

## BERICHT

# MONITORING ZUR BEGLEITUNG UND EVALUATION DER UMSETZUNGSMAßNAHMEN AUS DEM VERBUNDVORHABEN „VERNETZT AUSBAU DER RADWEGE- VERBINDUNGEN IM GRÜNEN RING LEIPZIG UNTER DER MAßGABE DER SCHAFFUNG ELEKTROMOBILER UND INTER- MODALER LÖSUNGSANSÄTZE“



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



**BEARBEITET VON**

team red Deutschland GmbH

Projektleitung: Philipp Böhme

Stellv. Projektleitung: Thomas Böhmer

Benjamin Lang

Berlin, den 28.06.2019

team red Deutschland GmbH – Almstadtstr. 7 – 10119 Berlin

Handelsregister Berlin HRB 121492 B, UStID DE266370371

Titelabbildung: Thomas Böhmer

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. VERZEICHNISSE</b>	<b>5</b>
1.1. ABBILDUNGSVERZEICHNIS	5
1.2. TABELLENVERZEICHNIS	5
1.3. GENDER ERKLÄRUNG	6
<b>2. DAS VERBUNDVORHABEN „VERNETZT“</b>	<b>7</b>
2.1. EINFÜHRUNG	7
2.1.1. ZIELSTELLUNG	7
2.2. PROJEKTKONTEXT	7
2.2.1. BUNDESPROGRAMM KLIMASCHUTZ DURCH RADVERKEHR	7
2.2.2. GRÜNER RING LEIPZIG (GRL) UND FORTSCHREIBUNG DES REGIONALEN HANDLUNGSKONZEPTS 2014 (RHK)	8
2.2.3. TOURISMUSWIRTSCHAFTLICHES GESAMTKONZEPT FÜR DIE GEWÄSSERLANDSCHAFT IM MITTELDEUTSCHEN RAUM (TWGK)	8
2.3. FÖRDERMITTELANTRAG UND ZUWENDUNGSBESCHIED	9
<b>3. EVALUATIONS- BZW. MONITORINGKONZEPT</b>	<b>10</b>
<b>4. RADVERKEHRZÄHLUNG RADWEG KULKWITZER SEE – PAPPELWALD (WESTSEITE)</b>	<b>11</b>
4.1. RAHMENDATEN	11
4.2. ZÄHLDATEN IM TAGES- UND WOCHENVERLAUF	11
4.3. HOCHRECHNUNG DER ZÄHLWERTE	13
4.4. ZWISCHENFAZIT	14
<b>5. NUTZEBEFragung RADWEG KULKWITZER SEE – PAPPELWALD (WESTSEITE)</b>	<b>15</b>
5.1. RAHMENDATEN	15
5.2. ZUSAMMENSETZUNG DER STICHPROBE	16
5.3. HÄUFIGKEIT DER NUTZUNG DES RADWEGES	17
5.4. HAUPTZWECK DER NUTZUNG DES RADWEGES	19
5.5. KLIMASCHUTZEFFEKTE DURCH SUBSTITUTION VON MOTORISIERTEM VERKEHR	19
5.6. ZUFRIEDENHEIT MIT DEM RADWEG	21
5.7. BEDEUTUNG EINER AUSREICHENDEN BESCHILDERUNG	23
5.8. VERBESSERUNGSPOTENTIAL IN DER REGION ALLGEMEIN	23
<b>6. STROMVERBRAUCH LADESÄULEN</b>	<b>24</b>
6.1. ERMITTLUNG DER ZAHL DER LADEVORGÄNGE	24
6.2. KLIMASCHUTZEFFEKTE DURCH SUBSTITUTION VON MOTORISIERTEM VERKEHR	24
<b>7. ZÄHLUNG AUSLASTUNG ABSTELLANLAGEN</b>	<b>26</b>

---

<b>8. ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT</b>	<b>31</b>
<b>9. LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>33</b>
<b>10. ANHANG: FRAGEBOGEN NUTZERBEFRAGUNG RADWEG KULKWITZER SEE</b>	<b>34</b>
<b>11. ANHANG: ZUFRIEDENHEIT MIT DEM RADWEG, ANTWORTEN DER OFFENEN FRAGE</b>	<b>35</b>
<b>12. ANHANG: VERBESSERUNGSPOTENZIAL FÜR DIE REGION, ANTWORTEN DER OFFENEN FRAGE</b>	<b>38</b>

