport sehen oder dass sie nicht viele Leute kennen, die ebenfalls den Rennradsport ausüben. Da das Motiv *um für einen Wettkampf zu trainieren* nur von einer sehr geringen Anzahl an Befragten ausgewählt wurde, aber der überwiegende Teil bereits mindestens einmal an einem Radrennen teilgenommen hat, lässt darauf schließen, dass nicht der Wettkampf an sich, sondern anderweitige Motive für viele bei der Teilnahme im Vordergrund stehen. Der Vergleich mit anderen Rennradfahrenden ist die am wenigsten oft genannte Motivation.

Es lässt sich vermuten, dass es keine Unterschiede der Motivation zwischen Männern und Frauen gibt. Ob ein signifikanter Unterschied herrscht, wurde im Rahmen dieser Auswertung nicht überprüft. Im Fragebogen haben 20 bis 34-jährige Rennradfahrer:innen besonders häufig angegeben, dass sie es motiviert, die eigenen Leistung zu verbessern, an die eigenen körperlichen Grenzen zu gehen und sich mit Anderen zu messen. Je älter die Personen sind, desto weniger oft wurden diese Faktoren ausgewählt. Auch wird von vor allem jüngeren Rennradfahrenden zwischen 20 und 34 Jahren das Rennradfahren als Ausgleich gesehen.

Zusätzliche Gründe für das Rennradfahren, welche die Teilnehmenden in der Umfrage hinzufügen konnten, waren unter anderem das Freiheitsgefühl, das Triathlon-Training, das Wohlbefinden und die Freude während des Rennradfahrens neue Orte kennenzulernen.

Tabelle 14: Wieso fahren Sie Rennrad? Mehrfachauswahl, n=433

Motivation	Ergebnis In %	Absoluter Wert
Spaß am Fahren	92,6 %	401
Für meine körperliche Fitness	90,8 %	393
Als Ausgleich im Alltag	79,9 %	346
Wegen der Landschaft	71,1 %	308
Um an meine körperlichen Grenzen zu gehen	48,5 %	210
Um meine Leistung stetig zu verbessern	45,7 %	198
Um mein Gewicht halten	28,2 %	122
Gemeinschaftserlebnis	27,9 %	121
Um für einen Wettkampf zu trainieren	17,6 %	76
Um mich mit Anderen zu messen	14,8 %	64
Anderes	3,9 %	17

Präferenzen

Der Abschnitt Präferenzen beinhaltet Elemente, die sich auf die Infrastruktur, das Verkehrsgeschehen und die Ansprüche an die Rennradstrecke beziehen. Auf einer 4-stufigen Likert-Skala konnten die Teilnehmenden entsprechend der persönlichen Relevanz die Faktoren nach der Wichtigkeit bewerten.

Am wichtigsten ist eine Strecke mit wenig Verkehr. Fast alle bewerten eine geringe Zahl an Kfz-Verkehr als *sehr wichtig* oder *wichtig*. Ein geringer Motorradverkehr ist für 63 % *sehr wichtig* bis *wichtig*.

Genauso wichtig wie ein geringes Verkehrsaufkommen ist die Topografie der Strecke. Eine flache Strecke mit wenigen Anstiegen ist für die meisten unattraktiv. Sie ziehen sanfte Anstiege und eine hügelige Landschaft einer flachen Strecke oder steilen Anstiege vor. Ein nicht unbeachtlicher Anteil (42 %) an Teilnehmenden bewertet den Faktor *steiler Anstieg/Berg* als weniger wichtig, 36 % empfinden es als wichtig, und 7 % als sehr wichtig.

Tabelle 15: Präferenzen, n=433

Präferenzen	Ergebnis in %	Absoluter Wert
Geringer Kfz-Verkehr		
Sehr wichtig	50,8 %	220
Wichtig	44,3 %	192
Weniger wichtig	4,6 %	20
Nicht wichtig	0,2 %	1
Geringer Motorradverkehr		
Sehr wichtig	25,9 %	112
Wichtig	36,7 %	159
Weniger wichtig	29,1 %	126
Nicht wichtig	8,3 %	36
Geringe Geschwindigkeit von anderen Verkehrsteilnehmenden		
Sehr wichtig	15,5 %	67
Wichtig	37,6 %	163
Weniger wichtig	35,3 %	153
Nicht wichtig	11,5 %	50
Vorhandensein von Radweg		
Sehr wichtig	7,4 %	32
Wichtig	18,0 %	78
Weniger wichtig	40,6 %	176
Nicht wichtig	33,9 %	147
Wenige Anstiege/flache Strecke		
Sehr wichtig	2,1 %	9
Wichtig	12,2 %	53
Weniger wichtig	36,5 %	158
Nicht wichtig	49,2 %	213
Steiler Anstieg / Berg		
Sehr wichtig	7,2 %	31
Wichtig	36,5 %	158
Weniger wichtig	41,8 %	181
Nicht wichtig	14,5 %	63
Sanfte Anstiege / hügelig		
Sehr wichtig	9,9 %	43
Wichtig	53,3 %	231
Weniger wichtig	27,3 %	118
Nicht wichtig	9,5 %	41
Einkehrmöglichkeiten		
Sehr wichtig	4,4 %	19
Wichtig	14,3 %	62
Weniger wichtig	37,9 %	164
Nicht wichtig	43,4 %	188
Wenig Ausflugsradfahrende		
Sehr wichtig	10,9 %	47

Wichtig	24,9 %	108
Weniger wichtig	38,8 %	168
Nicht wichtig	25,4 %	110

Der größte Anteil legt keinen oder nur einen sehr geringen Wert auf das Benutzen von Radwegen. Zwei Drittel der Befragten geben an, dass es ihnen *weniger wichtig* oder *nicht wichtig* ist, ob auf der zu befahrenen Strecke ein Radweg vorhanden ist oder nicht. Im Verlauf der Umfrage wurde nach den Gründen für eine Nicht-Benutzung des Radwegs gefragt. Folgende Argumente waren die am häufigsten genannten:

- schlecht gewarteter Radweg, schlechter Belag, Schotter, Rollsplit, Steine, Scherben
- gemischt genutzte Radwege und damit einhergehende Nutzungskonflikte mit einerseits anderen, meist langsameren Radfahrenden, aber andererseits auch mit zu Fuß Gehenden, Kindern, Hunde etc.
- schlechte Beschilderung der Radwege, schlechte oder unterbrochene Routenführung, abruptes Ende des Radwegs, kein flüssiges Vorankommen möglich
- Radwege sind auf der gegenüberliegenden Straßenseite
- fehlende Sicherheit, da mit dem Rennrad üblicherweise höhere Geschwindigkeiten erzielt werden und dadurch entweder andere Nutzende gefährdet werden könnten oder die Geschwindigkeit reduziert werden muss
- zu wenig Platz am Radweg, teilweise auch, weil dieser mit anderen Nutzer:innengruppen geteilt wird
- Hausaus- und -einfahrten
- überfüllte Radwege
- zu große Geschwindigkeitsdifferenz gegenüber anderer Fahrradfahrenden

Die Abschlussfrage der Umfrage lautet *Was wünschen Sie sich als Rennradfahrer:in? Was ist Ihnen wichtig?* Der am öftesten genannten Wunsch bezieht sich auf das Verhalten im Verkehr und ist eine gegenseitige Rücksichtnahme von allen Verkehrsteilnehmenden. Rennradfahrende wünschen sich zudem Respekt und Toleranz, fordern aber auch, dass Verkehrsregeln von Kfz-Lenker:innen gleichermaßen eingehalten werden wie von Radfahrenden.

Viele befragte Rennradfahrende fühlen sich bei Überholmanöver von Kfz-Lenkenden gefährdet und fordern das Einhalten des Mindestabstandes. Manche erwarten strengere Kontrollen bei der Einhaltung des Mindestabstands und andere stehen bei einer Nichtbefolgung für eine entsprechende Sanktionierung.

Viele Anregungen gibt es über Radwege. Denn obwohl die Umfrage zeigt, dass eine Vielzahl an befragten Rennradfahrenden einen nicht besonders großen Wert auf das Vorhandensein von Radwegen auf ihrer Rennradstrecke legen und Radwege nur unter bestimmten Voraussetzungen benutzen, wünschen sie sich eine bessere Qualität und ein besser ausgebautes Radwegenetz. Radwege sollten breit genug sein und ein zügiges Vorankommen zulassen. Das Halten durch Ampeln, Nachrang oder ähnliches sollte so weit wie möglich

vermieden werden und der Radweg ausreichend beschildert sein. Neben Radwegen wird oft ein breiterer Seitenstreifen auf beispielsweise Landesstraßen gewünscht und auch mehr autofreie Straßen.

Der Straßenbelag sollte für das Fahren mit dem Rennrad und den damit verbundenen hohen erzielbaren Geschwindigkeiten ausgelegt sein. Eine etwas kleinere Anzahl an Teilnehmenden wünscht sich dezidierte Rennradstrecken oder -abschnitte, die für beispielsweise zu Fuß Gehende oder Kraftfahrzeuge an manchen Tagen oder zu gewissen Uhrzeiten gesperrt sind.

Weitere Verbesserungsvorschläge bezüglich der Infrastruktur sind mehr Rad-Selfservice-Stationen, die mit Werkzeug und einer Fahrradpumpe ausgestattet sind und mehr Möglichkeiten, Trinkwasser nachzufüllen. Außerdem wünschen sich manche mehr Platz für ihre Fahrräder in Zügen.

Abgesehen von Wünschen nach einer verbesserten Infrastruktur und einem respektvollen Umgang aller Verkehrsteilnehmenden miteinander, gibt es weitere Punkte, die sich auf den Radsport beziehen. So wünschen sich viele, dass der Radsport offener wird und dass sich der Frauenanteil erhöht, ein gleich hohes Preisgeld und Ansehen für Frauen und Männer bei Radrennen und dass der Hobbysport mehr gefördert wird.

5.2.1 Vergleich mit anderen Studienergebnissen

Soziodemografische Merkmale

Die von Kruger et al. (2015, S. 397f.) identifizierten drei Cluster bestehen mehrheitlich aus Männern in ihren späten 40ern, die einen höheren Bildungsabschluss haben. Die soziodemografischen Ergebnisse von der Studie von Damant-Sirois et al. (2014, S.1162) ergeben ein ähnliches Bild: In den gebildeten vier Gruppen überwiegt der Anteil der Männer. Das Durchschnittsalter ist in allen Clustern im Vergleich etwas jünger. Der größte Anteil der Teilnehmenden haben ein hohes Haushaltseinkommen. Auch bei Ayachi et al. (2015, S. 126) zeichnet sich ein hoher Anteil an Männern im mittleren Alter (Durchschnitt 45 Jahre) ab.

Die soziodemografischen Charakteristika der Teilnehmenden in dieser Umfrage sind sehr ähnlich zu den oben genannten Untersuchungen. Aus der Gesamtheit der - vorwiegend männlichen - Befragten beträgt das Durchschnittsalter 43 Jahre. Ein großer Anteil hat einen Universitätsabschluss und ein Einkommen von mindestens € 2000.

Fahrgewohnheiten

Die meisten Rennradfahrenden dieser Umfrage legen mehr als 8000 km im Jahr mit dem Rennrad zurück. Der Durchschnittswert liegt bei ca. 5000 km jährlich. Damit kommen die durchschnittlichen Gesamtkilometer bei dieser Umfrage auf denselben Wert wie die Auswertung von Ayachi et al. (2015, S. 126). Die Fahrfahrung liegt bei den Befragten von Ayachi et al. (2015) mit durchschnittlich 20 Jahren allerdings um einiges höher. Im Vergleich ist

der Modalwert der befragten Rennradfahrenden ein bis fünf Jahre. Anzumerken ist allerdings, dass der Fokus von Ayachi et al. (2015) auf Amateur-Radfahrenden liegt, die mindestens 2000 km pro Jahr radeln und die vorwiegend das Fahrrad als Transportmittel in der Stadt verwenden. Rennradfahrende werden nicht explizit angesprochen. Es könnte aber sein, dass Personen an der Umfrage mitgemacht haben, die auch Rennradfahren.

Motive

Malchrowicz-Moško et al. (2019) untersuchen, welche Motive es für eine Teilnahme an einem Radsportevent im Amateurbereich gibt und zeigen Unterschiede bezüglich der Motive zwischen den Geschlechtern auf. Die Überbegriffe der Motive *social*, *interest/enjoyment*, *competence/challenge*, *fitness* und *appearance* wurden in dieser Umfrage übernommen. Detailliertere Aussagen zu den Überbegriffen waren nicht Teil der Umfrage dieser Arbeit.

Statistische Unterschiede der Motive zwischen Frauen und Männern wurden bei Malchrowicz-Moško et al. (2019) bei dem Themenblock *interest/enjoyment* und der Aussage „*It makes me happy*“, sowie im Block *competence/challenge* mit der Aussage „*I want to get better at my activity*“ sowie bei den fitnessrelevanten Motiven „*I want to be physically fit*“ und „*I want to maintain my physical strength in order to live a healthy lifestyle*“ gefunden.

Damant-Siroist et al. (2014) stellen fest, dass sich die Motivation zum Radfahren, das Verhalten im Verkehr und die Präferenzen der von ihnen ermittelten Typologien signifikant voneinander unterscheiden. Allerdings sind für alle Gruppen die Umwelt und die Gesundheit große Motivationsfaktoren. Die Autoren weisen außerdem darauf hin, dass es einen Typ Radfahrenden gibt, die eine gewisse Gleichgültigkeit gegenüber Autos in ihrer Nähe und einer physischen Trennung vom Verkehr haben. Diese Gruppe legt nicht besonders Wert auf vom Kfz-Verkehr baulich getrennte Routen und sie fahren auch auf stark befahrenen Straßen mit dem Fahrrad.

Geschlechtsspezifische Unterschiede in den Ergebnissen der Umfrage dieser Arbeit zu den Motiven für das Rennradfahren liegen insbesondere bei *Gewicht halten/Körperperform verbessern*, *Training für Wettkampf*, *An körperliche Grenzen gehen* und *Vergleich mit Anderen*. Der Anteil an Männern, die *Training für Wettkampf* angegeben haben, liegt um 7 % höher als bei Frauen. Etwas größer (12 %) ist der Unterschied für das Motiv *Gewicht halten/Körperperform verbessern* zugunsten der Männer. Außerdem beabsichtigen mehr Männer während des Rennradfahrens an ihre körperlichen Grenzen gehen. Sie sind es aber auch, die sich eher mit Anderen messen.

5.3 Typologisierung

Das Ziel einer Typologisierung ist es, Typen zu bilden, deren Eigenschaften innerhalb der Gruppe möglichst homogen sind, während die Typen untereinander eine maximale Heterogenität aufweisen (Kuckartz, 2019).

5.3.1 Internationale Beispiele einer Typologisierung

Radfahrende bilden eine heterogene Gruppe, die sich durch ihre Vielfältigkeit auszeichnet und daher unterschiedlich auf Maßnahmen und Radverkehrsinfrastruktur reagieren (Larsen, Patterson & El-Geneidy, 2013, zitiert nach Francke et al., 2019). In der Literatur werden sie daher oft in kleinere Untergruppen bzw. Typen aufgeteilt, die sich voneinander in bestimmten Faktoren unterscheiden. Kenntnisse über das Verhalten der Radfahrertypen können einen wichtigen Beitrag für verschiedene Stakeholder leisten und in der Verkehrsplanung und Verkehrssicherheit Berücksichtigung finden. (Francke & Lißner, 2021, S. 7). Mit einem Verständnis über die unterschiedlichen Präferenzen der Radfahrenden können Planer:innen zielgerichteter und effektiver bestimmte Gruppen ansprechen, für diese planen und Radverkehrsmaßnahmen erfolgreicher umsetzen. Das Wissen über den Zweck der Fahrt oder nach welchen Kriterien Radrouten ausgewählt werden, helfen etwa, Fragen der Planungspraxis zu beantworten. (Anke, Francke, & Petzoldt, 2021, S. 11).

In der Literatur gibt es bereits verschiedene Ansätze für die Bildung von Radfahrertypologien. Oft nehmen bestehende Typologierungsansätze Bezug auf den Zweck des Weges. Das heißt, es wird unterschieden zwischen jenen, die das Rad für den Weg zur Arbeit nehmen und jenen, die es in der Freizeit nutzen (Anke et al., 2021, S. 8). Die Untersuchungen basieren sowohl auf quantitativen als auch qualitativen Erhebungsmethoden. Die nachgehende Vorstellung von einigen existierenden Ansätzen einer Typologisierung fokussiert sich auf den quantitativen Zugang.

Damant-Sirois, Grimsrud & El-Geneidy (2014) identifizieren vier verschiedene Arten von Freizeit-Radfahrenden: den *dedicated cyclists* sind bei der Fahrt die Geschwindigkeit, die Vorhersehbarkeit und die Flexibilität wichtige Komponenten. Das Wetter spielt eine eher untergeordnete Rolle. Eine Radinfrastruktur wird nicht unbedingt als essenziell gesehen. Wenn diese als unsicher empfunden wird, dann weichen *dedicated cyclists* auf Straßen mit Mischverkehr aus. *Path-using cyclists* fahren vorwiegend mit dem Fahrrad, weil es ihnen Spaß macht und wegen der Zweckmäßigkeit. Eine Identifikation als Radfahrer:in ist wie auch bei den *dedicated cyclists* gegeben. Dahingegen präferieren *path-using cyclists* das Fahren auf einem für Radfahrende markierten, baulich getrennten Abschnitt auf der Straße. *Fairweather utilitarians* werden von schlechtem Wetter beeinflusst und nehmen ein anderes Verkehrsmittel, wenn sie dieses als praktischer empfinden. Auch diese Gruppe zieht es vor, auf baulich getrennten Radwegen zu fahren. Nicht immer ist eine Identifikation als Radfahrende:r vorhanden. *Leisure cyclists* sehen das Radfahren als Hobby oder benutzen es für Ausflüge mit der Familie. Demnach spielt die Geschwindigkeit keine wichtige Rolle, schlechtes Wetter

beeinflusst ihre Entscheidung mit dem Rad zu fahren allerdings schon. Die Gewährleistung der Sicherheit, zum Beispiel bei der Benutzung eines baulich getrennten Abschnittes für Radfahrende, ist wichtig. Laut den Autoren profitieren vor allem *fairweather utilitarians, dedicated und path-using cyclists* von Maßnahmen, die auf die Sicherheit abzielen und von einer Implementierung von schnellen und direkten Routen im Radverkehrsnetz (Anke et al., 2021, S. 18).

Anke et al. (2021) untersuchten Radfahrende hinsichtlich ihrer Nutzungshäufigkeit, subjektiver Sicherheit, Identifikation als Radfahrende, zurückgelegter Distanz, Abhängigkeit vom Wetter und der Motivation. Die Autor:innen kommen zum Schluss, dass es vier verschiedene Typen gibt: funktionelle, pragmatische, passionierte und ambitionierte Radfahrende. Diese unterscheiden sich anhand der genannten Faktoren voneinander.

Ein weiterer Ansatz zur Typologisierung von Radfahrenden liefern Bergström & Magnusson (2003). Die Kategorisierung stützt sich auf die Nutzung und der Häufigkeit des Radfahrens im Winter. Als Ergebnis wurden auch hier vier Typen gebildet. Dabei wird zwischen *winter cyclists, summer-only cyclists, infrequent cyclists* und *never cyclists* unterschieden. Das Motiv jener, die das ganze Jahr über mit dem Rad fahren, ist die Bewegung an sich. Schlechtes Wetter und schlechte Straßenverhältnisse beeinflussen *summer-only cyclists* und die anderen beiden Typen werden hauptsächlich durch die Fahrzeit beeinflusst (Damant-Sirois et al., 2014).

Reid (2011) hat Radfahrende in Australien nach der Häufigkeit, der Motivation und ihrem Sicherheitsempfinden und der Regelbefolgung in drei Typen eingeteilt. Bei den „*Let's go for a ride*“-Radfahrende steht der Fahrspaß im Vordergrund. Sie fahren regelkonform und hauptsächlich bei schönem Wetter. Für die Gruppe „*this cycling life*“ ist das Radfahren fixer Bestandteil im alltäglichen Leben. Sie fahren wetterunabhängig und auf allen Straßenarten. Fahrspaß, Geschwindigkeit und das Streben nach Leistung motiviert den Typ „*catch me if you can*“. Sie fahren risikoreicher und befolgen nicht immer die Regeln im Straßenverkehr. Das Fahrrad wird sowohl im Alltag als auch für Rennen verwendet. Aus der Gesamtheit der Befragten fällt nur ein kleiner Teil (5 %) in diese Gruppe.