# 1. VERZEICHNISSE

## 1.1. ABBILDUNGSVERZEICHNIS

ABBILDUNG 1: VERWENDETES AUTOMATISCHES ZÄHLGERÄT (FOTO: TEAM RED).....	11
ABBILDUNG 2: WETTERENTWICKLUNG IM ZÄHLZEITRAUM (QUELLE: HTTPS://WWW.TIMEANDDATE.DE/WETTER/DEUTSCHLAND/LEIPZIG/RUECKBLICK?MONTH=5&YEAR=2019).....	11
ABBILDUNG 3: WOCHENGANGLINIE FÜR DEN ZÄHLSTANDORT IM BEFRAGUNGSZEITRAUM .....	12
ABBILDUNG 4: TAGESGANGLINIE FÜR DEN ZÄHLSTANDORT IM BEFRAGUNGSZEITRAUM .....	13
ABBILDUNG 5: JAHRESGANGLINIE BRANDENBURG ALS GRUNDLAGE DER ABSCHÄTZUNGEN, QUELLE: RADVERKEHRSANALYSE (2017) .....	13
ABBILDUNG 6: AUSGEBAUTER RADWEG IM PAPPELWALD. ABSCHNITT MIT STEILER GRADIENTE (FOTO: TEAM RED).....	14
ABBILDUNG 7: AUSGEBAUTER RADWEG IM PAPPELWALD. BLICK AUF DAS SÜDLICHE ENDE AM PARKPLATZ AM LAUSENER WEG (FOTO: TEAM RED) .....	14
ABBILDUNG 8: WETTER AN DEN BEFRAGUNGSTAGEN (QUELLE: HTTPS://WWW.TIMEANDDATE.DE/WETTER/DEUTSCHLAND/LEIPZIG/RUECKBLICK?MONTH=5&YEAR=2019).....	15
ABBILDUNG 9: INFORMATIONSTAFELN KÜNDIGEN DIE BEFRAGUNG AN (FOTO: TEAM RED).....	15
ABBILDUNG 10: VERTEILUNG DER ALTERSKLASSEN IN DER STICHPROBE .....	16
ABBILDUNG 11: VERTEILUNG DES GESCHLECHTS IN DER STICHPROBE .....	16
ABBILDUNG 12: ANTEILE DER BESONDEREN FAHRRADTYPEN IN DER STICHPROBE.....	17
ABBILDUNG 13: HÄUFIGKEIT DER NUTZUNG DES RADWEGES DURCH DIE BEFRAGTEN VOR UND NACH DEM AUSBAU.....	17
ABBILDUNG 14: HÄUFIGKEIT DER NUTZUNG DES RADWEGES DURCH DIE BEFRAGTEN .....	18
ABBILDUNG 15: HAUPTZWECK DER NUTZUNG DES RADWEGES DURCH DIE BEFRAGTEN.....	19
ABBILDUNG 16: ALTERNATIVE BEI NICHTVORHANDENSEIN DES AUSGEBAUTEN RADWEGES (N=173) .....	19
ABBILDUNG 17: ZUFRIEDENHEIT MIT DEM RADWEG NACH DEM AUSBAU (IM AKTUELLEN ZUSTAND), N=173.....	21
ABBILDUNG 18: BEDEUTUNG EINER AUSREICHENDEN BESCHILDERUNG VON RADROUTEN.....	23

## 1.2. TABELLENVERZEICHNIS

TABELLE 1: AUFTEILUNG DER EINZELPROJEKTE IN MAßNAHMENBLÖCKE (STADT LEIPZIG 2016, S. 12) .....	9
TABELLE 2: BERECHNUNG DER DURCHSCHNITTLICHEN NUTZUNGSTAGE DES RADWEGES IM BEFRAGUNGSKOLLEKTIV .....	18
TABELLE 3: ABSCHÄTZUNG DER TREIBHAUSGASEMISSIONEN .....	21
TABELLE 4: HINWEISE UND VERBESSERUNGSVORSCHLÄGE ZUM AUSGEBAUTEN RADWEG.....	22
TABELLE 5: HINWEISE UND VERBESSERUNGSVORSCHLÄGE FÜR DIE REGION ALLGEMEIN .....	23
TABELLE 6: STROMVERBRAUCH NACH LADESÄULENSTANDORTEN .....	24
TABELLE 7: STANDORTE MIT LADESÄULEN (FOTOS: TEAM RED).....	30

### **1.3. GENDER ERKLÄRUNG**

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in diesem Bericht auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Es wird an dieser Stelle ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die ausschließliche Verwendung der männlichen Form geschlechtsunabhängig verstanden werden soll.