Leben (2016) übernimmt bei der Bildung von Typologien eine multidimensionale Betrachtung. In seiner Arbeit werden Radfahrende nach Faktoren wie unter anderem der Risikobereitschaft, Regelbewusstsein, Regelkenntnis, Sicherheit, Zeitersparnis und Erleben sowie Gelassenheit kategorisiert. Es werden vier Radfahrtypen beschrieben: die Gelassenen zeichnen sich durch ihren defensiven Fahrstil aus. Weil das eigene Wohlbefinden für sie im Vordergrund steht, ziehen sie es vor, einen Abstand zum Autoverkehr zu haben. Die Vernünftigen möchten so schnell wie möglich am Ziel sein. Zeitersparnis ist ein wichtiger Faktor, weswegen gute Überholmöglichkeiten und eine Fahrt mit einer geringen Anzahl an Stopps wichtig ist. Umwege werden eher vermieden. Diese Gruppe hat einen defensiven Fahrstil, eine hohe Regelakzeptanz und präferiert den Radfahrstreifen gegenüber dem Radweg. Intuitive fahren zwar offensiver, bevorzugen trotzdem das Fahren auf Radwegen als im Mischverkehr. Für sie ist das Radfahren das Mittel zum Zweck. Ambitionierte nehmen Umwege in Kauf, wenn dadurch mit höheren Geschwindigkeiten gefahren werden kann. Sie fahren schnell und

offensiv. Daher halten sie auch eher Abstand zu Fußgänger:innen als auch zum Autoverkehr. Dieser Typ sieht das Radfahren im Alltag als eine Möglichkeit sich sportlich zu betätigen. Nennenswert ist, dass aus der Menge der Untersuchungen nur männliche Teilnehmer dem Typ Ambitionierte zugeteilt wurden. Ausschlaggebend für die Bildung der Typologien ist einerseits der Zweck der Fahrt bzw. das Ziel möglichst schnell erreichen zu wollen (Vernünftige und Intuitive) sowie die Einstellung, dass das Radfahren als Erlebnis gesehen wird (Ambitionierte und Gelassene) (zitiert nach Anke et al., 2021, S. 14).

Félix & Batista e Silva (2013) befragten Radfahrende (n=892) in Lissabon und ermittelten mit Hilfe einer Clusteranalyse anhand der Faktoren Alter, Geschlecht, Radfahren als sportliche Betätigung/zum Pendeln, Fahrerfahrung und Helmnutzung drei Typen von Radfahrenden: *Beginner*, *Weekend Sportist* und *Commuter*. *Beginner* haben wenig Fahrerfahrung und benutzen kostengünstige Fahrräder. Sie sehen das Radfahren als sportliche Betätigung und fahren überwiegend in ihrer Freizeit. Separat geführte Radwege sowie eine schöne Umgebung werden von ihnen bevorzugt. *Weekend Sportist* sind hauptsächlich männlich, besitzen ein Auto und wohnen außerhalb der Stadt. Mitglieder dieser Gruppe fahren teure Räder vor allem in ihrer Freizeit und sehen dies als sportliche Betätigung. Ihnen sind schnelle und direkte Routen mit schöner Umgebung und wenig Autoverkehr wichtig. *Commuter* sind junge und erfahrene Radfahrende, die in der Stadt leben und das Rad täglich nutzen. Sie legen Wert auf einen guten Zustand der Fahrbahnoberfläche, direkte Routen und geringen zurückzulegenden Höhenmetern. Das Fahren im Mischverkehr macht ihnen wenig aus. Sie tragen keinen Helm – auch wenn ein Drittel der Befragten schon einmal einen Fahrradunfall hatte.

Die bis jetzt vorgestellten Untersuchungen beziehen sich auf die Gesamtgruppe der Radfahrenden. Detaillierte Betrachtungen und eine Unterscheidung zwischen Freizeitfahrenden, zu denen etwa auch Rennradfahrende gehören, ist seltener zu finden. Eine Studie von Kruger, Myburgh & Saayman (2015) befasste sich etwa mit Amateur-Sportradfahrenden beim Cape Town Cycle Tour im Jahr 2014. Gefragt wurde nach den Motiven für die Teilnahme am Radrennen. Diese sind: Erfolge und Herausforderungen, Fähigkeiten und Gruppenzugehörigkeit, Erholung und Geselligkeit, Lifestyle, Event-Verbundenheit und Engagement sowie der internationale Rang des Events. Die daraus abgeleiteten ermittelten Typen sind *regulars*, *devotees* und *beginners*.

Auch Malchrowicz-Moško et al. (2019) haben die Motive für eine Teilnahme an einem Amateur-Radrennen in Polen untersucht und Unterschiede in den Beweggründen zwischen Männern und Frauen bewertet. Dabei haben sie festgestellt, dass Frauen hauptsächlich durch die Freude am Rennradfahren und dem Führen eines aktiven Lebensstils motiviert werden. Die Hauptmotive von Männern sind die körperliche Anstrengung und die Verbesserung der persönlichen Leistung.

Die Arbeit von Kruger et al. (2015) und Malchrowicz-Moško et al. (2019) zeigen, dass eine vermeintlich homogene Gruppe, wie die der Amateur-Radsportler:innen, sich weiter differenzieren und in Untergruppen beschreiben lassen kann.

Tabelle 16: Übersicht ausgewählter Typologien

Autor:innen	Typen	Faktoren	Methodik	Typologisierung
Leben (2016)	Gelassene, Vernünftige, Intuitive, Ambitionierte	Wetterabhängigkeit, Ausrüstung, Unfälle, Befolgung von Verkehrsregeln, Erleben, Fahrverhalten, Risikobereitschaft, infrastrukturelle Präferenzen, Verkehrsmittelwahl	Interview, Verfolgungs- fahrten	Typenbildung nach Kelle & Kluge (2010)
Bergstrom & Magnusson (2003)	winter cyclists, summer-only cyclists, infrequent cyclists, never cyclists	Entfernung zur Arbeit, Witterung, Straßenverhältnisse, Einstellung und Motivation	Befragung	Regelbasierte Zuordnung
Damant- Sirois et al. (2014)	dedicated cyclists, path- using cyclists, fairweather utilitarians, leisure cyclists	Radverkehrsinfrastru- ktur, Witterung & Komfort, soziale Anreize, Identifikation, persönliche Einstellung, Zeiteffizienz, subjektive Sicherheit	Befragung	Clusteranalyse
Reid (2011)	Let's go for a ride, This cycling life, Catch me if you can	Befolgung von Verkehrsregeln, Motivation, Häufigkeit	Interview	Faktoranalyse, Clusteranalyse
Félix et al. (2017)	beginner, weekend sportists, commuter	Wegezzweck, Infrastruktur, Helmnutzung, Alter, Fahrerfahrung, Routenwahl, Geschlecht	Befragung	Zweistufige Clusteranalyse
Kruger et al. (2015)	regulars, devotees, beginners	Erfolge und Herausforderungen, Fähigkeiten und Gruppenzugehörig-	Befragung	Faktoranalyse, Clusteranalyse

		keit, Erholung und Geselligkeit, Lifestyle, Event-Verbundenheit und Engagement, internationaler Rang des Events		
Ancke et al. (2021)	Funktionelle, Pragmatische, Passionierte, Ambitionierte	Nutzungshäufigkeit, subjektives Sicherheitsempfinden, Identifikation, zurückgelegte Distanz, Wetterabhängigkeit, Motivation	Befragung	Faktorenanalyse, Clusteranalyse

Quelle: Ancke et al. (2021), Reid (2011), Kruger et al (2015), eigene Darstellung

Um mit der Vielfältigkeit der Radfahrenden umzugehen, werden Typologisierungen bei vielen Untersuchungen multidimensional betrachtet (Anke et al., 2021, S. 14). Oftmals werden die Typologien mittels einer Clusteranalyse ermittelt. Die Cluster basieren auf ausgewählten Faktoren, die das Verhalten von Radfahrenden beeinflussen. Solche Faktoren können beispielsweise Wetterbedingungen oder der Zustand bzw. das Vorhandensein von einer Radverkehrsinfrastruktur sein (Damant-Sirois et al., 2014). Leben (2016) macht solch eine Kategorisierung anhand von den bereits erwähnten Faktoren wie u.a. dem Fahrverhalten, der persönlichen Einstellung, Regelkenntnis und den Anforderungen an Sicherheit, Erleben und Zeiteffizienz. Auch Damant-Sirois et al. (2014) beschreiben anhand von sieben Faktoren, die durch ursprünglich 35 Variablen mittels einer Faktorenanalyse ermittelt wurden, und einer darauffolgenden Clusteranalyse vier Radfahrtypen (Anke et al., 2021, S. 14-18).

5.3.2 Methodik

Für eine Segmentierung oder eine Typologisierung von Gruppen kommen häufig quantitative Untersuchungen zum Einsatz, da ohne erheblichen Mehraufwand eine Vielzahl an Einflussfaktoren untersucht werden kann. Oft wird dafür ein explorativer Ansatz gewählt, bei dem Ähnlichkeitsmerkmale und Strukturen entdeckt werden können. Entsprechende Verfahren sind beispielsweise Clusteranalysen, Hauptkomponentenanalysen oder latent transition Analysen (Anke et al., 2021, S. 15).

Die Clusteranalyse ist ein Verfahren, mit der Muster innerhalb einer Stichprobe erkannt werden und anhand von multivariaten Beobachtungen Typologien (=Cluster) konstruiert werden können. Die Cluster sind möglichst heterogen während Objekte innerhalb eines Clusters

möglichst große Ähnlichkeiten aufweisen. Dabei kann die Anzahl der Cluster bereits bekannt sein oder in dem Verfahren erst ermittelt werden. Wenn es keine Information zur Clusteranzahl gibt, wird das hierarchisch-agglomerative Verfahren angewendet (Best & Wolf, 2010, S. 525). Bei den agglomerativen Verfahren, ein Subtyp des hierarchischen Clusterverfahren, werden von der kleinsten Partition (jedes Objekt ist eine Partition) ausgehend Schritt für Schritt weitere Objekte sukzessive zusammengefasst und zu einem neuen Cluster verbunden. (Stein & Vollnhals, 2011, S. 18f.). Zur Bestimmung der optimalen Clusteranzahl kommt das „Ellbogenkriterium“ zum Einsatz. Grundsätzlich aber bietet die Clusteranalyse „keine formelle Regel für die Wahl der „richtigen“ Clusterzahl“ (Best & Wolf, 2010, S. 526). Die Entscheidung über die Anzahl an Clustern liegt bei der oder dem Anwender:in genauso wie die Interpretation der in dem jeweiligen Cluster zusammengefassten Variablen. Schlussendlich sollen hierbei inhaltlich sinnvolle Typen entstehen (Best & Wolf, 2010, S. 526).

5.3.2.1 Faktorenanalyse

Bevor Cluster bzw. Typologien gebildet werden können, werden mittels Faktorenanalyse die Items aus dem Fragebogen zu Faktoren zusammengefasst. Das Ziel einer Faktorenanalyse ist eine größere Menge an beobachtbaren Variablen (Items) auf eine geringere Anzahl an nicht beobachtbaren Variablen (Faktoren) zusammenzufassen. Bei der hier zum Einsatz kommenden explorativen Faktorenanalyse sind keinerlei Vorannahmen notwendig. Untersucht wird, ob und in welchem Ausmaß Zusammenhänge zwischen einer größeren Anzahl an Items durch wenige Faktoren erklärt werden können. Dabei kann ein Faktor unterschiedlich viele Items beinhalten (Best & Wolf, 2010, S. 333).

Im ersten Schritt muss festgestellt werden, ob eine Faktorenanalyse mit dem vorliegenden Datensatz grundsätzlich Sinn macht. Ausschlaggebend dafür ist der KMO-Test (Kaiser-Meyer-Oling) sowie der Bartlett-Test. Der KMO-Wert liegt zwischen 0 und 1. Der Wert sollte optimalerweise bei mindestens 0,60 liegen, damit eine Faktorenanalyse durchgeführt werden kann (UZH, 2022). In Tabelle 6 ist die Beurteilung für die Werte.

Tabelle 17: KMO-Richtwerte

MSA \geq 0,9	Marvelous/erstaunlich
MSA \geq 0,8	Meritorious/verdienstvoll
MSA \geq 0,7	Middling/ziemlich gut
MSA \geq 0,6	Mediocre/mittelmäßig
MSA \geq 0,5	Miserable/kläglich
MSA $<$ 0,5	Unacceptable/untragbar

Quelle: UZH, 2022, eigene Darstellung

Bei dem vorliegenden Datensatz beträgt der KMO-Wert 0,777. Es kann also von einer „ziemlich guten“ Eignung ausgegangen werden. Der Bartlett-Test gibt an, ob die Variablen vollständig unkorreliert sind (UZH, 2022). In diesem Fall ist das Chi-Quadrat 1128 ($\text{Chi-Quadrat}(1128) = 5181,284, p < .001$). Die Variablen korrelieren also nicht vollständig miteinander. Die Faktorenanalyse erweist sich als geeignet.

Nach Ausschluss der Items über die Wochentage hat sich der KMO-Wert leicht erhöht und liegt bei 0,781. Das ungefähre Chi-Quadrat ist 4031,556. Zum Einsatz kommt die Maximal-Likelihood-Methode mit einer Varimax-Rotation.

Tabelle 18: KMO-Test, Chi-Quadrat und Bartlett Test

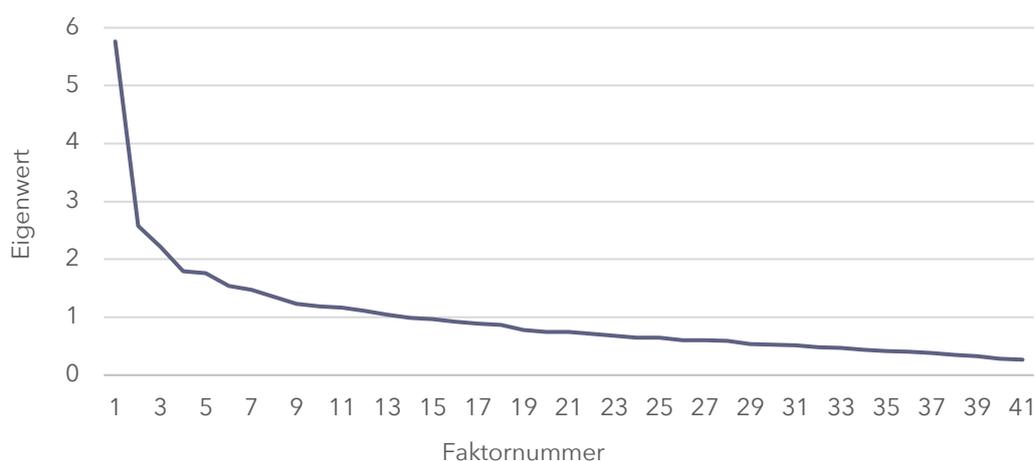
Maß der Stichprobeneignung nach Kaiser-Meyer-Olkin	,781
Chi-Quadrat	4031,556
df	820
Bartlett Test auf Sphärizität	< ,001

In der Anti-Image Korrelation weisen alle Variablen Werte über 0,5 auf.

Der Eigenwert eines Faktors gibt an, in welchem Ausmaß dieser Faktor die Varianz aller Variablen erklären kann. Laut der Eigenwert-Regel bzw. dem Kaiser-Kriterium dürfen nur jene Faktoren extrahiert werden, die einen Eigenwert größer als 1 aufweisen (UZH, 2022). In dem Datensatz haben 13 Variablen einen Eigenwert über 1. Der Eigenwert eines Items beträgt sogar 5,764. Zwei Variablen haben einen Wert von knapp größer 1 (1,053 und 1,010). Die kumulierte Gesamtvarianz beträgt 25,775 %.

Der Screeplot deutet auf eine Lösung mit 14 Faktoren. Durch den Einsatz des „Ellenbogenkriteriums“ würde sich auch eine Lösung mit einer geringeren Anzahl an Faktoren anbieten. Durch eine explorative Herangehensweise wurden drei, vier, fünf, sechs, sieben und acht Faktoren in Betracht gezogen und die Analyse durchgeführt. Schlussendlich wurden fünf Faktoren festgelegt, weil dadurch die Items am besten beschrieben und interpretiert werden konnten.

Abbildung 33: Screeplot



Faktor 1 kann als *Aktivität* zusammengefasst werden, Faktor 2 als *Leistungsfokus* und Faktor 3 als *Alter und Erfahrung*. Items für Faktor 4 beschreiben die Präferenzen auf einer Strecke und wird folglich *Präferenzen* genannt. Faktor 5 enthält Variablen, die die soziale Komponente

beim Rennradfahren in den Vordergrund stellen und wird daher *Gemeinschaftserlebnis* benannt.

- **Aktivität:** Anzahl an Rennrädern, Preis des am häufigsten genutzten Rennrads, Ausgaben für Bekleidung und Zubehör, Anzahl an Ausfahrten, Fahren im Winter, jährlich zurückgelegte Distanz, durchschnittliche Distanz am Wochenende und unter der Woche, Verfolgen von Radrennen im TV, Wichtigkeit von steilen Anstiegen, Rennradurlaub, Zusammenstöße/Unfälle
- **Leistungsfokus:** Training für Wettkampf, an eigene Grenzen gehen, Vergleich mit anderen Rennradfahrenden, Leistungsfokus, Teilnahme an Radrennen, Mitglied eines Rennradclubs
- **Alter und Erfahrung:** Alter, Erfahrung
- **Präferenzen:** geringer motorisierter Individualverkehr (MIV), geringe Anzahl an Motorradfahrenden, angepasste Geschwindigkeit von Verkehr, Vorhandensein von Radweg und Radwegnutzung,
- **Gemeinschaftserlebnis:** Solo- oder Gruppenfahrten, Gemeinschaftserlebnis, Landschaft, Einkehrmöglichkeiten

5.3.2.2 Clusteranalyse

Mit den eben definierten fünf Faktoren werden die Summe und danach die Mittelwerte gebildet und eine Clusteranalyse ausgeführt. Auch hier ist die Anzahl der Cluster im Vorhinein nicht festgelegt und musste explorativ untersucht werden.

Dafür wurden verschiedene Verfahren (Single-Linkage, Zentroid-Clustering, Nächstgelegener Nachbar etc.) in Kombination mit unterschiedlichen Anzahlen an Cluster getestet. Die größte berücksichtigte Clusteranzahl betrug sieben, die kleinste Anzahl betrug zwei Cluster. Letztendlich hat die Ward-Methode mit der euklidisch quadrierten Distanz als Distanzmaß und drei Cluster die aussagekräftigsten Werte geliefert. Bei einer höheren Anzahl an Cluster wären Unterschiede nicht bedeutsam gewesen.

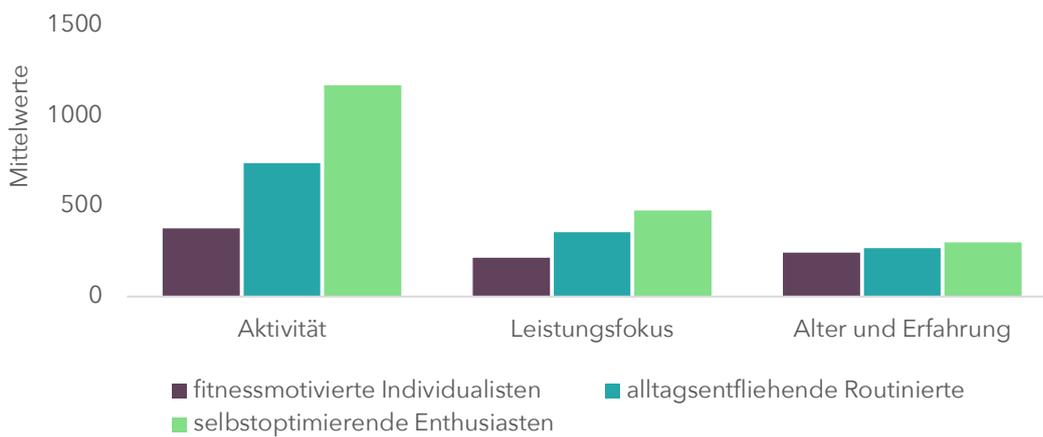
Tabelle 19: Häufigkeit der Cluster

Cluster	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
1	94	21,7	21,7	21,7
2	170	39,3	39,3	61,0
3	169	39,0	39,0	100,0

Im Folgenden werden die mittels Faktoren- und Clusteranalyse ermittelten Typologien beschrieben. Rennradfahrende, die in Cluster 1 fallen werden als fitnessmotivierte Individualisten bezeichnen. Rennradfahrende in Cluster 2 werden als alltagsentfliehende Routinierte beschrieben und in Cluster 3 sind die selbstoptimierenden Enthusiasten.

Rennradfahrende, die dem Cluster 3 zugeordnet werden können, sind die aktivsten Fahrer:innen. Sie legen die weitesten Distanzen zurück, fahren am öftesten mit dem Rennrad, haben hochwertige Rennräder und geben mehr für Zubehör und Rennradbekleidung aus als die beiden anderen Gruppen. Sie sind es auch, die am meisten durch die auswählbaren Motivationsfaktoren *Training für Wettkampf*, *An körperliche Grenzen gehen*, *Messen mit Anderen* und *Leistungsverbesserung* motiviert werden. Sie werden im Folgenden als selbstoptimierende Enthusiasten bezeichnet. Rennradfahrende, die dem Cluster 2 zugeordnet werden können, befinden sich bei den drei Faktoren *Aktivität*, *Leistung* und *Alter und Erfahrung* jeweils im Mittelfeld und werden als alltagsentfliehende Routinierte bezeichnet. Fitnessmotivierte Individualisten - Cluster 1 - haben bei dem Faktor *Aktivität* einen deutlich geringeren Wert als die beiden anderen Gruppen. Die Differenzen bei dem Faktor *Alter und Erfahrung* sind nur mehr sehr klein. Zu den fitnessmotivierten Individualisten zählen tendenziell jüngere Personen oder jene, die weniger Erfahrung haben als alltagsentfliehende Routinierten und selbstoptimierende Enthusiasten.

Abbildung 34: Ergebnisse der Faktoren Aktivität, Leistungsfokus und Alter & Erfahrung, n=433



Der Faktor *Präferenzen* schließt fünf Auswahlmöglichkeiten auf einer 4-stufigen Likert-Skala ein. Die fitnessmotivierten Individualisten werten diese Faktoren am öftesten als *sehr wichtig*. Sie legen also Wert darauf, dass auf den von ihnen befahrenen Strecken wenig Verkehr herrscht und dass sich der umliegende Verkehr in einer angemessenen Geschwindigkeit fortbewegt. Die selbstoptimierenden Enthusiasten schreiben diesen Punkten einer weniger große Bedeutung zu. Wie in den bereits erläuterten Faktoren befinden sich die Werte der alltagsentfliehenden Routinierten zwischen denen von fitnessmotivierten Individualisten und selbstoptimierenden Enthusiasten.

Abbildung 35: Ergebnis Faktor Streckenpräferenzen, n=433

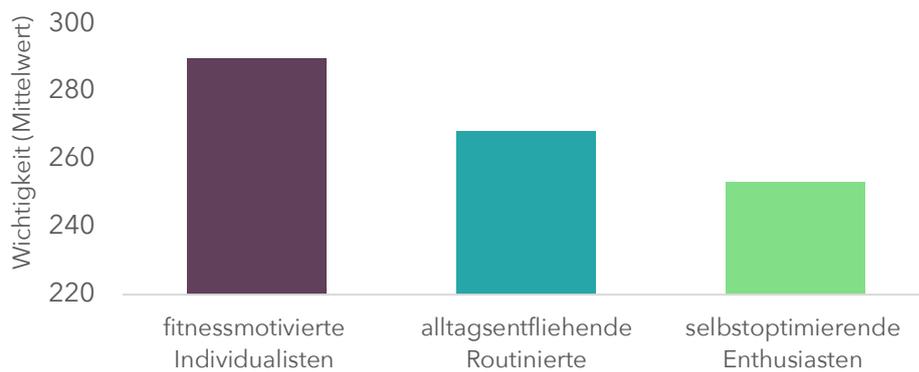
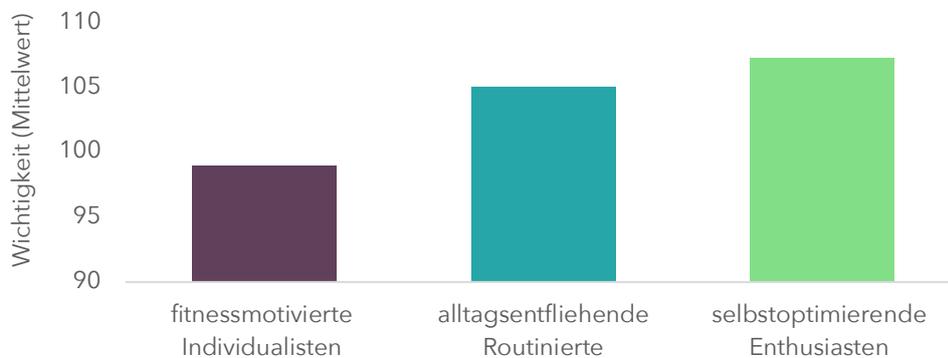


Abbildung 36: Ergebnis Faktor Gemeinschaftserlebnis. n=433



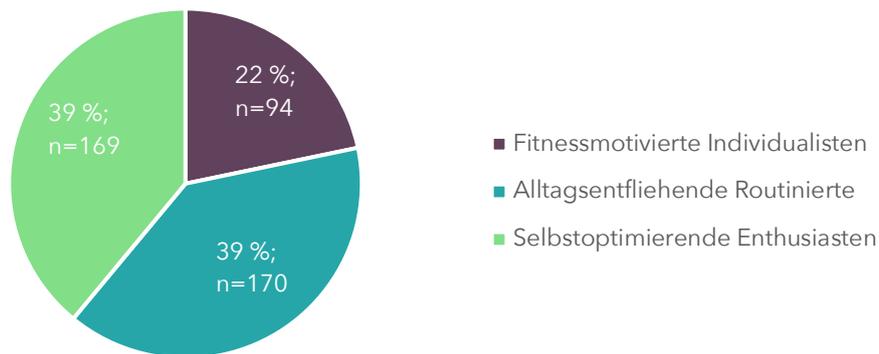
Der Faktor *Gemeinschaftserlebnis*, zu dem in der Analyse Gruppenfahrten zählen, sind selbstoptimierenden Enthusiasten am wichtigsten. Fitnessmotivierte Individualisten weisen hier den geringsten Wert auf. Die Differenz zwischen ihnen und alltagsentfliehenden Routinierten ist um einiges größer als zwischen alltagsentfliehenden Routinierten und selbstoptimierenden Enthusiasten.

5.4 Ergebnisse der Typologisierung

Soziodemografische Merkmale

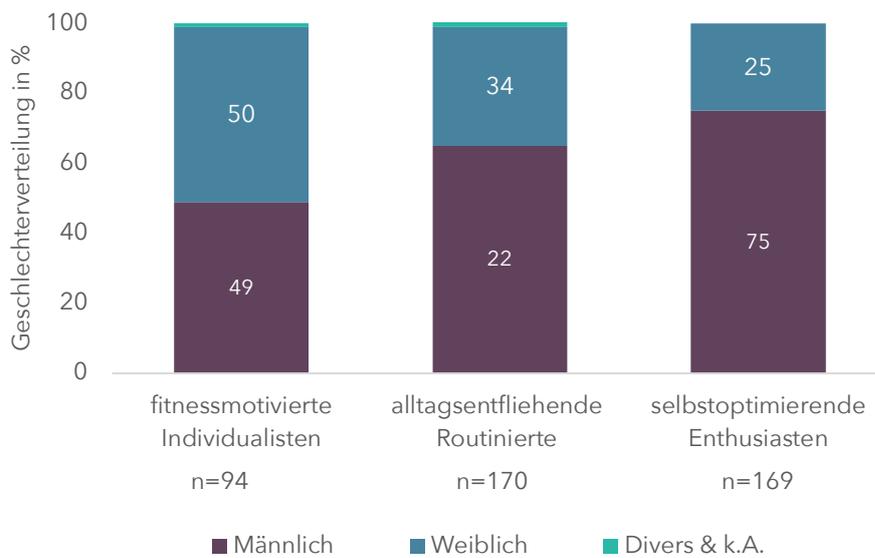
In Cluster 1, den fitnessmotivierten Individualisten, fallen 94 der 433 befragten Rennradfahrenden (22 %). 170 der teilnehmenden Personen, das sind 39 %, entsprechen den alltagsentfliehenden Routinierten und 169 Personen (39 %), die den Fragebogen beantwortet haben, können den selbstoptimierenden Enthusiasten (Cluster 3) zugeordnet werden.

Abbildung 37: Anteil der Teilnehmenden nach Typen



Die Geschlechterverteilung unter den fitnessmotivierten Individualisten ist mit 49 % Männern und 50 % Frauen annähernd gleich. Damit ist dies auch der einzige Typus, bei dem der Anteil der Frauen - wenn auch nur minimal - höher ist als der der Männer. Im Durchschnitt sind Rennradfahrende in dieser Gruppe 40 Jahre alt, besonders oft vertreten sind Personen in der Altersklasse 35-39 Jahre. Die jüngsten in diesem Cluster sind 20, die ältesten sind 68 Jahre alt. Alle im Fragebogen aufgeführten Einkommenskategorien sind vertreten. Beinahe die Hälfte (40 %) der fitnessmotivierten Individualisten verfügen über ein monatliches Einkommen von € 2001 bis € 3000. Die übrigen Einkommensgrenzen verteilen sich wie folgt: 18 % haben ein Einkommen zwischen € 1001 bis € 2000, 17 % haben ein Einkommen zwischen € 3001 und € 4000. Ein Einkommen von über € 4000 haben 12 % und 9 % stehen weniger als € 1000 monatlich zu Verfügung. 4 % machten keine Angaben zu ihrem Einkommen. Etwa zwei Drittel der fitnessmotivierten Individualisten sind Vollzeit beschäftigt und 19 % arbeiten in Teilzeit. Der Anteil an Studierenden/Auszubildenden/Schüler:innen beträgt 7 % und 5 % der Befragten in dieser Gruppe sind in Pension.

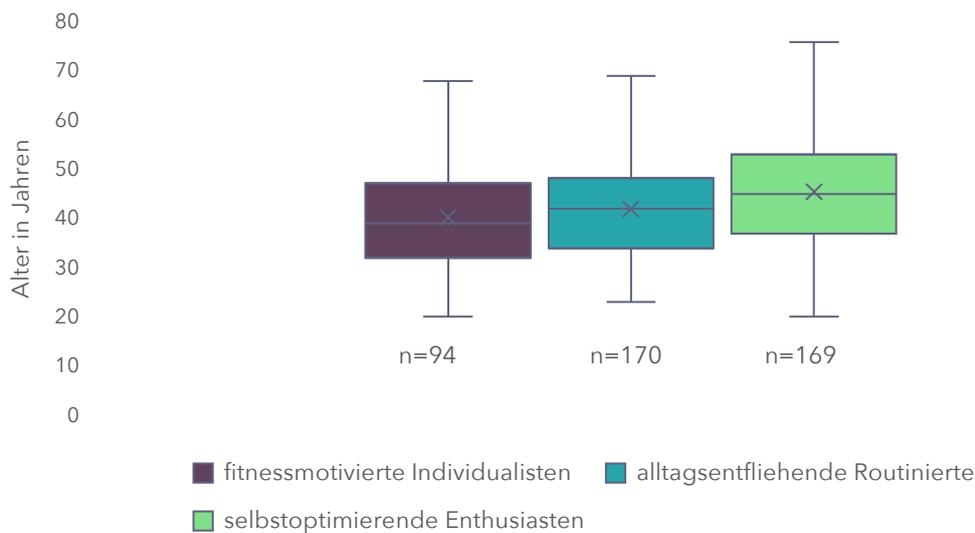
Abbildung 38: Geschlechterverteilung nach Typen, n=433



Der Anteil an Frauen unter den alltagsentfliehenden Routinierten beträgt etwa ein Drittel (34 %). Der überwiegende Teil in dieser Gruppe sind also Männer. Das Alter reicht von 23 bis 69 Jahren - im Durchschnitt sind alltagsentfliehende Routinierte 42 Jahre alt. Der größte Anteil von ihnen, nämlich 25 %, fallen in die Altersklasse der 40-44-Jährigen. Das Netto-Einkommen von 41 % der befragten Personen in dieser Typologie liegt zwischen € 2001 und € 3000 monatlich. Ein Einkommen zwischen € 3001 und € 4000 haben 19 % von ihnen und ein Einkommen von über € 4000 haben 13 %. Insgesamt 20 % verfügen über ein Einkommen von weniger als € 2000. Die meisten alltagsentfliehenden Routinierten (79 %) sind Vollzeit erwerbstätig. 60 % haben einen Universitätsabschluss und jeweils 19 % eine abgeschlossene mittlere Schule oder einen Lehrabschluss.

Bei den selbstoptimierenden Enthusiasten sind ein Viertel Frauen, die restlichen 75 % sind Männer. Das Durchschnittsalter liegt bei 45 Jahren, wobei auch hier die Altersklasse der 40-44-Jährigen am öftesten vertreten ist. Das monatliche Netto-Einkommen von 39 % der Rennradfahrenden in dieser Typologie liegt zwischen € 2000 und € 3000. Ungefähr ein Viertel von ihnen hat ein Netto-Einkommen zwischen € 3000 und € 4000 und 17 % haben ein Einkommen von über € 4000. 9 % haben ein Einkommen unter € 2000. 22 % von den selbstoptimierenden Enthusiasten sind nicht Vollzeit beschäftigt, sondern entweder in Pension, in Ausbildung, in Teilzeit oder selbstständig. 54 % haben einen Hochschulabschluss.

Abbildung 39: Altersverteilung und Durchschnittsalter nach Typ, n=433



Im Allgemeinen ist jede im Fragebogen festgelegte Einkommensklasse in allen drei Typologien vertreten und insgesamt ein Netto-Einkommen von € 2001 bis € 3000 am häufigsten. Dennoch lassen sich Unterschiede feststellen. Während es unter den fitnessmotivierten Individualisten mehr Personen mit niedrigerem Einkommen (< € 1000 und € 1001-2000) gibt, ist das Einkommen von den selbstoptimierenden Enthusiasten tendenziell höher. Alltagsentfliehende Routinierte bilden den Übergang zwischen den fitnessmotivierten Individualisten und selbstoptimierenden Enthusiasten. Grund für die Differenzen im Einkommen könnten unter anderem durch das Beschäftigungsverhältnis erklärt werden. Bei den fitnessmotivierten Individualisten arbeiten 19 % Teilzeit und weitere 7 % sind in Ausbildung. Im Gegensatz dazu arbeiten 78 % der selbstoptimierenden Enthusiasten Vollzeit und nur etwa 3 % sind in Ausbildung oder Schüler:innen bzw. Studierende und etwa 6 % arbeiten Teilzeit. Interessant ist auch, dass unter den alltagsentfliehenden Routinierten etwa genauso viele Personen (79 %) Vollzeit beschäftigt sind, aber doppelt so viele (12 %) wie selbstoptimierenden Enthusiasten (6 %) Teilzeit erwerbstätig sind.

Abbildung 40: Wie hoch ist Ihr monatliches Netto-Einkommen?

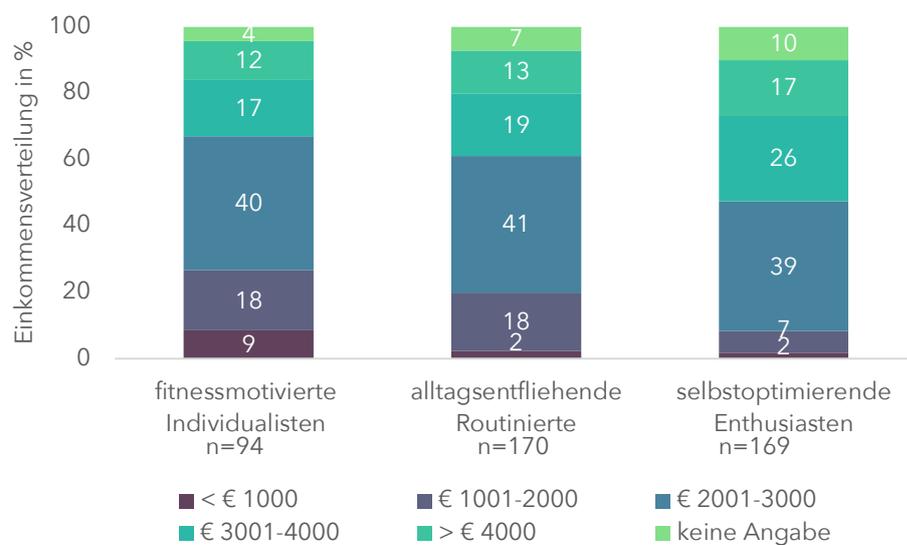


Tabelle 20: Soziodemografische Merkmale der drei Typen, n=433

		Fitnessmotivierte Individualisten n=94		Alltagsentfliehende Routinierte n=170		Selbstoptimierende Enthusiasten n=169	
		Ergebnis in %	Absoluter Wert	Ergebnis in %	Absoluter Wert	Ergebnis in %	Absoluter Wert
Geschlecht	Männlich	48,9 %	46	64,7 %	110	74,6 %	126
	Weiblich	50,0 %	47	34,1 %	58	25,4 %	43
	Divers	-	-	0,6 %	1	-	-
	k. A.	1,1 %	1	0,6 %	1	-	-
Alter	20-24	5,3 %	5	0,6 %	1	1,8 %	3
	25-29	16,0 %	15	10,0 %	17	8,9 %	15
	30-34	11,7 %	11	14,7 %	25	9,5 %	16
	35-39	18,1 %	17	14,7 %	25	9,5 %	16
	40-44	16,0 %	15	25,3 %	43	18,3 %	31
	45-49	16,0 %	15	12,9 %	22	16,6 %	28
	50-54	7,4 %	7	10,0 %	17	13,0 %	22
	55-59	4,3 %	4	7,6 %	13	7,7 %	13
	60-64	1,1 %	1	1,8 %	3	9,5 %	16
	65-69	4,3 %	4	2,4 %	4	3,6 %	6
70+	-	-	-	-	1,8 %	3	
Bildung	Pflichtschulabschluss	1,1 %	1	1,2 %	2	1,8 %	3
	Lehre/mittlere Schule	11,7 %	11	19,4 %	33	23,1 %	39
	Matura/Abitur	18,1 %	17	19,4 %	33	18,3 %	31
	Universität/ FH u.ä.	69,1 %	65	60,0 %	102	54,4 %	92
	Sonstiges	-	-	-	-	2,4 %	4

Beschäftigungsverhältnis	Erwerbstätig (Vollzeit)	66,0 %	62	78,8 %	134	78,1 %	132
	Erwerbstätig (Teilzeit)	19,1 %	18	12,4 %	21	5,9 %	10
	Arbeitssuchend	-	-	1,2 %	2	0,6 %	1
	Pension	5,3 %	5	3,5 %	6	8,3 %	14
	Schüler:in/Auszubildene:r/ Studierende:r/	7,4 %	7	3,5 %	6	3,0 %	5
	Sonstiges	2,1 %	2	0,6 %	1	4,1 %	7
Netto-Einkommen	< € 1000	8,5 %	8	2,4 %	4	1,8 %	3
	€ 1001-2000	18,1 %	17	17,6 %	30	6,5 %	11
	€ 2001-3000	40,4 %	38	41,2 %	70	39,1 %	66
	€ 3001-4000	17,0 %	16	18,8 %	32	26,0 %	44
	> € 4000	11,7 %	11	12,9 %	22	16,6 %	28
	Keine Angabe	4,3 %	4	7,1 %	12	10,1 %	17
Wohnort	Burgenland	3,2 %	3	-	-	3,6 %	6
	Kärnten	2,1 %	2	2,9 %	5	1,8 %	3
	NÖ	18,1 %	17	21,8 %	37	27,2 %	46
	OÖ	2,1 %	2	11,2 %	19	9,5 %	16
	Salzburg	2,1 %	2	5,3 %	9	0,6 %	1
	Steiermark	4,3 %	4	5,3 %	9	5,3 %	9
	Tirol	2,1 %	2	0,6 %	1	1,2 %	2
	Vorarlberg	11, %	1	1,8 %	3	0,6 %	1
	Wien	64,9 %	61	47,6 %	81	47,3 %	80
	Andere	-	-	2,4 %	4	1,8 %	3
	Deutschland	-	-	1,2 %	2	1,2 %	2

Ausrüstung

Fitnessmotivierte Individualisten besitzen zum überwiegenden Teil ein Rennrad, für das sie höchstens € 2000 ausgegeben haben. Zumeist besteht der Rahmen der Rennräder aus Aluminium (51 % der Rennräder). Carbon-Rennräder werden aber auch sehr oft verwendet (43 %). Vereinzelt fahren sie auch Rennräder mit einem Stahlrahmen. Ein Grund für die weite Verbreitung von Rennrädern aus Aluminium könnte auf deren Preisklasse zurückgeführt werden. Carbon-Rennräder sind üblicherweise in einem höheren Preissegment zu finden, während ein Rad aus Aluminium für einen geringeren Preis erhältlich ist. Die Ausgaben in den letzten zwölf Monaten für Rennradbekleidung und Zubehör belaufen sich im Durchschnitt bei fitnessmotivierten Individualisten auf € 240 für Bekleidung und € 132 für Zubehör. Häufig genannte Fahrräder neben dem Rennrad, die sie zusätzlich besitzen, sind Mountainbikes, Citybikes und Trekkingräder.

Im Durchschnitt haben alltagsentfliehende Routinierte zwei Rennräder, deren Preis zwischen € 2000 und € 4000 liegt. Der Rahmen ist vorwiegend aus Carbon gefertigt. Etwa zwei Drittel (64 %) fährt nicht nur Rennrad, sondern besitzt zusätzlich ein Mountainbike. 37 % von ihnen haben zusätzlich ein Gravelbike und 29 % ein Citybike. Im Durchschnitt haben die alltagsentfliehenden Routinierten in den letzten zwölf Monaten für Rennradbekleidung € 406 und für Rennrad-Zubehör € 302 ausgegeben.