## **2. DAS VERBUNDVORHABEN „VERNETZT“**

### **2.1. EINFÜHRUNG**

Im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative und dem zugehörigen Programm „Klimaschutz durch Radverkehr“ wurde im Zeitraum von 01.01.2017 – 30.06.2019 (Bewilligungszeitraum) das Verbundvorhaben „Vernetzt - Ausbau der Radwegeverbindungen im Grünen Ring Leipzig unter der Maßgabe der Schaffung elektromobiler und intermodaler Lösungsansätze als Gemeinschaftsprojekt mehrerer Mitgliedskommunen des Grünen Ringes Leipzig“ durchgeführt. Insgesamt wurden drei investive Maßnahmenblöcke sowie das hier vorliegende Monitoring im Rahmen des Vorhabens mit dem Ziel bearbeitet, den Radverkehr und Tourismus in der Region zu unter den notwendigen Maßgaben des Klimaschutzes und der Nachhaltigkeit zu stärken und die daraus resultierenden Effekte zu untersuchen. Die Maßnahmenblöcke umfassen

- M1: Investive Baumaßnahme - Ausbau des Fahrrad-Rundweges am Kulkwitzer See – Abschnitt Pappelwald
- M2: Pedelec-Ladestationen und Stellplätze
- M3: Beschilderung
- M4: Monitoring

Vor dem Hintergrund des wachsenden Radverkehrs in der Region wird erwartet, dass der Ladebedarf für Pedelecs und die Notwendigkeit von Infrastruktur weiter ansteigt. Die umgesetzten Maßnahmen sollen die CO<sub>2</sub>-freie Mobilität in der Region erleichtern, attraktiver machen und durch eine entsprechende Sichtbarkeit (u.a. auffällige Gestaltung der Ladesäulen) auch eine Signalwirkung entfalten.

#### **2.1.1. ZIELSTELLUNG**

Das hier durchgeführte Monitoring ist im genannten Verbundvorhaben als Maßnahme 4a eingegliedert. Die Durchführung des Monitorings bildet gemäß den Rahmenbedingungen des Bundesprogramms „Klimaschutz durch Radverkehr“ die Grundlage für die positive Bescheidung des im September 2016 eingereichten Fördermittelantrages des Grünen Ringes Leipzig, welche mit dem Zuwendungsbescheid vom 08.12.2016 (Förderkennzeichen 03KBR0020A) durch das BMU an den Antragsteller ausgehändigt wurde.

Im Rahmen des Monitorings sollen positive klimarelevanten Effekte der durchgeführten Maßnahmen identifiziert und untersucht werden. Auch soll geprüft werden, inwiefern die Maßnahmen im geplanten Zeitraum realisiert werden konnten und ob und welche Konflikte bei der Umsetzung auftraten.

## **2.2. PROJEKTKONTEXT**

### **2.2.1. BUNDESPROGRAMM KLIMASCHUTZ DURCH RADVERKEHR**

Als Teil der nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) ist der Bundeswettbewerb „Klimaschutz durch Radverkehr“ ein Förderprogramm, welches zur Unterstützung von Radverkehrsprojekten in Kommunen bestimmt ist und modellhafte und investive fördert. Diese sollen durch die gezielte Förderung des Radverkehrs den CO<sub>2</sub>-Ausstoß einer Region senken und somit das Erreichen des nationalen Klimaschutzziels (55% CO<sub>2</sub>-Einsparung im Jahr 2030 gegenüber den Emissionen von 1990) helfen.

Das zugrundeliegende strategische Maßnahmenpaket ist der Klimaschutzplan 2050, welcher von der Bundesregierung 2016 zur Umsetzung der angestrebten Treibhausgasneutralität aufgestellt wurde. Eine der dort genannten Maßnahmen ist die Förderung von integrierten Modellvorhaben zur Stärkung des Fuß- und Radverkehrs.

Förderfähig sind eingereichte Projekte, welche einen klaren Beitrag zur Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen mit einer modellhaften Umsetzung leisten und dabei eine hohe Kosteneffizienz aufweisen (vgl. BMU 2018).

### **2.2.2. GRÜNER RING LEIPZIG (GRL) UND FORTSCHREIBUNG DES REGIONALEN HANDLUNGSKONZEPTS 2014 (RHK)**

Bereits seit 1996 arbeitet der GRL als interkommunaler Zusammenschluss von 14 Städten und Gemeinden und zwei Landkreisen erfolgreich an gemeinsamen Projekten in den Schwerpunktbereichen Regional-, Landschafts- und Gewässerentwicklung sowie Infrastruktur.