Tabelle 21: Zusammenfassung der Ausrüstung nach Typen, n=433

	Fitnessmotivierte Individualisten n=94		Alltagsentfliehende Routinierte n=170		Selbstoptimierende Enthusiasten n=169	
	Ergebnis in %	Absoluter Wert	Ergebnis in %	Absoluter Wert	Ergebnis in %	Absoluter Wert
Anzahl an Rennrädern						
1	68,1 %	64	22,9 %	39	15,4 %	26
2	24,5 %	23	42,4 %	72	36,1 %	61
3	-	-	16,5 %	28	23,7 %	40
mehr als 3	7,4 %	7	18,2 %	31	24,9 %	42
Preis des am meist genutzten Rennrad						
< € 2000	73,4 %	69	20,6 %	35	0,6 %	1
€ 2001 - 4000	25,5 %	24	55,9 %	95	20,7 %	35
€ 4001 - 6000	-	-	21,2 %	36	27,2 %	46
€ 6001 - 8000	-	-	1,8 %	3	22,5 %	38
> € 8000	-	-	-	-	27,8 %	47
Keine Angabe	1,1 %	1	0,6 %	1	1,2 %	2

Hersteller des am meist genutzten Rennrad (Anteil der am öftesten genannten)						
	Canyon (15 %), Cube (11 %), Specialized (9 %), Scott (7 %), Simplon (4 %), Cannondale (4), andere (50 %)		Canyon (18 %), Cube (14 %), Specialized (6 %), Cannondale (6 %), Rose (5 %), Trek (4 %), andere (48 %)		Specialized (15 %), BMC (8 %), Canyon (8 %), Cervélo (7 %), Trek (6%), Willier (5 %), andere (51 %)	
Rahmenmaterial						
Carbon	42,6 %	40	78,2 %	133	94,1 %	159
Aluminium	51,1 %	48	17,6 %	30	4,1 %	7
Stahl	6,4 %	6	3,5 %	6	-	-
Anderes	-	-	0,6 %	1	1,8 %	3
Tracking von Leistungs- und/oder Streckendetails						
Leistungs- und Streckendetails	58,5 %	55	78,8 %	134	91,1 %	154
Nur Leistungsdaten	-	-	1,8 %	3	-	-
Nur Streckendaten	28,7 %	27	18,8 %	32	6,5 %	11
Keines von beiden	12,8 %	12	0,6 %	1	2,4 %	4
Marke des Fahrradcomputers (Mehrfachauswahl)						
Garmin	33,0 %	31	62,9 %	107	69,2 %	117
Wahoo	9,6 %	9	14,1 %	24	22,5 %	38
Sigma	11,7 %	11	4,7 %	8	5,9 %	10
Polar	1,1 %	1	2,4 %	4	3,6 %	6
Sonstige	7,4 %	7	7,1 %	12	4,1 %	7
Ich nutze keinen Fahrradcomputer	38,3 %	36	11,2 %	19	4,7 %	8
verwendete Tools für die Routenplanung (Mehrfachauswahl)						
Garmin	13,8 %	13	25,3 %	43	33,7 %	57
Strava	23,4 %	22	34,7 %	59	44,4 %	75
Komoot	60,6 %	57	58,2 %	99	55,0 %	93
Bikemap	5,3 %	5	2,9 %	5	3,6 %	6
Google	35,1 %	33	32,4 %	55	25,4 %	43
Sonstige	12,8 %	12	8,2 %	14	3,0 %	5
Keine Nutzung von Tools	19,1 %	18	8,2 %	14	10,1 %	17
Ø Ausgaben für Rennradbekleidung (z.B.: Trikot, Schuhe, Helm, Brille etc.)						
	€ 240		€ 406		€ 824	
Ø Ausgaben für Rennradzubehör (z.B.: GPS-Gerät, Lichter, Fahrradpflege)						
	€ 132		€ 302		€ 527	

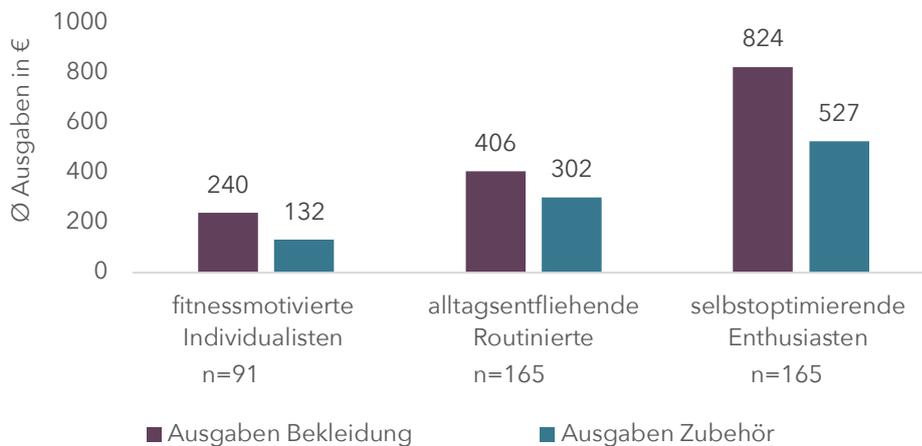
Die meisten selbstoptimierende Enthusiasten besitzen zwei Rennräder. Ein Viertel gibt an, sogar mehr als drei Rennräder zu besitzen. Der am häufigsten genannte Preis des am meisten genutzten Rennrads liegt bei über € 8000. Aber auch Kosten zwischen € 4001 und € 6000 sind üblich. Fast alle (94 %) Rennradfahrenden in diesem Cluster fahren ein Rennrad mit Carbon-Rahmen. Alternative Rahmenmaterialien sind Aluminium und Titan. Wie auch bei den alltagsentfliehenden Routinierten, besitzt etwa zwei Drittel von ihnen auch ein Mountainbike und 37 % ein Gravelbike. 17 % fahren zusätzlich ein Zeitfahrrad.

Tabelle 22: Anteil an weiteren besessenen Fahrrädern (Mehrfachauswahl), n=433

	Fitnessmotivierte Individualisten n=94		Alltagsentfliehende Routinierte n=170		Selbstoptimierende Enthusiasten n=169	
	Ergebnis in %	Absoluter Wert	Ergebnis in %	Absoluter Wert	Ergebnis in %	Absoluter Wert
Mountainbike	40,4 %	38	63,5 %	108	66,3 %	112
Citybike	31,9 %	30	29,4 %	50	22,5 %	38
Gravelbike	8,5 %	8	37,1 %	63	36,7 %	62
E-Bike	2,1 %	2	4,1 %	7	3,6 %	6
E-Rennrad	1,1 %	1	0,6 %	1	-	-
Trekkingrad	24,5 %	23	12,9 %	22	10,1 %	17
Reiserad	3,2 %	3	4,7 %	8	4,7 %	8
Faltrad	6,4 %	6	4,1 %	7	3,6 %	6
Lastenrad	3,2 %	3	1,8 %	3	2,4 %	4
Single Speed	4,3 %	4	5,9 %	10	4,1 %	7
Zeitfahrrad	2,1 %	2	12,9 %	22	17,2 %	29
Anderes	6,4 %	6	10,6 %	18	7,1 %	12
Kein zweites Fahrrad in Besitz	8,5 %	8	2,4 %	4	3,6 %	6

Auch die Ausgaben in den letzten zwölf Monaten für Rennradbekleidung und Rennradzubehör liegen bei den selbstoptimierenden Enthusiasten etwas höher als in den beiden anderen Gruppen. Im Durchschnitt haben sie € 824 für Bekleidung und für Zubehör € 527 ausgegeben.

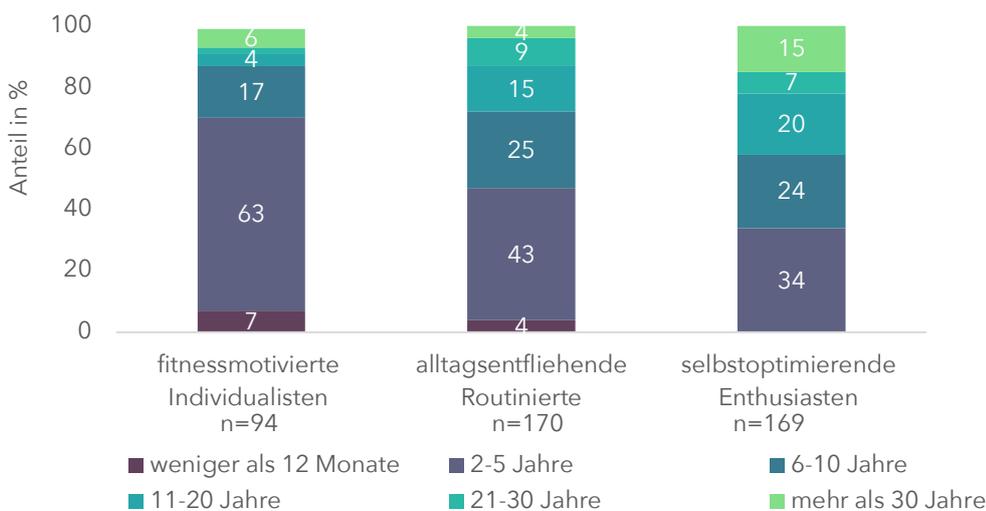
Abbildung 41: durchschnittliche Ausgaben für Rennradbekleidung und Zubehör



Fahrgewohnheiten

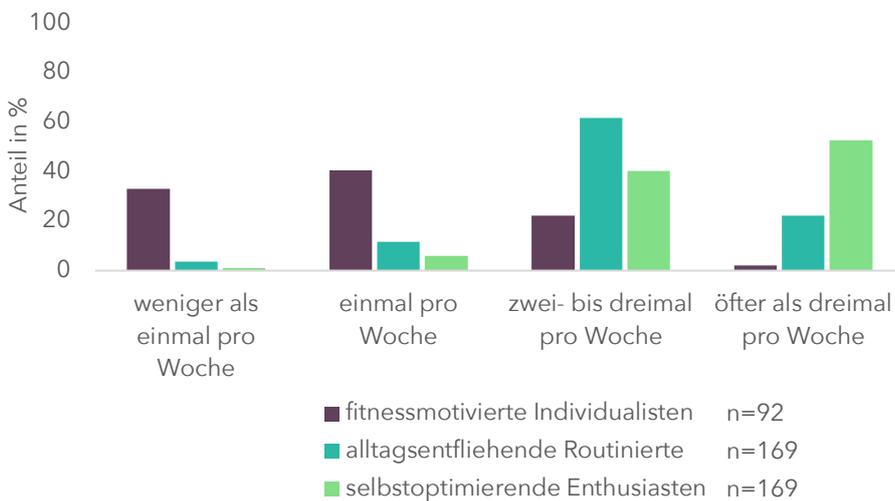
Fitnessmotivierte Individualisten sind weniger routiniert, das heißt sie üben den Rennrad sport noch weniger lang aus. 7 % haben in den letzten zwölf Monaten erste Erfahrung im Rennradfahren gesammelt. Die überwiegende Mehrheit (63 %) fährt seit zwei bis fünf Jahren Rennrad. Zwar ist auch bei den alltagsentfliehenden Routinierten und den selbstoptimierenden Enthusiasten der Anteil bei denjenigen, die zwischen zwei und fünf Jahren Rennradfahren am höchsten, jedoch nicht ganz so groß wie bei den fitnessmotivierten Individualisten. Zu den selbstoptimierenden Enthusiasten gehören beispielsweise 15 %, die bereits mehr als 30 Jahre Rennrad fahren. Ungefähr ein Viertel der alltagsentfliehenden Routinierten und selbstoptimierenden Enthusiasten geben an, seit sechs bis zehn Jahren den Radrennsport auszuüben.

Abbildung 42: Seit wann üben Sie den Rennrad sport aus?



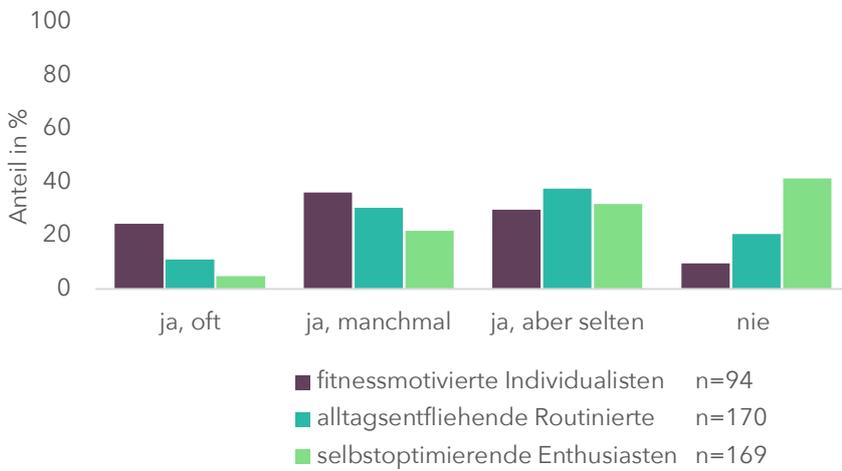
Fitnessmotivierte Individualisten fahren durchschnittlich einmal in der Woche Rennrad, vorwiegend am Wochenende. Dabei legen sie zwischen 30 km und 60 km zurück. Die zurückgelegte Distanz bleibt auch für Ausfahrten unter der Woche zwischen 30 km und 60 km. Damit kommen sie im Durchschnitt pro Jahr auf maximal 2000 km. In den Wintermonaten wird allerdings selten Rennrad gefahren. Nur 10 % geben an, oft zwischen November und März draußen Rennrad zu fahren. Die meisten Fahrten (67 %) machen sie ohne Begleitung. Mögliche Gründe dafür könnten sein, dass sie - da sie erst seit kurzem Rennrad fahren - nicht viele weitere Rennradfahrende kennen oder dass sie (noch) keinem Rennradclub angehören. Sie könnten das Rennradfahren aber auch als Individualsport sehen, den man hauptsächlich allein macht. Dennoch fährt nicht ganz ein Drittel (29 %) von ihnen überwiegend zu zweit Rennrad. Gruppenfahrten, also Fahrten mit mehr als zwei weiteren Rennradfahrenden, werden eher selten unternommen.

Abbildung 43: Wie oft pro Woche fahren Sie mit dem Rennrad?



Die überwiegende Mehrheit der alltagsentfliehenden Routinierten macht zwei bis dreimal wöchentlich eine Rennradtour. Dabei spielen niedrige Temperaturen keine besonders große Rolle, denn 58 % geben an, *manchmal* bis *oft* in den Monaten zwischen November und März draußen Rennrad zu fahren. Wie bei den beiden anderen Typologien auch, fahren sie am öftesten und weitesten am Wochenende, wo meist Distanzen zwischen 60 und 90 km zurückgelegt werden. Unter der Woche sind die Strecken etwas kürzer und betragen zwischen 30 und 60 km. 24 % der alltagsentfliehenden Routinierten gibt eine jährliche Kilometerzahl zwischen 3001 bis 4000 km an. 20 % von ihnen fahren jährlich zwischen 4001 und 5000 km und jeweils 18 % fahren 2001-3000 km bzw. 5001-6000 km. Wie auch bei den fitnessmotivierten Individualisten werden die meisten Strecken allein zurückgelegt. Der Anteil jener, die in Gruppen fahren, ist aber mit 9 % mehr als doppelt so hoch.

Abbildung 44: Fahren Sie zwischen November und März draußen mit dem Rennrad?



Am häufigsten, nämlich mehr als dreimal pro Woche, fahren die selbstoptimierenden Enthusiasten mit dem Rennrad. Während Montage meistens Ruhetage sind und nicht Rennrad gefahren wird, fahren, wie auch die beiden anderen Typologien, die meisten von ihnen an den Wochenenden Rennrad. Aber auch Ausfahrten unter der Woche werden – bis auf den Montag – von vielen unternommen. Distanzen zwischen 60 km und 90 km während der Woche sind üblich und am Wochenende machen sie meist längere Touren und fahren zwischen 91 km und 120 km. Auch die selbstoptimierenden Enthusiasten sind vorwiegend allein unterwegs. 20 % von den befragten Personen, die dieser Typologie zuordenbar sind, fahren zu zweit und 9 % fahren hauptsächlich in Gruppen. Die Gesamtjahreskilometer von 45 % der Befragten betragen mehr als 8000 km. Zusätzlich geben ungefähr ein Drittel (34 %) an, zwischen 5000 km und 8000 km im Jahr zurückzulegen. Dafür fahren 41 % von ihnen *oft* und 32 % *manchmal* in den Wintermonaten Rennrad und weniger als 5 % gibt an, in den Wintermonaten nie mit dem Rennrad draußen zu fahren.

Abbildung 45: Wie weit ist Ihre durchschnittliche Rennradtour unter der Woche?

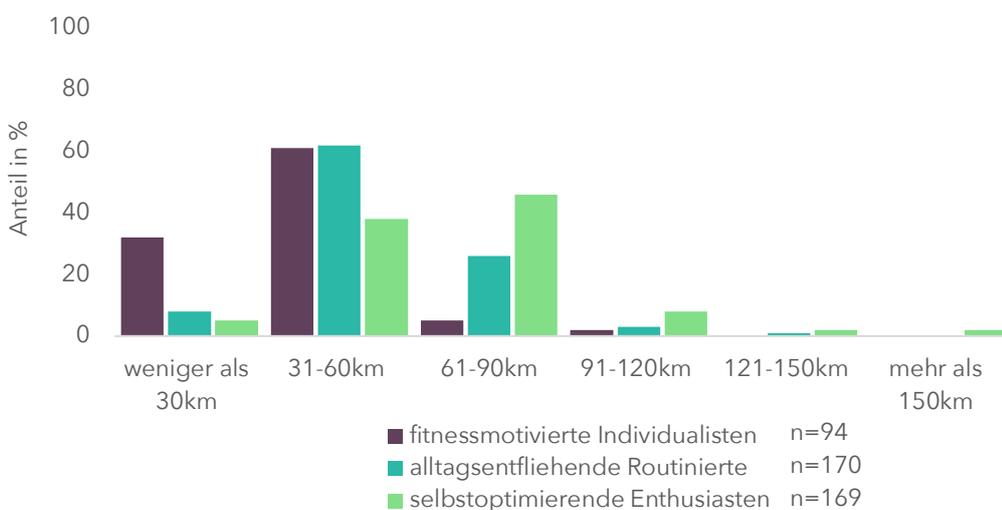
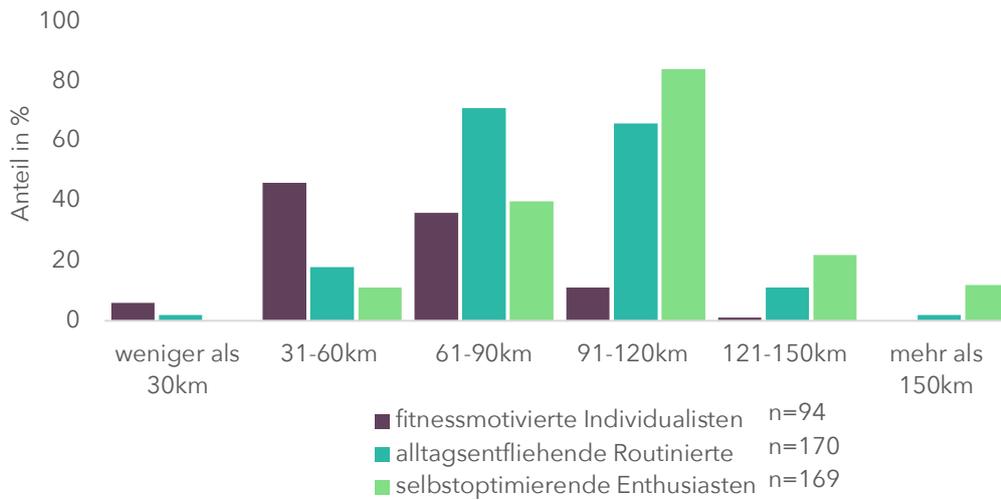
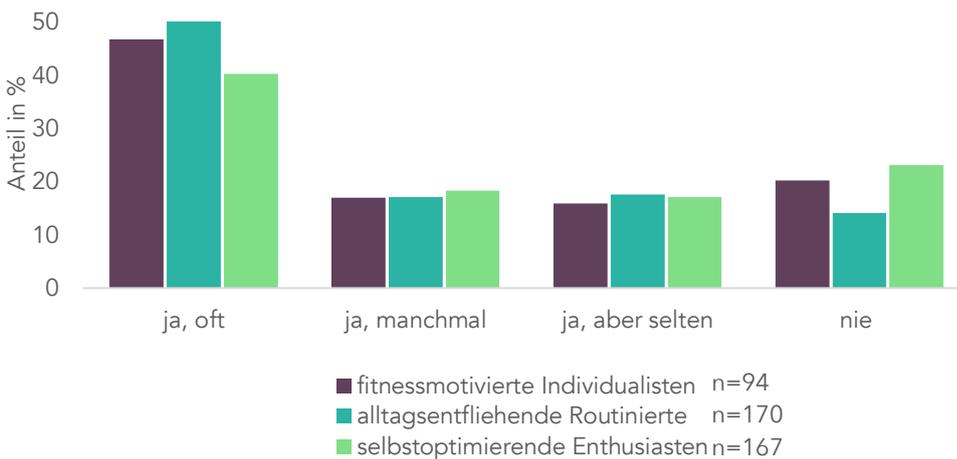


Abbildung 46: Wie weit ist Ihre durchschnittliche Rennradtour am Wochenende?



Auch neben dem Rennradfahren nutzen viele der befragten Rennradfahrer:innen, ungeachtet in welche Typologie sie fallen, ein Fahrrad, um ihre Alltagswege zurückzulegen. Bei allen drei Gruppen geben zwischen 40 % und 51 % der Rennradfahrenden an, *oft* Alltagswege mit dem Rad zu erledigen. Der höchste Anteil liegt bei den alltagsentfliehenden Routinierten (51 %) und der niedrigste Anteil bei den selbstoptimierenden Enthusiasten (40 %). Zwischen 16 % und 18 % aller Typologien geben an *manchmal* oder *selten* im Alltag ein Fahrrad für Erledigungen zu nutzen. Unter den selbstoptimierenden Enthusiasten gibt es den höchsten Anteil (23 %) an Rennradfahrer:innen, die nie Erledigungen mit dem Fahrrad machen.

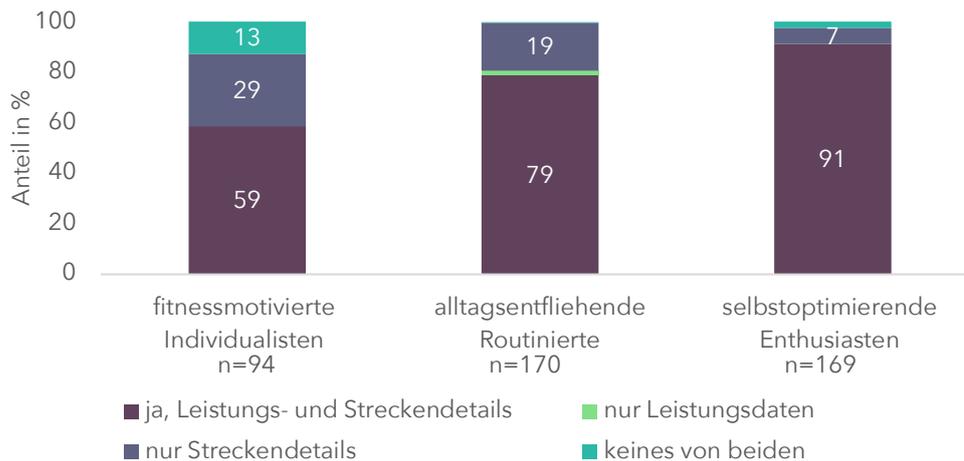
Abbildung 47: Nutzen Sie ein Fahrrad (E-Bike, Cityrad,..) für Alltagswege, zum Beispiel für den Weg zur Arbeit, für Erledigungen etc. ?



Beinahe alle (99 %) alltagsentfliehenden Routinierten tracken ihre Fahrten. Dabei können sie Daten über die zurückgelegte Strecke, wie beispielsweise die Distanz, durchschnittliche Geschwindigkeit und Höhenmeter, oder auch leistungsbezogene Daten, wie Trittfrequenz und Wattzahl, erfassen. Bei den selbstoptimierenden Enthusiasten ist der Anteil jener, die ihre Aktivitäten tracken ähnlich hoch (98 %). Bei den fitnessmotivierten Individualisten gibt es 13 % die

weder Daten zur Strecke noch der eigenen Leistung erfassen. Für das Tracking, egal ob für Streckendetails oder/und leistungsbezogene Daten, wird meistens ein Fahrradcomputer verwendet. Bei den fitnessmotivierten Individualisten allerdings gibt es 38 % die keinen Fahrradcomputer besitzen und ihre Daten mit anderen Geräten aufzeichnen. Im Vergleich dazu sind es in den beiden anderen Typologien 11 % (alltagsentfliehende Routinierte) bzw. 5 % (selbstoptimierende Enthusiasten), die keinen Fahrradcomputer benutzen.

Abbildung 48: Erfassen Sie Leistungsdaten bzw. Streckendetails?

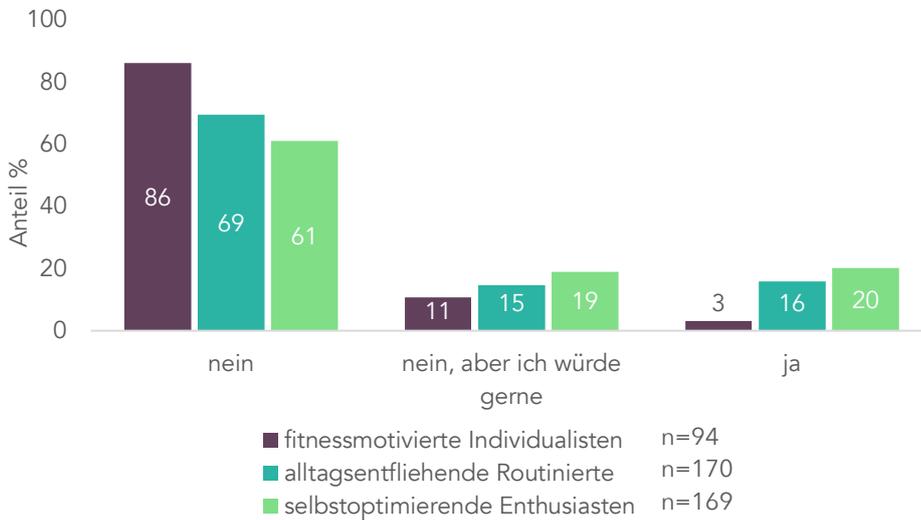


Die Antworten auf die Frage *Hatten Sie jemals einen Unfall/Sturz während des Rennradfahrens?* fallen für fitnessmotivierten Individualisten und alltagsentfliehende Routinierte relativ ähnlich aus. Der prozentuelle Anteil an unfallfreien fitnessmotivierten Individualisten beträgt 56 % und alltagsentfliehenden Routinierten 42 %. Bei den selbstoptimierenden Enthusiasten gibt es 71 %, die bereits mindestens einmal einen Unfall bzw. Sturz gehabt haben. Aufgrund deren höheren Kilometerleistung ist dies allerdings auch erwartbar. In allen drei Typologien gab es bei mehr als der Hälfte jener, die bereits einen oder mehrere Unfälle hatten, keine weiteren Beteiligten.

Der Wettkampf steht in der Gruppe der fitnessmotivierten Individualisten nicht besonders im Vordergrund. Es gibt 62 %, die noch an keinem Radrennen teilgenommen haben. Im Gegensatz dazu haben 60 % der alltagsentfliehenden Routinierten und 75 % der selbstoptimierenden Enthusiasten bereits an mindestens einem Radrennen mitgemacht. Der Anteil an Personen, die Mitglied in einem Rennradclub sind, ist je nach Typologie unterschiedlich hoch. Bei den fitnessmotivierten Individualisten ist die überwiegende Mehrheit (90 %) in keinem Radrennclub. Bei den alltagsentfliehenden Routinierten und selbstoptimierenden Enthusiasten ist ungefähr jeweils ein Drittel (27 % und 35 %) Mitglied eines Fahrradclubs. In allen drei Typologien gibt es nur einen geringen Anteil an Rennradfahrern, die bereits Erfahrung auf einer Radrennbahn gemacht haben. Erwartungsgemäß ist der Anteil an selbstoptimierenden Enthusiasten größer (20 %) als unter den fitnessmotivierten Individualisten (3 %) und alltagsentfliehende Routinierten (16 %). Der Wunsch nach einem Training auf einer Rennbahn liegt bei den selbstoptimierenden

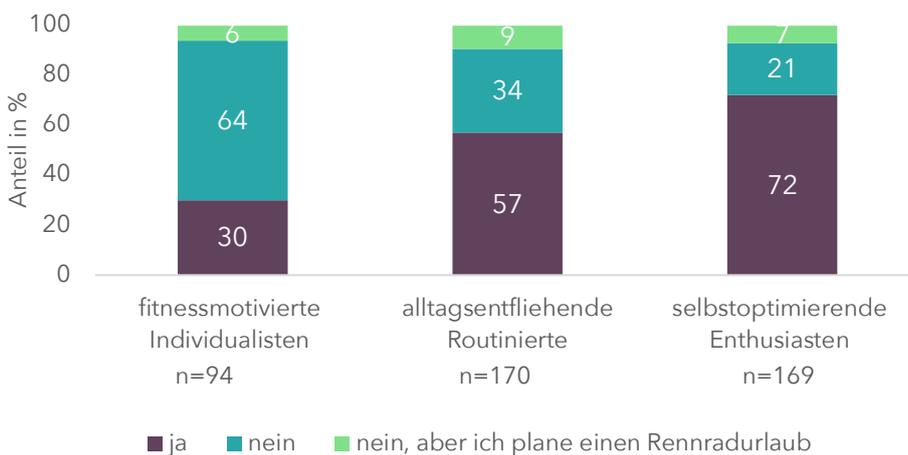
Enthusiasten etwas höher (19 %) als bei den alltagsentfliehenden Routinierten (15 %) und fitnessmotivierten Individualisten (11 %).

Abbildung 49: Sind Sie schon einmal auf eine Radrennbahn gefahren?



Einen Urlaub, der speziell zum Rennradfahren unternommen wird, haben etwa ein Drittel (30 %) der fitnessmotivierten Individualisten und 57 % der alltagsentfliehenden Routinierten gemacht. Fast drei Viertel der selbstoptimierenden Enthusiasten (72 %) machen einen Rennradurlaub. Als Urlaubsdestination wurden unter anderem Italien, Spanien (Mallorca), Slowenien und Österreich oft genannt.

Abbildung 50: Haben Sie schon einmal einen Rennradurlaub gemacht?



Nur sehr wenige (5 %) der fitnessmotivierten Individualisten verfolgen *oft* professionelle Radrennen im Fernsehen. Der größte Anteil (40 %) von ihnen verfolgt keine professionellen Radrennen. Bei den alltagsentfliehenden Routinierten, geben 34 % bzw. 30 %, *manchmal* bzw. *selten* an, Radrennen zu verfolgen. Höher fällt der Anteil bei den selbstoptimierenden

Enthusiasten aus. Jeweils 34 % von ihnen sehen sich *oft* und *manchmal* Radrennen im Fernsehen an.

Tabelle 23: Zusammenfassung der Ergebnisse Fahrgewohnheiten, n=433

	Fitnessmotivierte Individualisten n=94		Alltagsentfliehende Routinierte n=170		Selbstoptimierende Enthusiasten n=196	
	Ergebnis in %	Absoluter Wert	Ergebnis in %	Absoluter Wert	Ergebnis in %	Absoluter Wert
Anzahl an wöchentlichen Ausfahrten						
Weniger als einmal/Woche	33,0 %	31	3,5 %	6	1,2 %	2
Einmal/Woche	40,4 %	38	11,8 %	20	5,9 %	10
Zwei- bis dreimal/Woche	22,3 %	21	61,8 %	105	40,2 %	68
Öfter als dreimal/Woche	2,1 %	2	22,4 %	38	52,7 %	89
Weiß nicht	2,1 %	2	0,6 %	1	-	-
Wochentage, an denen Rennrad gefahren wird (Mehrfachauswahl)						
Montag	21,3 %	20	29,4 %	50	38,5 %	65
Dienstag	23,4 %	22	41,8 %	71	56,8 %	96
Mittwoch	27,7 %	26	42,9 %	73	61,5 %	104
Donnerstag	25,5 %	24	40,0 %	68	50,3 %	85
Freitag	36,2 %	34	47,6 %	81	61,5 %	104
Samstag	81,9 %	77	83,5 %	142	91,1 %	154
Sonntag	83,0 %	78	84,7 %	144	87,0 %	147
Zwischen November und März draußen Rennradfahren						
Oft	9,6 %	9	20,6 %	35	41,4 %	70
Manchmal	29,8 %	28	37,6 %	64	32,0 %	54
Selten	36,2 %	34	30,6 %	52	21,9 %	37
Nie	24,5 %	23	11,2 %	19	4,7 %	8
Jährliche Gesamtkilometer						
< 1000 km	38,3 %	36	0,6 %	1	-	-
1001-2000 km	41,5 %	39	7,6 %	13	-	-
2001-3000 km	13,8 %	13	17,6 %	30	2,4 %	4
3001-4000 km	6,4 %	6	23,5 %	40	4,1 %	7
4001-5000 km	-	-	20,0 %	34	7,1 %	12
5001-6000 km	-	-	17,6 %	30	13,6 %	23
6001-7000 km	-	-	7,1 %	12	12,4 %	21
7001-8000 km	-	-	-	-	11,2 %	19
> 8001 km	-	-	4,7 %	8	45,0 %	76
Weiß nicht	-	-	1,2 %	2	4,1 %	7

Durchschnittliche Streckenlänge unter der Woche						
Weniger als 30 km	31,9 %	30	8,2 %	14	4,7 %	8
31-60 km	60,6 %	57	61,8 %	105	37,9 %	64
61-90 km	5,3 %	5	26,5 %	45	45,6 %	77
91-120 km	2,1 %	2	2,9 %	5	8,3 %	14
121-150 km	-	-	0,6 %	1	1,8 %	3
Mehr als 150 km	-	-	-	-	1,8 %	3
Durchschnittliche Streckenlänge am Wochenende						
Weniger als 30 km	6,4 %	6	1,2 %	2	-	-
31-60 km	45,7 %	43	10,6 %	18	6,5 %	11
61-90 km	36,2 %	34	41,8 %	71	23,7 %	40
91-120 km	10,6 %	10	38,8 %	66	49,7 %	84
121-150 km	1,1 %	1	6,5 %	11	13,0 %	22
Mehr als 150 km	-	-	1,2 %	2	7,1 %	12
Erreichen des Startpunkts der Rennradtour mit öffentlichem Verkehr/Auto/Rennrad (Mehrfachauswahl)						
Öffentlicher Verkehr	3,2 %	3	7,6 %	13	7,1 %	12
Eigenes Auto	9,6 %	9	10,6 %	18	8,9 %	15
Mit Rennrad direkt von zuhause	98,9 %	93	99,4 %	169	98,2%	166
Mitglied in Rennrad-Club						
Ja	9,6 %	9	27,1 %	46	34,9 %	59
Nein	90,4 %	85	72,9 %	124	65,1 %	110
Erfahrung auf Radrennbahn						
Ja	3,2 %	3	15,9 %	27	20,1 %	34
Nein	86,0 %	81	69,4 %	118	60,9 %	103
Nein, aber ich würde gerne	10,8 %	10	14,7 %	25	18,9 %	32
Verfolgung von Radrennsport im TV						
Oft	5,3 %	5	17,2 %	29	34,3 %	58
Manchmal	27,7 %	26	33,7 %	57	34,3 %	58
Selten	26,6 %	25	30,2 %	52	20,1 %	34
Nie	40,4 %	38	18,9 %	32	11,2 %	19
Nutzung von Radwegen						
Immer	23,4 %	22	7,6 %	13	7,1 %	12
Oft	47,9 %	45	38,8 %	66	32,0 %	54
Selten	27,7 %	26	50,6 %	86	49,7 %	84
Nie	1,1 %	1	2,9 %	5	11,2 %	19
Rennraderfahrung						
Weniger als 12 Monate	7,4 %	7	3,5 %	6	-	-

2-5 Jahre	62,8 %	59	42,9 %	73	33,7 %	57
6-10 Jahre	17,0 %	16	24,7 %	42	24,3 %	41
11-20 Jahre	4,3 %	4	15,3 %	26	20,1 %	34
21-30 Jahre	2,1 %	2	8,8 %	15	6,5 %	11
Mehr als 30 Jahre	6,4 %	6	4,7 %	8	15,4 %	26
Unfall/Sturz						
Einmalig	28,7 %	27	33,5 %	57	29,0 %	49
Mehrmals	14,9 %	14	24,1 %	41	42,0 %	71
Nie	56,4 %	53	42,4 %	72	29,0 %	49
Unfallbeteiligte (Mehrfachauswahl möglich)						
Autofahrende	14,0 %	6	23,7 %	28	19,1 %	29
Motorradfahrende	-	-	-	-	1,3 %	2
Andere Fahrradfahrende	18,6 %	8	22,0 %	26	21,1 %	32
Zu Fußgehende	2,3 %	1	5,1 %	6	5,3 %	8
Keine anderen Beteiligten	62,8 %	27	48,3 %	57	50,0 %	76
Anderes	2,3 %	1	0,8 %	1	3,3 %	5
An Radrennen teilgenommen						
Ja	38,3 %	36	60,0 %	102	74,6 %	126
Nein	61,7 %	58	40,0 %	68	25,4 %	43
Rennradurlaub gemacht						
Ja	29,8 %	28	57,1 %	97	72,2 %	122
Nein	63,8 %	60	33,5 %	57	20,7 %	35
Nein, aber ein Rennradurlaub ist geplant	6,4 %	6	9,4 %	16	7,1 %	12
Erledigung von Alltagswegen mit dem Fahrrad						
Oft	46,8 %	44	51,2 %	87	40,2 %	68
Manchmal	17,0 %	16	17,1 %	29	18,3 %	31
Selten	16,0 %	15	17,6 %	30	17,2 %	29
Nie	20,2 %	19	14,1 %	24	23,1 %	39
Keine Angabe	-	-	-	-	1,2 %	2
Rennradfahren meist in Gruppen, zu zweit oder allein						
Allein	67,0 %	63	66,5 %	113	71,0 %	120
Zu zweit	28,7 %	27	24,7 %	42	20,1 %	34
In Gruppen	4,3 %	4	8,8 %	15	8,9 %	15

Motivation

Fitnessmotivierte Individualisten fahren vor allem für ihre körperliche Fitness (94 %) mit dem Rennrad und weil sie Spaß am Fahren (91 %) haben. Das Rennradfahren wird aber auch von 69 % als Ausgleich zum Alltag gesehen. Auch die Landschaft bzw. das Genießen der Natur haben einen hohen Stellenwert für sie. Der Vergleich mit anderen Rennradfahrenden sowie das Training für einen Wettkampf werden nur von 6 % bzw. von 4 % als Motivation für das Rennradfahren angegeben.

Die am öftesten genannten Motivationsgründe für Rennradfahren der alltagsentfliehenden Routinierten sind der Spaß am Fahren (94 %), die körperliche Fitness (91 %), der Ausgleich zum Alltag (82 %) und die Landschaft (74 %). Weniger oft wurden Motive wie das Messen mit anderen Rennradfahrenden (9 %) oder eine Trainingsvorbereitung für einen Wettkampf (11 %) genannt.

Der Spaß am Fahren steht, wie auch bei den beiden anderen Gruppen, für 92 % der selbstoptimierenden Enthusiasten Vordergrund. Sie motiviert aber auch das Verbessern der körperlichen Fitness (89 %). Weitere Motivationsfaktoren sind der Ausgleich im Alltag (83 %), das Erleben der Natur (73 %) aber auch das Ziel, die eigene Leistung zu verbessern (53 %) und sich mit Anderen zu messen (25 %).

Zusammengefasst lassen sich also über alle drei Typologien hinweg vier große Motivationsfaktoren erkennen: Personen fahren Rennrad, weil es ihnen Spaß macht, die körperliche Fitness steigert bzw. beibehalten werden kann und weil es als Ausgleich gesehen wird. Auch das Erleben der Landschaft spielt eine große Rolle bei der Entscheidung, Rennrad zu fahren.

Die Auswertung des Fragebogens zeigt zudem, dass sich vor allem selbstoptimierende Enthusiasten mit anderen Rennradfahrenden vergleichen und dass dieser Umstand unter anderem auch ein Motivationsfaktor zum Rennradfahren ist. Für sie spielt das Halten des aktuellen Körpergewichts, verglichen mit den beiden anderen Gruppen, die größte Rolle. Da selbstoptimierende Enthusiasten auch eher an Radrennen teilnehmen, fällt die Motivation für einen Wettkampf zu trainieren dementsprechend höher aus. Zu etwa ähnlichen Ergebnissen kommen die beiden Faktoren *an meine körperlichen Grenzen gehen* und *meine Leistung stetig verbessern*. Etwa 30 % der fitnessmotivierten Individualisten stimmen jeweils für diese beiden Motive. Bei den alltagsentfliehenden Routinierten sind es jeweils rund 50 % bzw. 46 % und bei den selbstoptimierenden Enthusiasten 56 % bzw. 53 %.

Interessant ist, dass trotz des Vergleichens mit anderen Rennradfahrenden und dem Wettkampftraining, der Faktor *Gemeinschaftserlebnis* bei den selbstoptimierenden Enthusiasten am höchsten ist und bei den fitnessmotivierten Individualisten am niedrigsten.