Im Jahr 2014 wurde das bereits 2003 aufgestellte Handlungskonzept des Grünen Ringes Leipzig fortgeschrieben, um veränderten Rahmenbedingungen, wie neu hinzugekommenen Kommunen, aber auch den Herausforderungen durch den demografischen Wandel, den Strukturwandel sowie dem Klimaschutz unter dem Vorzeichen der Risikoprävention gerecht zu werden.

In diesem Konzept wurden vier Handlungsfelder identifiziert. „Essbare Landschaft“, „Starke Landschaft / Stabile Ökosysteme“, „Erlebbar Landschaft“, sowie „Innovative Landschaft“. Relevant für die Förderung des Bundesprogramms „Klimaschutz durch Radverkehr“ waren vor allem die drei letzteren, welche Projekte mit Fokus auf die Minderung von CO<sub>2</sub>-Ausstoß und die Erschließung der Naturlandschaft mit Verkehrsmitteln des Umweltverbundes umfassen. Das Leitbild „Region der kurzen Wege“ dient hier als Zielsetzung, um nicht nur für den touristischen Bereich, sondern auch für Alltagswege attraktive Routen für Fußgänger und Radfahrende zu schaffen (GRL 2015, S. 40). Elektromobilität und Intermodalität werden als ausgesprochene Entwicklungsziele im Handlungsfeld „Erlebbar Landschaft“ angeführt.

Das zugehörige Projektthema „Umwelttechnologie/Ressourceneffizienz“ soll unter anderem „Pilotprojekte zur Elektromobilität und Intermodalität“ initiieren (GRL 2015, S.41). Zudem soll „nicht nur der Ausbau des E-Tankstellennetzes für Autos, sondern auch die Schaffung eines Netzes aus Ladestationen für E-Bikes und E-Boote“ gefördert werden (GRL 2015, S. 55).

Im Jahr 2016 wurde schließlich das Verbundvorhaben „Vernetzt“ von acht Mitgliedskommunen und der Geschäftsstelle des Grünen Ringes Leipzig initiiert, zu welchem das vorliegende Monitoring gehört.

### **2.2.3. TOURISMUSWIRTSCHAFTLICHES GESAMTKONZEPT FÜR DIE GEWÄSSERLANDSCHAFT IM MITTELDEUTSCHEN RAUM (TWGK)**

Das vorliegende Verbundprojekt ist eng mit den Zielstellungen des Tourismuswirtschaftlichen Gesamtkonzeptes der Gewässerlandschaft im Mitteldeutschen Raum (TWGK) verwoben.

Der Kulkwitzer See stellt als Teil des „Entwicklungsschwerpunktes Tourismus“ im Cluster „Kernraum Leipziger Neuseenland“ ein wichtiges Element im Verbund des Grünen Ringes Leipzig dar, welches hohen infrastrukturellen Anforderungen gerecht werden soll (ASG et al. 2014, S. 146). Unter anderem sollen in dieser Qualitätsstufe ein „Regionales Rad und/oder Wanderwegenetz in Ufernähe [...] einschließlich Verknüpfung an überregionalen Radfernweg, [...] Rast- Abstell- und Serviceeinrichtungen sowie Schutzhütten und Ladestationen für Elektrobikes [...]“ errichtet werden, um einen hohen Nutzwert für die Bevölkerung zu schaffen (ASG et al. 2014, S. S. 148).



Innerhalb der im Handlungskonzept ausgewiesenen Leuchtturmprojekte ist das hier evaluierte Maßnahmenbündel dem Bereich „LT2: Klimaneutraler Tourismus Mitteldeutschland“ zuzuordnen. Dieses schließt in seiner vertiefenden Elektromobilitätsstrategie den Aufbau eines flächendeckenden Routennetzes für (Elektro-)fahrräder sowie den Bau von Ladestationen für diese ein. Idealerweise sollen diese Stationen auch eine gute Aufenthaltsqualität besitzen. (ASG et al. 2014, S. 158)

### 2.3. FÖRDERMITTELANTRAG UND ZUWENDUNGSBESCHIED

In diesem Kontext warb der Grüne Ring Leipzig, vertreten vom Amt für Stadtgrün und Gewässer der Stadt Leipzig, im Jahr 2016 Fördermittel für das vorliegende Verbundvorhaben vom BMU ein. Der Antrag wurde am 30. 09.2016 gestellt und am 08.12.2016 mit einer Projektförderung von 324.782,00 €, verteilt auf die Jahre 2017 und 2018, bewilligt (vgl. BMU 2016).

Beantragt wurden 22 Teilprojekte, welche sich wie folgt auf drei Maßnahmenblöcke aufteilen, wobei das hier vorliegende Monitoring den abschließenden Maßnahmenblock 4 bildet.

Maßnahmenblock	Anzahl Teilprojekte
1. Radwegbau	1
2. Errichtung von Ladestationen und Fahrradstellplätzen	13
3. Errichtung und Erneuerung von Radweg-Beschilderung	8
4. Monitoring	-

Tabelle 1: Aufteilung der Einzelprojekte in Maßnahmenblöcke (Stadt Leipzig 2016, S. 12)

#### Anpassung des Bewilligungszeitraumes

Zum Stichtag 30.04.2018 wurde ein Zwischenbericht über die umgesetzten und in der Planung befindlichen Maßnahmen verfasst. Aus diesem geht hervor, dass die Maßnahme M1a – der Ausbau des Fahrradrundweges am Kulkwitzer See im Abschnitt Pappelwald – wegen unvorhergesehener Naturschutzauflagen unter Umständen erst im Frühjahr 2019 fertiggestellt werden kann. Dies hat der Zuwendungsempfänger beim Fördermittelgeber schriftlich angezeigt und im Rahmen eines Statusgespräches am 17.05.2018 in Berlin persönlich erläutert. Im gemeinsamen Einvernehmen wurde daraufhin eine Anpassung des Bewilligungszeitraumes auf den 30.06.2019 vereinbart. Aus diesem Grund wurde auch die Vorlage des Monitoringberichtes des Gesamtprojektes nicht wie geplant für Dezember 2018, sondern für Juni 2019 veranschlagt.

Aus dem Zwischennachweis gehen die Fortschritte der jeweiligen Einzelprojekte der Maßnahmenblöcke hervor.

### 3. EVALUATIONS- BZW. MONITORINGKONZEPT

Generell steht die Bilanzierung bzw. Wirkungsermittlung von Einzelmaßnahmen im Radverkehr vor dem Problem, dass die Effekte durch andere Maßnahmen oder Einflüsse (insbesondere Wittereinfluss) überlagert werden. So sind beispielsweise übliche Erhebungen des Modal-Splits über Haushaltsbefragungen nur geeignet, langfristige, großflächige und wirkungsstarke Maßnahmen bzw. Maßnahmenpakete im Vorher-Nachher-Vergleich zu evaluieren.

Die im Verbundvorhaben "Vernetzt – Ausbau der Radwegeverbindungen im Grünen Ring Leipzig unter Maßgabe der Schaffung elektromobiler und intermodaler Lösungsansätze" umgesetzten Maßnahmen sind zum einen nur durch lokale Wirkkraft gekennzeichnet. Sie betreffen zum anderen vorrangig das Umfeld des Tourismus und Freizeitverkehrs, bei dem kaum regelmäßige Wege zurückgelegt werden und eine hohe Volatilität des Umfangs der Wege vorherrscht. Damit ist das Instrumentarium für eine Ermittlung bzw. Abschätzung der Umwelteffekte (insbesondere CO<sub>2</sub>-Minderung) nur begrenzt. Im Sinne einer Bewertung und Optimierung kann jedoch die Nutzung der geschaffenen Angebote und die Zufriedenheit der Nutzerinnen und Nutzer erhoben und evaluiert werden.

In Absprache mit dem Auftraggeber wurden dazu folgende Ansätze verfolgt:

#### **1. Nutzerbefragung am neu ausgebauten Radweg Kulkwitzer See – Pappelwald (Westseite)**

Durch eine Befragung der Nutzerinnen und Nutzer an der Strecke des Fahrrad-Rundwegs des Kulkwitzer Sees (Abschnitt Pappelwald, Maßnahme M1a) kann die Akzeptanz des neu geschaffenen Angebotes und die der Art der Nutzung durch die Radfahrenden beurteilt werden. Zudem soll über eine Abfrage des hypothetischen Verhaltens bei Nichtvorhandensein der ausgebauten Infrastruktur eine Abschätzung der Verhaltensänderungen und damit der Umweltwirkungen erfolgen. Dabei wird unterschieden zwischen Nutzungen im Alltagsverkehr (Weg zu konkreten Zielen wie Arbeits- oder Ausbildungsstätte) und dem Freizeit- bzw. touristischem Verkehr, bei dem das Fahrerlebnis und die Bewegung im Freien im Vordergrund stehen und das Erreichen eines Zielpunktes von sekundärer Bedeutung ist.