Tabelle 24 Wieso fahren Sie Rennrad? Mehrfachauswahl, n=433

Motivation	Fitnessmotivierte Individualisten n=94		Alltagsentfliehende Routinierte n=170		Selbstoptimierende Enthusiasten n=169	
	Ergebnis in %	Absoluter Wert	Ergebnis in %	Absoluter Wert	Ergebnis in %	Absoluter Wert
Um mich mit Anderen zu messen	6,4 %	6	9,4 %	16	24,9 %	42
Als Ausgleich im Alltag	69,1 %	65	82,4 %	140	83,4 %	141
Gemeinschaftserlebnis	13,8 %	13	28,2 %	48	35,5 %	60
Um mein Gewicht halten	11,7 %	11	24,7 %	42	40,8 %	69
Um meine Leistung stetig zu verbessern	31,9%	30	45,9 %	78	53,3 %	90
Wegen der Landschaft / um die Natur zu genießen	63,8 %	60	73,5 %	125	72,8 %	123
Um an meine körperlichen Grenzen zu gehen	31,9 %	30	50,0 %	85	56,2 %	95
Für meine körperliche Fitness	93,6 %	88	91,2 %	155	88,8 %	150
Um für einen Wettkampf zu trainieren	4,3 %	4	11,2 %	19	31,4 %	53
Spaß am Fahren	91,5 %	86	93,5 %	159	92,3 %	156
Anderes	3,2 %	3	3,5 %	6	4,7 %	8

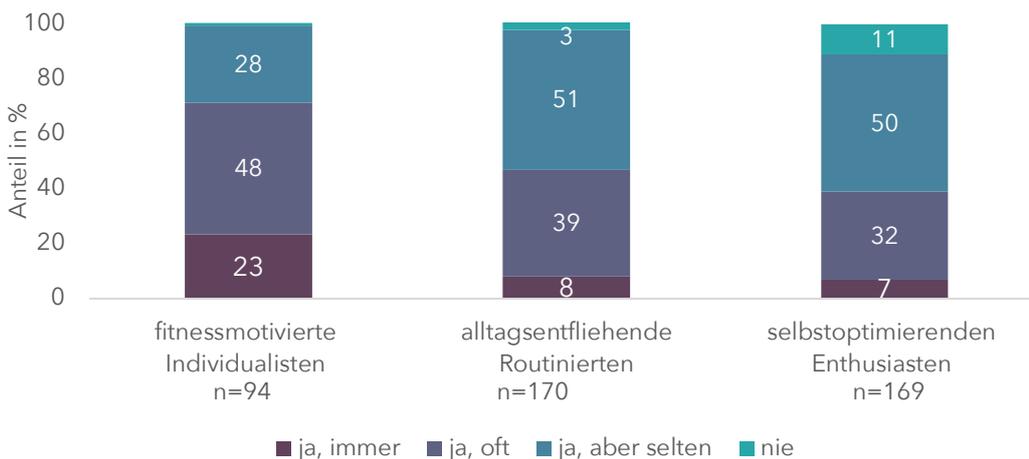
Präferenz

Auf einer Strecke ist es fitnessmotivierten Individualisten sehr wichtig, dass wenig Auto- und Motorradverkehr herrscht. Sie legen auch Wert darauf, dass sich der motorisierte Individualverkehr (MIV) mit einer angepassten Geschwindigkeit im Straßenraum bewegt. Das Vorhandensein von Radwegen erscheint ihnen hingegen weniger wichtig. Wenn es allerdings doch einen Radweg gibt und dieser ihren Anforderungen entspricht (gewartet, schnelles und sicheres Fahren möglich, nicht zu viele andere Nutzer:innen etc.), dann wird durchaus der Radweg benutzt. Die meiste Zeit wird aber auf das Fahren auf einem Radweg verzichtet. Des Weiteren mögen sie sanfte Anstiege, vermeiden aber eher steile Bergfahrten. Flache Strecken mit wenig zurückzulegenden Höhenmeter sind ihnen auch *weniger wichtig*. Viele Ausflugsradfahrende stören sie kaum und Einkehrmöglichkeiten auf der Strecke bewerten sie als *weniger wichtig*.

Der wichtigste Faktor für alltagsentfliehende Routinierte bei der Entscheidung, welche Routenführung gewählt wird, ist eine Strecke mit wenig Autoverkehr. Neben einer geringen Anzahl an Motorradverkehr ist eine generelle angepasste Geschwindigkeit von Verkehrsteilnehmenden wichtig. Die Strecke läuft über optimalerweise sanfte bis steile Anstiege. Ob die Straße mit vielen Ausflugsradfahrenden geteilt wird, ist kein großer Entscheidungsfaktor. Auch das Vorhandensein von einem Radweg ist weniger wichtig.

Als *sehr wichtig* und *wichtig* bewerten selbstoptimierenden Enthusiasten eine geringe Anzahl an Autos auf ihrer Strecke. Steile Anstiege werden als *wichtig* empfunden, eine angepasste Geschwindigkeit vom Kfz-Verkehr als weniger wichtig. Radwege werden selten genutzt und das Vorhandensein von Radwegen zudem als nicht wichtig gesehen. Selbstoptimierende Enthusiasten (50 %) und alltagsentfliehende Routinierte (51 %) im Besonderen fahren nur selten auf Radwegen. Unter den fitnessmotivierten Individualisten gibt etwa der gleiche Anteil (48 %) an, oft Radwege zu benutzen und 23 % geben an, immer auf dem Radweg zu fahren. 11 % der selbstoptimierenden Enthusiasten fahren ihren Angaben nach nie auf Radwegen.

Abbildung 51: Wenn ein Radweg vorhanden ist, benutze ich diesen



Im Allgemeinen schätzt der überwiegende Teil der teilnehmenden Rennradfahrenden eine Strecke mit geringem Verkehrsaufkommen am meisten. Fitnessmotivierte Individualisten bewerten mit Abstand am öftesten ein geringes Kfz-Aufkommen als *sehr wichtig*. Bei Motorradverkehr ist das Ergebnis weniger eindeutig. Zwar ist der Anteil jener, die ein geringes Motorradaufkommen als *nicht wichtig* bezeichnen, relativ gering, aber insbesondere bei den fitnessmotivierten Individualisten und den selbstoptimierenden Enthusiasten gehen die Empfindungen weit auseinander. Jeweils ungefähr ein Drittel der fitnessmotivierten Individualisten und alltagsentfliehende Routinierten bewerten den Faktor *geringer Motorradverkehr* als *sehr wichtig*, *wichtig* und *weniger wichtig*. Für selbstoptimierende Enthusiasten ist ein geringes Motorradaufkommen insgesamt im Vergleich weniger wichtig, wobei auch hier etwa ein Drittel von ihnen den Faktor als *weniger wichtig* betrachten. Dass der

umliegende motorisierte Individualverkehr (MIV) geringe Geschwindigkeiten aufweist ist im Allgemeinen allen drei Typologien wichtig.

Wie schon bereits erörtert, benutzen Rennradfahrende nur selten einen Radweg. Nur 5 % der selbstoptimierenden Enthusiasten empfinden das Vorhandensein von Radwegen als *sehr wichtig* und mehr als die Hälfte als nicht wichtig. Von den drei Gruppen bewerten fitnessmotivierte Individualisten Radwege als *sehr wichtig* bis *wichtig*.

Die Anforderungen an das Streckenprofil unterscheiden sich bei den befragten Rennradfahrenden nicht. Eine flache Strecke bietet wenig Reiz. Eine hügelige Topografie ist in jeder Gruppe für mehr als die Hälfte wichtig. Je öfter sie Rennrad fahren und je mehr Gesamtjahreskilometer sie haben, desto wichtiger werden steile Anstiege für sie.

Tabelle 25: Ergebnisse der Bewertung verschiedener Faktoren nach Typologie, n=433

Faktor	Fitnessmotivierte Individualisten n=94		Alltagsentfliehende Routinierte n=170		Selbstoptimierende Enthusiasten n=169	
	Ergebnis in %	Absoluter Wert	Ergebnis in %	Absoluter Wert	Ergebnis in %	Absoluter Wert
Geringer Kfz-Verkehr						
Sehr wichtig	62,8 %	59	48,8 %	83	46,2 %	78
Wichtig	34,0 %	32	47,6 %	81	46,7 %	79
Weniger wichtig	2,1 %	2	3,5 %	6	7,1 %	12
Nicht wichtig	1,1 %	1	-	-	-	78
Geringer Motorradverkehr						
Sehr wichtig	35,1 %	33	28,8 %	49	17,8 %	30
Wichtig	28,7 %	27	34,7 %	59	43,2 %	73
Weniger wichtig	27,7 %	26	28,2 %	48	30,8 %	52
Nicht wichtig	8,5 %	8	8,2 %	14	8,3 %	14
Geringe Geschwindigkeit von anderen Verkehrsteilnehmenden						
Sehr wichtig	21,3 %	20	14,1 %	24	13,6 %	23
Wichtig	38,3 %	36	40,0 %	68	34,9 %	59
Weniger wichtig	30,9 %	29	35,9 %	61	37,3 %	63
Nicht wichtig	9,6 %	9	10,0 %	17	14,2 %	24
Vorhandensein von Radweg						
Sehr wichtig	13,8 %	13	5,9 %	10	5,3 %	9
Wichtig	24,5 %	23	20,0 %	34	12,4 %	21
Weniger wichtig	44,7 %	42	44,1 %	75	34,9 %	59
Nicht wichtig	17,0 %	16	30,0 %	51	47,3 %	80
Wenige Anstiege / flache Strecke						
Sehr wichtig	5,3 %	5	1,8 %	3	0,6 %	1
Wichtig	18,1 %	17	10,0 %	17	11,2 %	19
Weniger wichtig	44,7 %	42	34,7 %	59	33,7 %	57

Nicht wichtig	31,9 %	30	53,5 %	91	54,4 %	92
Steiler Anstieg / Berg						
Sehr wichtig	2,1 %	2	5,3 %	9	11,8 %	20
Wichtig	14,9 %	14	41,2 %	70	43,8 %	74
Weniger wichtig	58,5 %	55	35,9 %	61	38,5 %	65
Nicht wichtig	24,5 %	23	17,6 %	30	5,9 %	10
Sanfte Anstiege / hügelig						
Sehr wichtig	7,4 %	7	8,8 %	15	12,4 %	21
Wichtig	56,4 %	53	50,6 %	86	54,4 %	92
Weniger wichtig	24,5 %	23	28,8 %	49	27,2 %	46
Nicht wichtig	11,7 %	11	11,8 %	20	5,9 %	10
Einkehrmöglichkeiten						
Sehr wichtig	3,2 %	3	4,7 %	8	4,7 %	8
Wichtig	13,8 %	13	11,8 %	20	17,2 %	29
Weniger wichtig	43,6 %	41	38,2 %	65	34,3 %	58
Nicht wichtig	39,4 %	37	45,3 %	77	43,8 %	74
Wenig Ausflugsradfahrende						
Sehr wichtig	8,5 %	8	10,0 %	17	13,0 %	22
Wichtig	21,3 %	20	30,0 %	51	21,9 %	37
Weniger wichtig	45,7 %	43	37,6 %	64	36,1 %	61
Nicht wichtig	24,5 %	23	22,4 %	38	29,0 %	49

6 Conclusio, Diskussion & Ausblick

Fahrradfahren als Form der aktiven Mobilität ist ein optimales Mittel zur Steigerung der körperlichen wie mentalen Gesundheit und der Verringerung von Emissionen. Staus in Städten werden reduziert und die Bereitstellung von Infrastruktur ist mit vergleichsweise niedrigen Kosten verbunden. Die Fahrradindustrie und der Fahrradtourismus stellen einen enormen Wirtschaftsfaktor dar. Städte und Regierungen reagieren daher entsprechend und fördern den Radverkehr, in dem unter anderem die Radinfrastruktur ausgebaut bzw. verbessert wird. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass Radfahrende unterschiedliche Bedürfnisse aufweisen und nicht alle die gleiche Wahrnehmung von Bedingungen im Straßenverkehr haben. Dadurch zeigt sich ein unterschiedliches Verhalten im Verkehr, welches beispielsweise durch die Geschwindigkeit und Fahrzeit sichtbar wird (Poliziani, Rupi, Mbuga, Schweizer, & Tortora, 2021).

Für die Planungspraxis bedeutet das, dass eine Betrachtung der Radfahrenden als eine heterogene Gruppe mit unterschiedlichen Anforderungen an die Infrastruktur, Ziele, Fahrstilen etc. ein zielgruppenspezifischeres Angebot bereitgestellt werden kann. Diese Arbeit konzentriert sich auf die Rennradfahrenden in Österreich und erhebt deren Eigenschaften, Präferenzen und Fahrgewohnheiten. Da auch innerhalb der Gruppe der Rennradfahrenden Unterschiede festzustellen sind, wurden drei Typen von Rennradfahrenden gebildet, anhand der erhobenen Daten beschrieben und miteinander verglichen. Ziel der vorliegenden Diplomarbeit war es, Unterschiede zum einen zwischen den Rennradfahrenden und anderen Radfahrenden sowie innerhalb der Gruppe der Rennradfahrenden zu erforschen. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse können für die Stadt- und Regionalplanung, den Tourismus und politischen Entscheidungsträgern aber auch für wirtschaftliche Akteur:innen von Interesse sein.

In der in dieser Arbeit analysierten Literatur zur Typologisierung von Radfahrenden liegt der Fokus meist auf Personen, für die das Fahrrad ein Transportmittel darstellt und zum Beispiel für den Weg in die Arbeit genutzt wird. Eine Differenzierung der Nutzungsarten, wie zum Beispiel für die des Sports, findet nur selten statt und eine Typologisierung von Rennradfahrer:innen kommt kaum vor. Ein weiteres Problem ist die Datenaktualität in Österreich, insbesondere was Daten auf gesamtstaatlicher Ebene betrifft. Einzelne Städte und Bundesländer, wie zum Beispiel Wien, veröffentlichen in weniger großen Jahresabständen Daten zum Radverkehr.

Es gibt bereits einige Untersuchungen, bei denen Radfahrende in Untergruppen unterteilt und analysiert wurden. Die Ergebnisse unterscheiden sich voneinander genauso wie die gebildeten Typologien. Oftmals wurden bei diesen Untersuchungen Alltagsfahrende, die vorwiegend in Städten Fahrrad fahren, untersucht. Ob ein Teil von ihnen auch mit dem Rennrad fährt, wurde meist nicht zusätzlich erhoben. Außerdem sind Rennradfahrende vorwiegend außerhalb größerer Zentren unterwegs und legen längere Distanzen zurück. In der analysierten Literatur werden unterschiedliche Methoden für die Ermittlung der Typologien angewandt. Die vorliegende Arbeit ermittelt die Daten in einer Online-Umfrage, die sich an Rennradfahrende richtet und wertet sie anschließend mit SPSS aus. Für die Bildung der Typologien wird zuerst eine Faktorenanalyse und

danach eine Clusteranalyse durchgeführt. Folgende drei Typologien lassen sich aus den erhobenen Daten bilden:

- Fitnessmotivierte Individualisten
- Alltagsentfliehende Routinierte
- Selbstoptimierende Enthusiasten

Cluster 1: Fitnessmotivierte Individualisten

In der Gruppe der fitnessmotivierten Individualisten sind durchschnittlich die jüngsten Rennradfahrenden vertreten. Es ist die einzige Typologie, bei welcher der Frauenanteil höher als der Männeranteil ist. Im Durchschnitt haben sie das niedrigste Netto-Einkommen auch die Preise ihrer Rennräder sowie ihre Ausgaben in den letzten zwölf Monaten für Rennradbekleidung und Zubehör sind vergleichsweise gering. Sie sind weniger routiniert als die beiden anderen Typologien, da die meisten von ihnen erst in den letzten fünf Jahren begonnen haben, den Rennsport ausüben. Im Durchschnitt wird einmal pro Woche Rennrad gefahren und dabei zwischen 30 und 60 km zurückgelegt. In den Wintermonaten wird weniger oft draußen gefahren. Die am öftesten genannte Motivation zum Rennradfahren ist die körperliche Fitness und der Spaß am Fahren.

Cluster 2: Alltagsentfliehende Routinierte

Alltagsentfliehende Routinierte befinden sich im Mittelfeld der beiden weiteren Typologien. So haben etwa mehr Personen ein Rennrad aus Carbon als die fitnessmotivierten Individualisten, legen aber im Durchschnitt weniger Kilometer jährlich zurück als die selbstoptimierenden Enthusiasten. Etwas mehr als die Hälfte fährt auch im Winter Rennrad und fast alle von ihnen erfassen während der Tätigkeit Leistungs- und Streckendaten. Einen Urlaub, der speziell zum Rennradfahren gemacht wird, haben auch etwas mehr als die Hälfte dieser Typologie unternommen. Oft genannte Urlaubsziele sind dabei Spanien, Italien und Österreich. Der Radweg wird von ihnen nur selten benutzt. Im Vergleich zu den anderen beiden Gruppen stehen für die meisten alltagsentfliehenden Routinierten der Spaß am Fahren im Vordergrund. Auch eine ansprechende Landschaft bzw. das Erleben der Natur bekommt von ihnen am meisten Zustimmung.

Cluster 3: selbstoptimierende Enthusiasten

Bei den selbstoptimierenden Enthusiasten ist der Frauenanteil nur mehr sehr gering. Das Durchschnittsalter liegt hier am höchsten. Auch das Einkommen ist höher als bei den anderen beiden Gruppen. Dementsprechend fahren selbstoptimierenden Enthusiasten auch teurere Rennräder. Üblicherweise besitzen sie auch mehr als ein Rennrad. Sie sind die Gruppe, die am häufigsten Rennrad fährt und dabei die weitesten Distanzen je Fahrt zurücklegt. Dabei werden Details zur Strecke als auch zur erbrachten Leistung meist mithilfe eines Fahrradcomputers getrackt. Personen dieser Gruppe haben am häufigsten bereits mindestens einmal einen

Rennradunfall gehabt. Dieser Umstand ist allerdings mit der höheren Kilometerleistung und der längeren Erfahrung zu relativieren. Auch selbstoptimierende Enthusiasten fahren vor allem zur sportlichen Betätigung Rennrad und weil es ihnen Spaß macht. Sie nehmen aber eher an Wettkämpfen teil und gehen gerne an ihre körperlichen Grenzen. Gleichzeitig unternehmen sie öfter mit anderen Rennradfahrenden eine Rennradtour und bemessen der Motivation *Gemeinschaftserlebnis* am meisten Bedeutung zu.

Wünsche und Ängste von Rennradfahrenden

Ein Großteil der Teilnehmenden hat Sicherheitsbedenken beim Rennradfahren geäußert. Zum einen fühlen sie sich beim Fahren auf dem Radweg unsicher, weil dieser etwa zu schmal oder schlecht gewartet ist. Auch die geteilte Nutzung mit Fußgänger:innen, Kindern und Hunden wird von ihnen als unsicher wahrgenommen. Auch die Geschwindigkeitsunterschiede zwischen Rennfahrenden und anderen Fahrradfahrenden sowie Hausein- und -ausfahrten führen dazu, dass Radwege nicht gerne benutzt werden. Dass der seit 2022 geltende Mindestabstand beim Überholen von Radfahrenden eingehalten wird, trägt zu einer Erhöhung der Sicherheit bei und ist vielen Rennradfahrenden wichtig.

Am öftesten wünschen sich die Befragten mehr Respekt und eine gegenseitige Rücksichtnahme im Verkehr. Laut Knoll (2022) entschließen sich einige Rennradfahrende wegen ihrer Sicherheitsbedenken nicht mehr auf der Straße Rennrad zu fahren, sondern gehen zum Graveln über, das abseits des Straßenverkehrs passiert. Außerdem gibt es Personen, die in ihrer Freizeit Rennrad fahren, aber im Alltag das Fahrrad nicht als eine Form eines Transportmittels sehen.

Fruhen, Rossen, & Griffin (2019, S. 235) haben die Einstellung von Autofahrenden gegenüber Radfahrenden und deren Verhalten im Verkehr untersucht. Ihre Ergebnisse zeigen, dass negative Einstellungen und aggressives Fahrverhalten von Autofahrenden alle Radfahrenden betrifft und dass aggressives Verhalten sowohl Radfahrende in Alltagskleidung als auch Radfahrende in einem Radtrikot betrifft.

Damit sich der Radfahranteil erhöht, sind Maßnahmen, um das subjektive Sicherheitsgefühl zu erhöhen, zu ergreifen. Indem ein bestimmtes Verhalten in einer Reihe an Kampagnen als üblich und gesellschaftlich akzeptiert dargestellt wird, kann dies zu einer Verhaltensänderung führen (Fruhen et al., 2019, S. 241). In diesem Kontext würde das ein weniger aggressives Verhalten von Autofahrenden gegenüber Rennradfahrenden bedeuten und könnte mehr Radfahrende auf den Straßen Österreichs bedeuten.

Zudem sollte der Fokus von Akteur:innen nicht nur auf neuer Errichtung und der Verbesserung bestehender Radinfrastruktur in Städten liegen, sondern auch auf gemeindeübergreifende Maßnahmen und eine regionale Zusammenarbeit gesetzt werden. Für eine Region würde das weniger Aufwand bedeuten als für einzelne Gemeinden. Zudem können Synergien stattfinden und „eine positive Wechselwirkung zwischen dem Alltagsradverkehr, Radtourismus und dem

Radsport“ (BMK, 2022, S. 42) entstehen. In Österreich gibt es diese Art von Zusammenarbeit in einzelnen Regionen bereits, zum Beispiel in der Radmodellregion Wels (BMK, 2022, S. 42).