#### **2. Durchführung einer temporären Radverkehrszählung mit Hilfe einer automatisierten Zählanlage am neu ausgebauten Radweg Kulkwitzer See – Pappelwald (Westseite)**

Die Zählung soll Daten über den Umfang der Nutzung liefern. Unterschiede in der Tages- und Wochenganglinie geben zudem Aufschluss über die Art der Nutzung des neuen Angebotes (Alltags- versus Freizeitverkehr).

Aufgrund der Zeitknappheit mussten Nutzerbefragung und automatisierte Zählung gleichzeitig erfolgen, d.h. die Ergebnisse der Zählung konnten nicht Eingang in die Befragungskonzeption finden.

#### **3. Auswertung des Stromverbrauchs an den Ladesäulen für Pedelecs**

Da keine systematische und längerfristige Zählung der an den Ladesäulen abgestellten Pedelecs möglich war, soll die Auswertung des Stromverbrauchs an den Ladesäulen als Indikator für die Anzahl aufgeladener Pedelec-Akkus dienen.

#### **4. Ermittlung der Auslastung der eingebauten Radabstellanlagen**

Die Zählung zur Auslastung der Abstellanlagen an einem Wochentag sowie an einem Sonn-/Feiertag liefert stichprobenartig Daten zur allgemeinen Nutzung der Abstellanlagen und Ladesäulen.

Für die im Verbundprojekt umgesetzten Maßnahmen zu Beschilderung konnte keine sinnvolle lokale Evaluationsmethode gefunden werden. Deshalb wurde eine Frage zur Bedeutung von Beschilderung allgemein in der Region in die Nutzerbefragung am Kulkwitzer See integriert. Damit kann die Frage

beantwortet werden, ob es aus Sicht der Nutzer im Zeitalter des (digitalen) Routings mit Smartphone bzw. Navigationsgerät noch zeitgemäß ist, Aufwand in eine gute Beschilderung zu stecken.

## 4. RADVERKEHRSZÄHLUNG RADWEG KULKWITZER SEE – PAPPELWALD (WESTSEITE)

### 4.1. RAHMENDATEN

Im Zeitraum zwischen dem 19.05.19 und 28.05.19 wurde ein Radar-Zählgerät der Firma IGS (Radzählgerät Typ SR6 Bike von Sierzega) direkt am Radweg an der Westseite des Kulkwitzer Sees auf Höhe der Badestelle (GPS-Koordinaten 12,2412133, 51,3047966) installiert und die Zahl der Radfahrenden kontinuierlich aufgezeichnet (siehe Abbildung 1).



Abbildung 1: verwendetes automatisches Zählgerät (Foto: team red)

Das Wetter in Zählzeitraum war gut zum Radfahren geeignet (siehe Abbildung 2). Vereinzelt trat jedoch Regen auf, sodass kein Maximum der Fahrradnutzung angenommen werden konnte.

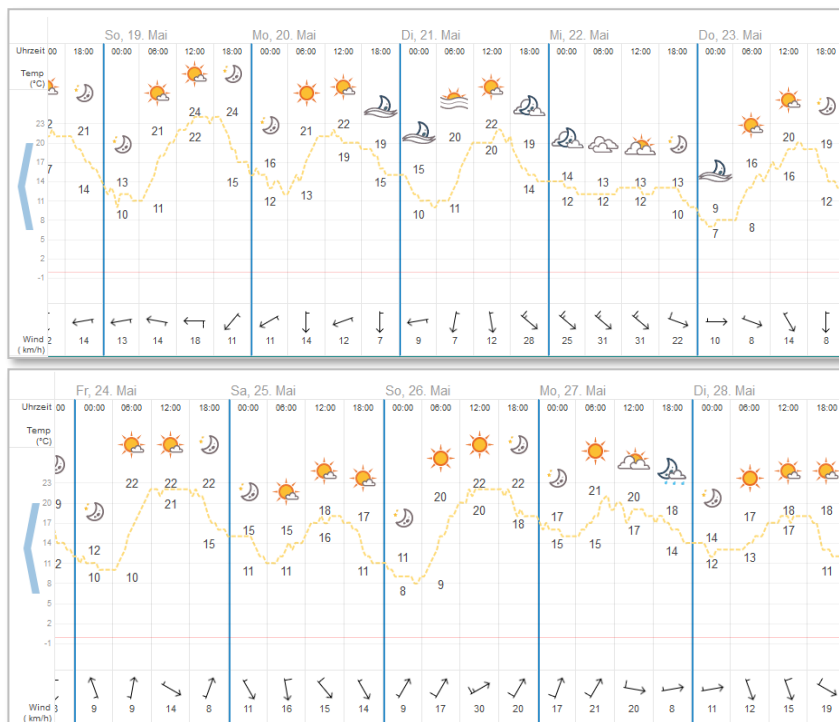


Abbildung 2: Wetterentwicklung im Zählzeitraum (Quelle: <https://www.timeanddate.de/wetter/deutschland/leipzig/rueckblick?month=5&year=2019>)

### 4.2. ZÄHLDATEN IM TAGES- UND WOCHENVERLAUF

Über den Zeitraum der Zählung verteilt konnten ca. 4.200 Radfahrende gezählt werden, die auf der Teilstrecke des Radweges entweder Richtung Markranstädt oder in Richtung Göhrenz unterwegs waren.

Abbildung 3 zeigt die Wochenganglinie für den Zählstandort im Befragungszeitraum. Insgesamt wird an Wochentagen die Größenordnung von ca. 200 Radfahrenden pro Tag am Zählquerschnitt erreicht, an den Wochenendtagen beachtliche ca. 790 Radfahrende pro Tag, wobei der Sonntag den Samstag noch übertrifft. Insgesamt sind am Wochenende (ca. 1.583 Radfahrende) mehr Radfahrende im Querschnitt unterwegs als an den fünf Wochentagen im Rest der Woche (ca. 1.156 Radfahrende).

Interessant ist, dass die Belegung der Richtung Göhrenz ca. 10-20% über der Belegung der

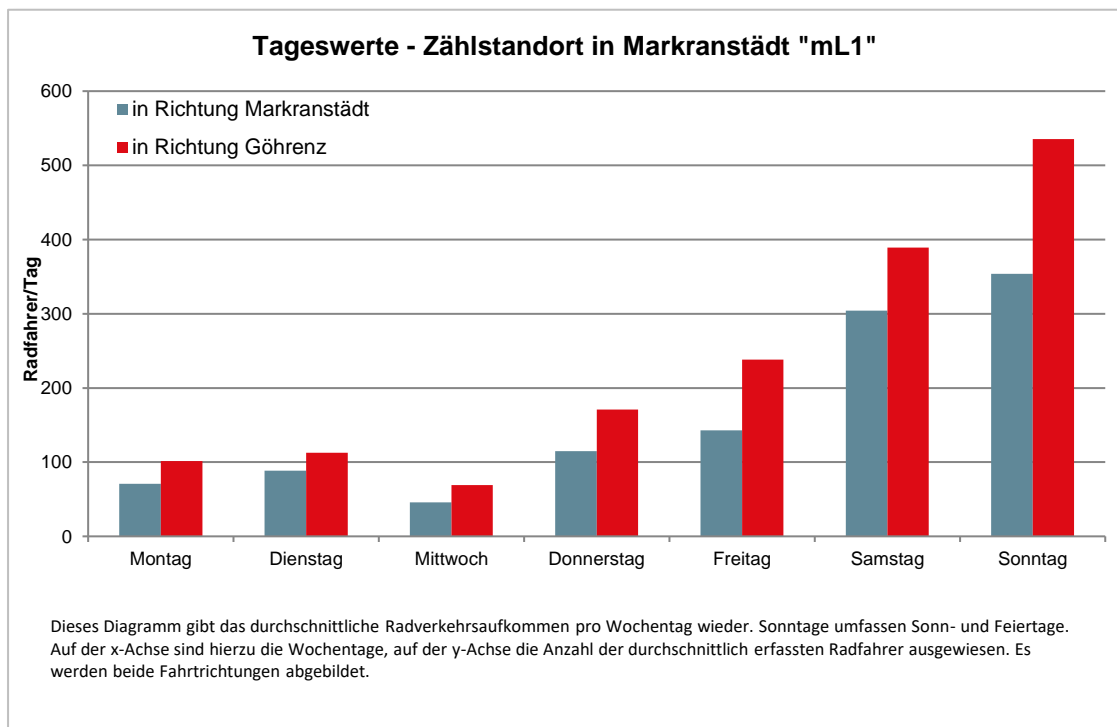


Abbildung 3: Wochenganglinie für den Zählstandort im Befragungszeitraum

Gegenrichtung liegt, am Sonntag sogar ein Drittel. Eine mögliche Erklärung dafür ist die Nutzung des Radweges als Rundweg, bei dem sich eine prädestinierte Richtung anbietet: Die Messdaten lassen weiterhin den Schluss zu, dass an Sonntagen der Anteil der Radtourenfahrer besonders ausgeprägt ist. Da der Radweg in Richtung Markranstädt im Pappelwald einen kurzen Abschnitt mit einer sehr steilen Gradienten verfügt, die viele Radfahrende zum Absteigen zwingt, ist zu vermuten, dass dies einen signifikanten Einfluss auf die beobachtete Richtungsabhängigkeit der Verkehrsstärke hat.