Das Fahrradfahren ist eine nicht zu unterschätzende Wirtschaftskraft. Fahrradverkäufe brachten im Jahr 2021 in Österreich insgesamt einen Umsatz von etwas über € 1 Milliarde. Auch der Radtourismus steuert einen Teil bei. Laut einer Studie im Auftrag des EU-Parlaments sollen die gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen von Radtourismus in Europa im Jahr 44 Milliarden Euro betragen.

Rechtliche Bestimmungen für Rennradfahrende

Das Rennradfahren in Österreich gilt in der Straßenverkehrsordnung (StVO) als Spezialfall. Für Rennradfahrer:innen auf Trainingsfahrten gelten bestimmte Regelungen, wie etwa das Benutzen eines vorhandenen Radwegs, nicht. In Deutschland und der Schweiz gibt es solch eine Unterscheidung im Gegensatz nicht. Während in Österreich und Deutschland in den letzten Jahren ein gesetzlich festgelegter Mindestüberholabstand eingeführt wurde, konnte sich dieser in der Schweiz noch nicht durchsetzen. Das Radfahren abseits der Straße, etwa auf Wander- und Forstwegen ist in Deutschland und der Schweiz erlaubt, während die aktuell gültige Rechtslage dies in Österreich verbietet.

6.1 Limitationen und Einschränkungen

Stichprobe und Methodik

Die Zusammensetzung und die Größe der Stichprobe stellt eine Einschränkung hinsichtlich der Gültigkeit der Ergebnisse dar. Zudem ist die Stichprobe nicht repräsentativ. Weiters bildet die explorative Herangehensweise der beiden durchgeführten Verfahren der statistischen Auswertung – die Faktoren- und Clusteranalyse – eine weitere Einschränkung. Der Clusteranalyse liegen keine statistischen Modelle zugrunde und die Ergebnisse hängen von der Interpretation der Anwenderin bzw. des Anwenders ab (Best & Wolf, 2010, S. 525f.). Ähnlich verhält es sich mit der Faktorenanalyse. Zudem gibt es verschiedene Formen der Faktoren- und der Clusteranalyse. Je nach Art und Durchführung der beiden ausgewählten Methoden sind unterschiedliche Ergebnisse erwartbar.

Fragebogendesign

Eine weitere Einschränkung der vorgelegten Erkenntnisse ergeben sich aus dem Fragebogendesign und der erhobenen Stichprobe. Da der Fragebogen überwiegend auf Social-Media-Kanälen (Facebook) verbreitet wurde, schließt er jene, die keinen Zugriff auf diese Kanäle haben, aus. Die Fragen und die in einzelnen Fällen vorgegebenen Antwortmöglichkeiten stellen eine weitere Einschränkung dar. Außerdem besteht die Möglichkeit, dass sich Teilnehmende bei einzelnen Fragen falsch einschätzen.

Datenlage

Im Allgemeinen ist die Datenlage in Österreich, die eine differenzierte Betrachtung der Radfahrenden aufweist, gering. Die zuletzt publizierten Daten über den Radverkehr auf gesamtstaatlicher Ebene liegen bereits einige Jahre zurück. Aktuelle Daten würden vermutlich ein anderes Ergebnis liefern. Das Rennradfahren hat in diesem Kontext im Vergleich zu beispielsweise dem Thema E-Bike wenig Aufmerksamkeit, auch hinsichtlich der Datenerfassung, bekommen. Zwar wurden bereits in einer Reihe an Studien Radfahrenden-Typologien gebildet, jedoch werden hier meist Radfahrende und nicht explizit Rennradfahrende betrachtet. Durch den Mangel an ähnlichen Untersuchungen ist ein Vergleich mit Ergebnissen anderer Untersuchungen nur begrenzt möglich.

6.2 Ausblick

Die erarbeiteten Ergebnisse könnten insbesondere Planer:innen und politischen Entscheidungsträgern von Nutzen sein um ein zielgruppenspezifische Angebot zu schaffen. Durch eine Ergänzung von GPS-Daten der Rennradfahrenden können zudem hoch frequentierte Routen identifiziert werden. Dies war durch eine negative Antwort von Strava Metro im Rahmen dieser Diplomarbeit nicht möglich. Durch eine Analyse der Routenwahl von Rennradfahrenden ergeben sich Fragestellungen wie zum Beispiel: Gibt es auf diesen höher frequentierten Abschnitten ein erhöhtes Unfallpotenzial? Könnten Maßnahmen zu einer Steigerung der Verkehrssicherheit, insbesondere für Rennradfahrende, gesetzt werden? In welcher Form könnte dies passieren? Wie kann die Radinfrastruktur weiter ausgebaut oder verbessert werden? Das im Zuge dieser Diplomarbeit gewonnene Erkenntnis, dass viele Rennradfahrende manchmal bis selten auf Radwegen fahren, könnte Anlass für eine tiefere Auseinandersetzung mit dieser Thematik im regionalen Kontext sein. Konfliktsituationen ergeben sich für Rennradfahrende sowohl mit Fußgänger:innen auf Geh- und Radwegen als auch mit dem Kfz-Verkehr. Aufgrund dieser Gefährdung sollte ihnen mehr Beachtung im Straßenverkehr geschenkt werden.

Die Ergebnisse des Fragebogens können zudem Akteur:innen im Tourismus als Input dienen, um vorhandene Services anzupassen und gegebenenfalls neue Angebote, wie etwa geeignete Fahrradabstellanlagen für Rennräder oder auch öffentliche Trinkbrunnen auf frequentierten Strecken, bereitzustellen. Des Weiteren könnte eine tiefere Untersuchung Erkenntnisse liefern, welche Anforderungen Rennradfahrende an einen Radurlaub stellen.

7 Literaturverzeichnis

ADAC. (2021a). *Fahrradfahren–Aber richtig! Regeln, Informationen und Tipps*. München. Abgerufen von https://assets.adac.de/image/upload/v1642582261/ADAC-eV/KOR/Text/PDF/Fahrradfahren-aber-richtig_kjhd5a.pdf

ADAC. (2021b, Dezember 15). Straßenverkehrsordnung: Das sind die Regeln | ADAC. Abgerufen 2. Februar 2023, von <https://www.adac.de/verkehr/recht/verkehrsvorschriften-deutschland/stvo-novelle/>

ADAC. (2022, Oktober 14). Helmpflicht beim Fahrrad: Pro und contra | ADAC. Abgerufen 28. Dezember 2022, von <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/zweirad/fahrrad-ebike-pedelec/vorschriften-verhalten/helmpflicht-fahrrad/>

adfc. (2018). *ADFC-Leitfaden für rennradtouristische Produkt- und Angebotsentwicklung. Erfolgreich Rennradtourismus entwickeln*. (S. 12). Berlin. Abgerufen von https://www.adfc.de/fileadmin/user_upload/171218_Leitfaden_Rennradtourismus.pdf

Anke, J., Francke, A., & Petzoldt, T. (2021). *Big Data im Radverkehr Teil I: Differenzierung des Nutzerverhaltens unterschiedlicher RadfahrerInnengruppen I Typologisierung von RadfahrerInnen*. <https://doi.org/10.26128/2021.240>

Auerswald, M., Jaeschke-Melli, S., Neumann, H., Rundt, D., Fuchs, S., & Faschingbauer, M. (2016). Verletzungen im Profiradsport. *Trauma und Berufskrankheit*, 18(5), 501-505. <https://doi.org/10.1007/s10039-016-0157-2>

Ayachi, F. S., Dorey, J., & Guastavino, C. (2015). Identifying factors of bicycle comfort: An online survey with enthusiast cyclists. *Applied Ergonomics*, 46, 124-136. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2014.07.010>

Barzel, P., Bollschweiler, M., & Smolik, C. (2008). *Die neue Fahrradtechnik: Material, Konstruktion, Fertigung*. (1. Auflage). Bielefeld: Bielefelder Verlag.

Bauer, R. (2019). *Marktinformation und Produkt-innovation im Radtourismus*. (S. 22). Wien. Abgerufen von https://www.austriatourism.com/fileadmin/user_upload/Media_Library/Downloads/AUT/Broschüre-BMNT_Radtourismus_WS_2019_final.pdf

Bergström, A., & Magnusson, R. (2003). Magnusson, R.: Potential of transferring car trips to bicycle during winter. *Transp. Res. A* 37(8), 649-666. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 37, 649-666. [https://doi.org/10.1016/S0965-8564\(03\)00012-0](https://doi.org/10.1016/S0965-8564(03)00012-0)

Best, H., & Wolf, C. (2010). Handbuch der sozialwissenschaftlichen Datenanalyse. In C. Wolf & H. Best (Hrsg.), *Handbuch der sozialwissenschaftlichen Datenanalyse* (1. Aufl.). Wiesbaden: VS Verlag

für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92038-2_1

Bike24.at. (o. J.). Zeitfahrrad. Abgerufen 8. November 2022, von Zeitfahrrad website: <https://www.bike24.at/p1470069.html>

BikeExchange. (2022a, Juni 30). Aero Bikes und Endurance Rennräder erklärt. Abgerufen 23. Januar 2023, von BikeExchange website: <https://www.bikeexchange.de/blog/aero-light-endurance-rennraeder>

BikeExchange. (2022b, Juni 30). Die ultimative Rennrad Kaufberatung. Abgerufen 27. Januar 2023, von BikeExchange website: <https://www.bikeexchange.de/blog/rennrad-kaufberatung>

BikeExchange. (2022c, Juni 30). Rennrad-Laufräder – Alles was du wissen musst. Abgerufen 23. Januar 2023, von <https://www.bikeexchange.de/blog/rennrad-laufraeder-kaufberatung>

BikeExchange. (2022d, Juni 30). Rennrad-Schaltungen: Alle Gruppen im Überblick. Abgerufen 2. Februar 2023, von BikeExchange website: <https://www.bikeexchange.de/blog/rennrad-schaltgruppen>

Bikester. (o. J.). Gravelfahrrad. Abgerufen 8. November 2022, von Gravelfahrrad website: <https://www.bikester.ch/serious-grafix-pro-M1230958.html>

BMDV. (2021, Oktober 29). Regelungen im Radverkehr. Abgerufen 25. September 2022, von <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/StV/Radverkehr/neuerungen-radverkehr-treten-in-kraft.html>

BMK. (2021). Bringt der Radfahr-Boom Arbeitswege auf Klimakurs? Abgerufen 9. November 2022, von Bmk Infothek website: <https://infothek.bmk.gv.at/radverkehr-offensive-ausbau-der-infrastruktur-und-anreize/>

BMK. (2022). *Radverkehrsförderung in Österreich*. Wien. Abgerufen von https://www.bmk.gv.at/themen/mobilitaet/fuss_radverkehr/publikationen/radverkehrsfoerderung.html

BML. (o. J.). Ist das Radfahren oder Mountainbiken im Wald erlaubt? Abgerufen 26. Dezember 2022, von Ist das Radfahren oder Mountainbiken im Wald erlaubt? website: https://info.bml.gv.at/themen/wald/wald-freizeit/verhalten_wald/radfahrenimwald.html

bmvit. (2012). *Fahrradverordnung; Definition Rennlenker*. Abgerufen von https://www.radlobby.at/sites/default/files/atoms/files/auskunft_rennlenker_sind_alle_erledigung_bmvit-160_022_0007-iv_st5_2012_29_10_2012_oesterreichischer_radsportverband.pdf

bmvit. (2013). *Radverkehr in Zahlen. Daten, Fakten und Stimmung*. Wien. Abgerufen von <https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:ccd494fe-a186-4441-9c53-5ae4e203636c/riz201503.pdf>

bmvit. (2017). *Österreich unterwegs..mit dem Fahrrad*. Wien. Abgerufen von https://www.bmk.gv.at/themen/verkehrsplanung/statistik/oesterreich_unterwegs/berichte.html

Bundesministerium der Justiz Deutschland. *Straßenverkehrs-Ordnung vom 6.März 2013 (BGBl. I S. 367)*. , (2013).

CIMA Beratung + Management GmbH. (2010). *Radfahren und Einkaufen. Potentiale des Fahrrads für den Einzelhandel in Österreich*. Wien. Abgerufen von https://www.bmk.gv.at/themen/mobilitaet/fuss_radverkehr/publikationen/radfahren_einkaufen.html

Damant-Sirois, G., Grimsrud, M., & El-Geneidy, A. M. (2014). What's your type: A multidimensional cyclist typology. *Transportation*, 41(6), 1153-1169. <https://doi.org/10.1007/s11116-014-9523-8>

Der Schweizerische Bundesrat. Verkehrsregelverordnung. , AS 1962 1364 § (1962).

der Standard. (2022, April 21). *Sichere Straßen für Radlerinnen (21.April 2022)*.

derStandard. (2022, Januar 20). *Abriss: Vom Wiener Dusika-Stadion steht nicht mehr viel*. Abgerufen von <https://www.derstandard.at/story/2000132710175/vom-wiener-dusika-stadion-steht-nicht-mehr-viel>

dimb. (o. J.). Deutsches Bundesrecht. Abgerufen 18. Dezember 2022, von Die Rechtslage website: <https://www.dimb.de/fachberatung/die-rechtslage/deutsches-bundesrecht/>

Dodge, P. (2007). *Faszination Fahrrad: Geschichte - Technik - Entwicklung*. Bielefeld: Delius Klasing.

Duratec. (o. J.). Fahrrad. Abgerufen 8. November 2022, von <https://www.duratec.bike/sportraeder/bahnrad/rahmen-bahn-aero/>

Eberhardt, J. (2017). Karl Drais - der Erfinder der Laufmaschine: Auf zwei Rädern der Zeit voraus. Abgerufen 26. Oktober 2022, von Stuttgarter Zeitung website: <https://www.stuttgarter-zeitung.de/inhalt.karl-drais-der-erfinder-der-laufmaschine-auf-zwei-raedern-der-zeit-voraus.06e8197e-53ed-48b3-98e5-fb0caa7b6685.html>

ECF. (o. J.). Österreich. Abgerufen 9. November 2022, von EuroVelo–Österreich website: <https://de.eurovelo.com/austria>

Electromotive Engineering & Consulting GmbH. (o. J.). Crashkurs: Fahrzeugphysik. Abgerufen 27. Januar 2023, von https://www.electromotive.eu/?page_id=20

Fahrradverordnung. *Verordnung der Bundesministerin für Verkehr, Innovation und Technologie über Fahrräder, Fahrradanhänger und zugehörige Ausrüstungsgegenstände (Fahrradverordnung) StF: BGBl. II Nr. 146/2001*.

Félix, R., & Batista e Silva, J. (2013, Mai 15). *User's needs and preferences for planning and management of cycling network in the city of Lisbon, a „starter city“*. Gehalten auf der XXIVth International Cycling History Conference.

Francke, A., Anke, J., Lißner, S., Schaefer, L.-M., Becker, T., & Petzoldt, T. (2019). Are you an ambitious cyclist? Results of the cyclist profile questionnaire in Germany. *Traffic Injury Prevention*, 20(sup3), 10–15. <https://doi.org/10.1080/15389588.2019.1702647>

Francke, A., & Lißner, S. (2021). *Big Data im Radverkehr* (T. Klein, Hrsg.). Berlin: Difus-
Sonderveröffentlichung. Abgerufen von
https://elib.dlr.de/143470/1/SV_Radverkehrsinfrastruktur_neu.pdf#page=7

Fruhen, L. s, Rossen, I., & Griffin, M. (2019). The factors shaping car drivers' attitudes towards cyclist and their impact on behaviour. *Accident Analysis & Prevention*, 123, 235–242.
<https://doi.org/10.1016/j.aap.2018.11.006>

FSV. (2022). *RVS 03.02.13–Radverkehr (Neuaufgabe 2022)*. Wien. Abgerufen von
<http://www.fsv.at/shop/agliste.aspx?ID=3156234c-555a-4b8c-8a24-bb156a19e866>

Garmin. (o. J.). Garmin Varia™ RTL515 | Fahrradradar mit Rücklicht. Abgerufen 17. Dezember 2022, von Garmin website: <https://www.garmin.com/de-AT/p/698001>

Hadland, T., & Lessing, H.-E. (2021). *Evolution des Fahrrads*. Berlin: Springer.

Hotel Seewinkel. (o. J.). Radtouren in der Fuschlsee Region - Mountainbike im Salzkammergut. Abgerufen 11. November 2022, von <https://www.seewinkel.com/radfahren-fuschlsee-salzburgerland.html>

IDB Austria & KfV. (o. J.). *Verletzte mit Wohnsitz in Österreich und behandlung im Krankenhaus. Hochrechnung*.

Jellinek, R., Hildebrandt, B., Pfaffenbichler, P., & Lemmerer, H. (2013). *Merkur. Auswirkungen der Entwicklung des Marktes für E-Fahrräder auf Risiken, Konflikte und Unfälle auf Radinfrastrukturen*. Wien: Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency (Hrsg). Abgerufen von Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency (Hrsg) website:
https://www.bmk.gv.at/themen/verkehr/strasse/verkehrssicherheit/vsf/forschungsarbeiten/19_merkur.html

KfV. (2018). *KfV-Befragung: Hohes Konfliktpotenzial zwischen Rennradfahrern & Autolenkern*. Wien.

KfV. (2021). *Präventionsmonitor Verkehr 2020. Einstellung der Bevölkerung zu Sicherheits- und Präventionsfragen im Verkehrsbereich*. Wien. Abgerufen von
<https://www.kfv.at/praeventionsmonitor-2020-so-denkt-oesterreich-ueber-risiken-konflikte-und->

delikte-im-strassenverkehr/

Kliche, M. (Übers.). (2017). *Das Fahrradbuch. Geschichte, Hersteller, Modelle*. München: Dorling Kindersley.

Kondeor. (2022). *Radfahrerbefragung Österreich 2020 & 2021*.

Kruger, M., Myburgh, E., & Saayman, M. (2015). A Motivation-Based Typology of Road Cyclists in the Cape Town Cycle Tour, South Africa. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 33(3), 380-403. <https://doi.org/10.1080/10548408.2015.1064057>

Kuckartz, U. (2019). Typenbildung. In G. Mey & K. Mruck (Hrsg.), *Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie* (S. 1-18). Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-18387-5_59-2

Larsen, J., Patterson, Z., & El-Geneidy, A. (2013). Build It. But Where? The Use of Geographic Information Systems in Identifying Locations for New Cycling Infrastructure. *International Journal of Sustainable Transportation*, 7(4), 299-317. <https://doi.org/10.1080/15568318.2011.631098>

MA18. (2021). *Aktive Mobilität in Wien. Vertiefte Auswertung des Mobilitätsverhaltens der Wiener Bevölkerung für das zu Fuß gehen und das Rad fahren*. Wien. Abgerufen von <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008588.pdf>

Malchrowicz-Moško, E., Młodzik, M., León-Guereño, P., & Adamczewska, K. (2019). Male and Female Motivations for Participating in a Mass Cycling Race for Amateurs. The Skoda Bike Challenge Case Study. *Sustainability*, 11(23), 6635. <https://doi.org/10.3390/su11236635>

Mobilitätsagentur Wien. (2022, März 30). *Wienerinnen und Wiener sind klimafreundlich unterwegs: 44% der Wege werden mit dem Rad oder zu Fuß erledigt*. Abgerufen von <https://www.wienzufuss.at/2022/03/30/wienerinnen-und-wiener-sind-klimafreundlich-unterwegs-44-aller-wege-werden-mit-dem-rad-oder-zu-fuss-erledigt/>

Mundet, L., Marin, J., & Figueroa, A. (2022). How to develop a road cycling tourism destination. Girona as a case study. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 39, 100566. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2022.100566>

Poliziani, C., Rupi, F., Mbuga, F., Schweizer, J., & Tortora, C. (2021). Categorizing three active cyclist typologies by exploring patterns on a multitude of GPS crowdsourced data attributes. *Research in Transportation Business & Management*, 40, 100572. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2020.100572>

Pro Velo Schweiz. (o. J.). *Velopolitik: Abstand ist Anstand*. Abgerufen 22. Februar 2023, von <https://www.pro-velo.ch/de/themen/velopolitik/abstand-ist-anstand>

Radkompetenz Österreich. (2022, März 16). Neue Richtlinien für die Radverkehrsplanung in Österreich. Abgerufen 16. November 2022, von <https://radkompetenz.at/8563/neue-richtlinien-fuer-die-radverkehrsplanung-in-oesterreich/>

Radlobby. (2006). *Radwegnutzpflicht & Rennrad?* Abgerufen von https://www.radlobby.at/sites/default/files/atoms/files/training_immer_uvs_radwegnutzpflicht.pdf

Radlobby. (2015, April 22). Radfahren in der Natur braucht legalen Rahmen. Abgerufen 8. April 2022, von Radlobby website: <https://www.radlobby.at/mountainbike>

Radlobby. (2016, September 7). Was gilt rechtlich als Rennrad? Abgerufen 1. Februar 2023, von Radlobby website: <https://www.radlobby.at/was-gilt-rechtlich-als-rennrad>

Reid, J. (2011). *Market segmentation of cyclists - understanding attitudes toward safety*. Gehalten auf der Australasian College of Road Safety Conference. A Safe System: Making it Happen! Melbourne 1-2 September 2011, Melbourne. Melbourne. Abgerufen von <https://acrs.org.au/wp-content/uploads/Reid-J-Market-segmentation-of-cyclists-%E2%80%93-understanding-attitudes-toward-safety.pdf>

rennrad-news.at. (o. J.). *Rennrad-Reifen*. Abgerufen von https://www.rennrad-news.de/news/komponenten/reifen/#Rennrad-Reifen_mit_Schlauch_oder_Clincher

Rosebikes. (o. J.). Straßenrennrad. Abgerufen von <https://www.rosebikes.de/fahrräder/rennrad>

Smolik, C., & Herzog, U. (1994). *Das Rennrad* (1. Auflage). Kiel: Moby Dick Verlag.

Stein, P., & Vollnhals, S. (2011). *Grundlagen clusteranalytischer Verfahren*. Duisburg-Essen: Institut für Soziologie - Universität Duisburg-Essen. Abgerufen von https://www.uni-due.de/imperia/md/content/soziologie/stein/skript_clusteranalyse_bose2011.pdf

Straßenverkehrsordnung 1960. *RIS - Straßenverkehrsordnung 1960–Bundesrecht konsolidiert, Fassung vom 28.12.2022*.

Strava. (2020, Dezember 16). Strava-Daten 2020. Abgerufen 28. November 2021, von RennRad | Radsport Rennräder website: <https://www.radsport-rennrad.de/training/strava-daten-2020/>

Technoseum Landesmuseum für Technik und Arbeit in Mannheim (Hrsg.). (o. J.). *Tretkurbelfahrrad: Vélocipède Michaux*. Abgerufen von <http://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/item/TT2MAQTSYRQ7WI5NB42S6CLP7WUC3XRD>

Tschugg, B., Lemmerer, H., Kleissner, A., Kepplinger, D., & Pfaffenbichler, P. (2022). „Wirtschaftsfaktor Radfahren“ *Aktualisierung der Studie aus dem Jahr 2009*. Wien: BMK, klimaaktiv. Abgerufen von BMK, klimaaktiv website: <https://www.klimaaktiv.at/mobilitaet/radfahren/wirtschaftsfaktor-rad.html>

University of Central Lancashire & NHTV Breda University of Applied Sciences. (2012). *The european cycle route network EuroVelo*. Abgerufen von https://ecf.com/sites/ecf.com/files/EP_study_on_EuroVelo_network.pdf

Useche, S. A., Montoro, L., Tomas, J. M., & Cendales, B. (2018). Validation of the Cycling Behavior Questionnaire: A tool for measuring cyclists' road behaviors. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 58, 1021-1030. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2018.08.003>

Useche, S. A., Philippot, P., Ampe, T., Llamazares, J., & de Geus, B. (2021). "Pédaler en toute sécurité": The Cycling Behavior Questionnaire (CBQ) in Belgium - A validation study. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 80, 260-274. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2021.04.014>

UVEK. (2013). Sicheres Rennvelofahren auf der Strasse statt auf dem Veloweg. Abgerufen 21. Februar 2023, von <https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20133066>

UZH. (2022). Methodenberatung. Faktorenanalyse. Abgerufen 1. Dezember 2022, von http://www.methodenberatung.uzh.ch/de/datenanalyse_spss/interdependenz/reduktion/faktor.html

VCÖ. (2021). Ergebnisse der VCÖ-Umfrage: Radfahren 2021. Abgerufen 25. Dezember 2022, von <https://vcoe.at/umfragen/ergebnisse-radfahren-2021>

VSSÖ. (2022). Fahrradverkaufszahlen 2021 - VSSÖ. Abgerufen 8. November 2022, von <https://www.vssso.at/fahrradverkaufszahlen-2021/>

WDR. (1998). *Abenteuer Fahrrad*. Köln. Abgerufen von <https://www.wdr.de/tv/applications/fernsehen/wissen/quarks/pdf/fahrrad.pdf>

ZIV. (2022). Marktdatenpräsentation 2022 für das Geschäftsjahr 2021. Abgerufen 13. November 2022, von <https://www.ziv-zweirad.de/marktdaten/detail/article/marktdaten-2021/>

7.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Laufmaschine von Freiherr Karl von Drais	- 18 -
Abbildung 2: Das Veloziped von Pierre Michaux	- 19 -
Abbildung 3: Das Hochrad	- 20 -
Abbildung 4: Das Niederrad	- 21 -
Abbildung 5: Straßenrennrad, Gravelbike, Triathlon-Rad und Bahnrad (v. li. n. re.)	- 24 -
Abbildung 6: Rahmengenometrie nach Typ des Fahrrads.....	- 27 -
Abbildung 7: Rennlenker eines Rennrads	- 29 -
Abbildung 8: Durchschnittsgeschwindigkeit nach Fahrradtyp.....	- 33 -
Abbildung 9: Geschwindigkeitsverteilung nach Fahrradtyp.....	- 34 -
Abbildung 10: Geschwindigkeitsverteilung von Rennradfahrer:innen nach Geschlecht	- 34 -
Abbildung 11: Geschwindigkeitsverteilung von Rennradfahrer:innen nach Alter	- 35 -
Abbildung 12: Fahrradnutzung nach Altersgruppen.....	- 35 -
Abbildung 13: Nutzung nach Fahrradtypen.....	- 36 -
Abbildung 14: Modal Split Österreich	- 37 -
Abbildung 15: Wegzweckverteilung im Radverkehr in Österreich	- 39 -
Abbildung 16: Wegzwecke im Radverkehr nach Bundesländern	- 40 -
Abbildung 17: Wegzwecke bei Radfahrten nach Alter und Geschlecht	- 41 -
Abbildung 18: Radsportvereine nach Bundesland, absolute Werte und Anteile je nach Bundesland	- 45 -
Abbildung 19: Umsatzverteilung im Einzelhandel, Deutschland	- 48 -
Abbildung 21: Verteilung der Altersklassen, n=433.....	- 55 -
Abbildung 22: Höchster Bildungsstand der Teilnehmenden, n=433	- 56 -
Abbildung 23: Verteilung des Einkommens, n=433.....	- 56 -

Abbildung 24: Wie oft pro Woche fahren Sie mit dem Rennrad?, n=433 - 58 -

Abbildung 25: An welchen Wochentagen fahren Sie hauptsächlich Rennrad?, n=433, Mehrfachauswahl möglich - 59 -

Abbildung 26: Wie viele Kilometer fahren Sie ungefähr jährlich mit dem Rennrad? n=430..... - 59 -

Abbildung 27: Durchschnittliche Streckenlänge, n=433..... - 60 -

Abbildung 28: Verfolgen Sie professionelle Radrennen im Fernsehen?, n=432 - 61 -

Abbildung 29: Genannte Urlaubsdestinationen (Anteil in Prozent), n=269 - 61 -

Abbildung 30: Hatten Sie jemals einen Unfall/Sturz während des Rennradfahrens?, n=433..... - 61 -

Abbildung 31: Nutzen Sie einen Radweg, wenn dieser vorhanden ist? n=433 - 62 -

Abbildung 32: Nutzen Sie ein Fahrrad (E-Bike, Cityrad,..) für Alltagswege, zum Beispiel für den Weg zur Arbeit, für Erledigungen etc. ?, n=431 - 63 -

Abbildung 33: Wie hoch ist der Preis des Rennrads, das Sie am häufigsten fahren? n=429 - 66 -

Abbildung 34: Screeplot..... - 80 -

Abbildung 35: Ergebnisse der Faktoren Aktivität, Leistungsfokus und Alter & Erfahrung, n=433..... - 82 -

Abbildung 36: Ergebnis Faktor Streckenpräferenzen, n=433 - 83 -

Abbildung 37: Ergebnis Faktor Gemeinschaftserlebnis. n=433 - 83 -

Abbildung 38: Anteil der Teilnehmenden nach Typen - 84 -

Abbildung 39: Geschlechterverteilung nach Typen, n=433 - 85 -

Abbildung 40: Altersverteilung und Durchschnittsalter nach Typ, n=433 - 86 -

Abbildung 41: Wie hoch ist Ihr monatliches Netto-Einkommen? - 87 -

Abbildung 42: durchschnittliche Ausgaben für Rennradbekleidung und Zubehör - 93 -

Abbildung 43: Seit wann üben Sie den Rennradsport aus?..... - 93 -

Abbildung 44: Wie oft pro Woche fahren Sie mit dem Rennrad?..... - 94 -

Abbildung 45: Fahren Sie zwischen November und März draußen mit dem Rennrad? - 95 -

Abbildung 46: Wie weit ist Ihre durchschnittliche Rennradtour unter der Woche?	- 95 -
Abbildung 47: Wie weit ist Ihre durchschnittliche Rennradtour am Wochenende?	- 96 -
Abbildung 48: Nutzen Sie ein Fahrrad (E-Bike, Cityrad,..) für Alltagswege, zum Beispiel für den Weg zur Arbeit, für Erledigungen etc. ?.....	- 96 -
Abbildung 49: Erfassen Sie Leistungsdaten bzw. Streckendetails?	- 97 -
Abbildung 50: Sind Sie schon einmal auf eine Radrennbahn gefahren?	- 98 -
Abbildung 51: Haben Sie schon einmal einen Rennradurlaub gemacht?	- 98 -
Abbildung 52: Wenn ein Radweg vorhanden ist, benutze ich diesen	- 104 -

7.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gewicht und Preis verschiedener Fahrradtypen	- 24 -
Tabelle 2: Rahmengewicht ohne Gabel.....	- 25 -
Tabelle 3: Gewicht von Vorderradgabeln.....	- 26 -
Tabelle 4: Körpergröße und optimale Rahmenhöhe	- 28 -
Tabelle 5: Maße und Gewicht von Lenkern	- 29 -
Tabelle 6: Schaltsysteme.....	- 30 -
Tabelle 7: Laufradgröße nach Fahrradtyp	- 31 -
Tabelle 8: Luftwiderstand nach Fahrradtyp	- 32 -
Tabelle 9: Radverkehrsaufkommen	- 39 -
Tabelle 10: Fragebogen.....	- 52 -
Tabelle 11: Ergebnisse Soziodemografische Merkmale, n=433	- 56 -
Tabelle 12: Zusammenfassung der Fahrgewohnheiten von Rennradfahrenden	- 63 -
Tabelle 13: Zusammenfassung der Ausrüstung von Rennradfahrenden	- 67 -
Tabelle 14: Wieso fahren Sie Rennrad? Mehrfachauswahl, n=433	- 69 -
Tabelle 15: Präferenzen, n=433	- 70 -
Tabelle 16: Übersicht ausgewählter Typologien	- 77 -
Tabelle 17: KMO-Richtwerte.....	- 79 -
Tabelle 18: KMO-Test, Chi-Quadrat und Bartlett Test	- 80 -
Tabelle 19: Häufigkeit der Cluster	- 81 -
Tabelle 20: Soziodemografische Merkmale der drei Typen	- 88 -
Tabelle 21: Zusammenfassung der Ausrüstung nach Typen	- 90 -
Tabelle 22: Anteil an weiteren besessenen Fahrrädern (Mehrfachauswahl)	- 92 -
Tabelle 23: Zusammenfassung der Ergebnisse Fahrgewohnheiten.....	- 99 -

Tabelle 24 Wieso fahren Sie Rennrad? Mehrfachauswahl..... - 103 -

Tabelle 25: Ergebnisse der Bewertung verschiedener Faktoren nach Typologie - 105 -

8 Anhang

Umfrage Rennradfahrer:innen

Diese Umfrage zum Thema Rennradfahren wird für eine Masterarbeit an der TU Wien in der Studienrichtung Raumplanung & Raumordnung verwendet. Das Ziel ist es, Näheres über die Gewohnheiten und Eigenschaften von Rennradfahrenden erfahren.

Dieser Fragebogen enthält ca. 40 Fragen mit überwiegend Multiple/Single-Choice-Antwortmöglichkeiten sowie einzelnen offene Fragen. Die Bearbeitungsdauer beträgt etwa 10 Minuten. Für das Gelingen der Umfrage ist es wichtig, dass Sie alle Fragen vollständig und wahrheitsgemäß beantworten.

Die Daten sind vollständig anonym, können Ihrer Person nicht zugeordnet werden und werden streng vertraulich behandelt.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

Kontakt:

e1607435@student.tuwien.ac.at

* Erforderlich

1. Stimmen Sie der Datenschutzverordnung zu? *

abrufbar hier: <https://www.tuwien.at/tu-wien/organisation/zentrale-bereiche/datenschutz-und-dokumentenmanagement/datenschutz>

- Ja
- nein

7. Wo wohnen Sie? *

- Burgenland
- Kärnten
- Steiermark
- Niederösterreich
- Oberösterreich
- Salzburg
- Tirol
- Vorarlberg
- Wien
- Deutschland
- Schweiz
- Andere

8. Wie hoch ist Ihr monatliches Netto-Einkommen? *

- < € 1000
- € 1001-2000
- € 2001-3000
- € 3001-4000
- > € 4000
- keine Angabe

9. Besitzen Sie ein Rennrad? *

- ja
- nein

10. Warum besitzen Sie kein Rennrad? (Mehrfachauswahl möglich)

- ich fahre Mountainbike
- ich habe keinen Platz
- ich möchte mir demnächst ein Rennrad kaufen
- ich möchte mir demnächst ein Gravelrad kaufen
- ich fahre nicht gern mit dem Rad
- anderes
- weiß nicht

11. Wie viele Rennräder (inkl. Gravel, Zeitfahrrad,..) besitzen Sie? *

- 1
- 2
- 3
- mehr als 3

12. Geben Sie die Marke des Rennrads an, das Sie am häufigsten benutzen *

13. Wie hoch ist der ungefähre Preis des Rennrads, das Sie am häufigsten nutzen? *

- < € 2000
- € 2001 - 4000
- € 4001 - 6000
- € 6001 - 8000
- > € 8000
- keine Angabe

14. Aus welchem Rahmenmaterial besteht das Rennrad, das Sie am häufigsten nutzen? *

- Carbon
- Aluminium
- Stahl
- Anderes

15. Bitte geben Sie das Rahmenmaterial an, wenn keines der bereits genannten zutrifft

16. Nutzen Sie abseits des Straßenrennrads ein weiteres Fahrrad?
Wenn ja, welche Art von Fahrrad besitzen Sie? (Mehrfachauswahl möglich) *

- Mountainbike
- Citybike
- E-Bike
- E-Rennrad
- Trekkingrad
- Reiserad
- Faltrad
- Lastenrad
- Single Speed
- Gravelbike
- Zeitfahrrad
- anderes
- ich habe kein zweites Fahrrad

17. Nutzen Sie ein Fahrrad (E-Bike, Cityrad,..) für Alltagswege, zum Beispiel für den Weg zur Arbeit, für Erledigungen etc. ? *

- ja, oft
- ja, manchmal
- ja, aber selten
- nie
- keine Angabe

18. Nutzen Sie einen Fahrradcomputer? Wenn ja, welche Marke hat dieser? (Mehrfachauswahl möglich)

- Garmin
- Wahoo
- Sigma
- Polar
- ich nutze keinen Fahrradcomputer
- sonstige

19. Bitte geben Sie die Marke Ihres Fahrradcomputers an, wenn keine der bereits genannten zutrifft

20. Welche Tools nutzen Sie zur Routenplanung? (Mehrfachauswahl möglich)

- Garmin
- Strava
- Komoot
- Bikemap
- Google
- ich benutze keine Tools
- sonstige

21. Falls Sie Tools nutzen, die oben nicht genannt wurden, bitte hier angeben

22. Wie viel haben Sie ungefähr in den letzten 12 Monaten für Rennradbekleidung (z.B.: Trikot, Schuhe, Helm, Brille etc.) ausgegeben? *

Betrag in Euro

23. Wie viel haben Sie ungefähr in den letzten 12 Monaten für Rennradzubehör (z.B.: GPS-Gerät, Lichter, Fahrradpflege,..) ausgegeben? *

Betrag in Euro

24. Erfassen Sie Leistungsdaten (z.B. Herzfrequenz) bzw. Streckendetails (z.B. Streckenlänge und -dauer, Höhenmeter,..)?

- ja, Leistungs- und Streckendetails
- nur Leistungsdaten
- nur Streckendetails
- keines von beiden

25. Wie oft pro Woche fahren Sie mit dem Rennrad? Geben Sie hier den Durchschnitt in einer Saison (z.B. von April bis Oktober) an *

- weniger als 1x pro Woche
- 1x pro Woche
- 2x-3x pro Woche
- öfter als 3x pro Woche
- weiß nicht

26. Fahren Sie zwischen November und März draußen mit dem Rennrad? *

- ja, oft
- ja, manchmal
- ja, aber selten
- nie

27. An welchen Wochentagen fahren Sie hauptsächlich Rennrad?
(Mehrfachauswahl möglich) *

- Montag
- Dienstag
- Mittwoch
- Donnerstag
- Freitag
- Samstag
- Sonntag

28. Wie viele Kilometer fahren Sie ungefähr jährlich mit dem Rennrad? *

- > 1000km
- 1001-2000km
- 2001-3000km
- 3001-4000km
- 4001-5000km
- 5001-6000km
- 6001-7000km
- 7001-8000km
- > 8001km
- weiß nicht

29. Wie weit ist Ihre durchschnittliche Rennradtour unter der Woche? *

- weniger als 30km
- 31-60km
- 61-90km
- 91-120km
- 121-150km
- mehr als 150km

30. Wie weit ist Ihre durchschnittliche Rennradtour am Wochenende? *

- weniger als 30km
- 31-60km
- 61-90km
- 91-120km
- 121-150km
- mehr als 150km

31. Ich fahre hauptsächlich *

- alleine
- zu zweit
- in Gruppen

32. Wie gelangen Sie zum Startpunkt Ihrer Rennradtour?
(Mehrfachauswahl möglich) *

- Ich nutze den öffentlichen Verkehr
- Ich fahre mit dem Auto zum Startpunkt
- Ich fahre mit dem Rad direkt von zuhause los

33. Seit wann üben Sie den Rennradsport aus? *

- weniger als 12 Monate
- 2-5 Jahre
- 6-10 Jahre
- 11-20 Jahre
- 21-30 Jahre
- mehr als 30 Jahre

34. Hatten Sie jemals einen Unfall/Sturz während des Rennradfahrens?

- ja, einmalig
- ja, mehrmals
- nie

35. Wer war am Unfall/Unfällen beteiligt? *

- Autos
- Motorradfahrende
- andere Fahrradfahrende
- zu Fußgehende
- keine anderen Beteiligten
- anderes

36. Haben Sie schon einmal an einem Radrennen teilgenommen? *

- ja
- nein

37. Haben Sie schon einmal einen Rennradurlaub gemacht? *

- ja
- nein
- nein, aber ich plane einen Rennradurlaub zu machen

38. Wo haben Sie den Urlaub gemacht bzw. wo planen Sie Ihren Urlaub zu machen?

39. Sind Sie Mitglied in einem Rennrad-Club? *

- ja
- nein

40. Sind Sie schon einmal auf einer Radrennbahn gefahren? *

- ja
- nein
- nein, aber ich würde gerne

41. Wo sind Sie auf einer Radrennbahn gefahren? *

42. Wieso fahren Sie Rennrad? (Mehrfachauswahl möglich) *

- Spaß am Fahren
- Für meine körperliche Fitness
- Als Ausgleich im Alltag
- Um für einen Wettkampf zu trainieren
- Gemeinschaftserlebnis
- Um mein Gewicht zu halten/Körperform zu verbessern
- Wegen der Landschaft/um die Natur zu genießen
- Um an meine körperlichen Grenzen zu gehen
- Um mich mit Anderen zu messen
- Um meine Leistung stetig zu verbessern
- anderes

43. Welche zusätzliche Motivation zum Rennradfahren, die noch nicht genannt wurde, haben Sie?

44. Verfolgen Sie professionelle Radrennen im TV (Rundfahrten, Frühjahrsklassiker etc.) ?

- ja, oft
- ja, manchmal
- ja, aber selten
- nein

45. Welchen Rennrad Magazinen, Webseiten, Blogs, Youtube Kanälen u.ä. folgen Sie?

46. Was macht eine gute Strecke zum Rennradfahren aus? Bewerten Sie die Wichtigkeit folgender Faktoren *

	sehr wichtig	wichtig	weniger wichtig	nicht wichtig
geringer Autoverkehr	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
geringer Motorradverk ehr	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
geringe Geschwindigk eit von anderen Verkehrsteiln ehmenden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Vorhandensein von Radwegen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
wenige Anstiege/flache Strecke	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
steiler Anstieg / Berg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sanfte Anstiege/hügelig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Einkehrmöglichkeiten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
wenig Ausflugsradfahrer:innen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

47. Gibt es weitere Faktoren, die Ihnen wichtig sind?

48. Wenn ein Radweg vorhanden ist, benutze ich diesen *

- ja, immer
- ja, oft
- ja, aber selten
- nie

49. Warum benutzen Sie einen vorhandenen Radweg nicht? *

50. Was wünschen Sie sich als Rennradfahrer:in? Was ist Ihnen wichtig?

Dieser Inhalt wurde von Microsoft weder erstellt noch gebilligt. Die von Ihnen übermittelten Daten werden an den Formulareigentümer gesendet.

Microsoft Forms