Die Zählzeiten im Tagesverlauf in Abbildung 4 zeigen, dass der touristische und Freizeitverkehr auch an Wochentagen die vorherrschende Nutzung des Radweges darstellt. In den für den alleinigen Arbeits- und Ausbildungsverkehr typischen Zeiten zwischen 6 Uhr und 9 Uhr ist im Vergleich zu den weiteren Tageszeiten keine Spitze zu finden, sondern eher eine besonders geringe Nutzung zu verzeichnen.

Dieser Befund wird auch durch die Daten der Befragung in Kapitel 5 verifiziert. In der Spitzenstunde wurden am Sonntag 15 Uhr bis 16 Uhr 148 Radfahrende Personen gemessen.

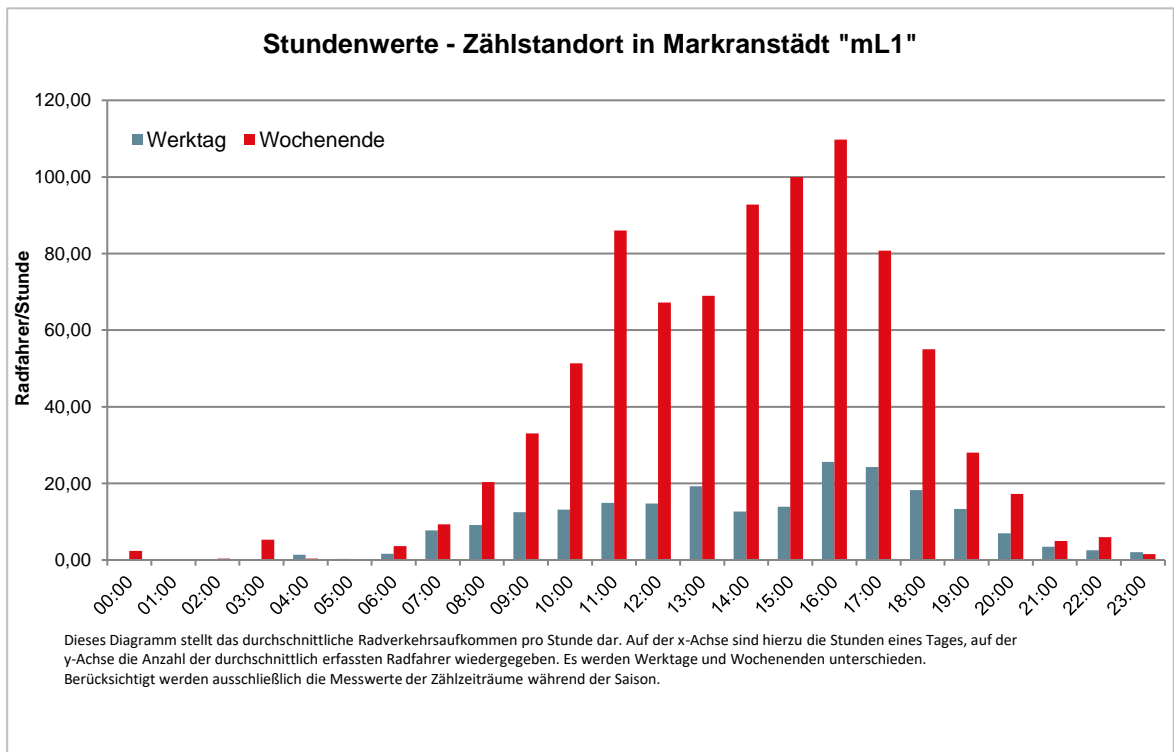


Abbildung 4: Tagesganglinie für den Zählstandort im Befragungszeitraum

### 4.3. HOCHRECHNUNG DER ZÄHLWERTE

Aufgrund des hohen Anteils von Freizeitverkehr werden zur vergleichenden Hochrechnung die Daten der Radverkehrsanalyse Brandenburg herangezogen, bei der die Werte aus 63, vorrangig touristischen Zählstellen in Brandenburg zusammengeführt sind (vgl. Abbildung 5).

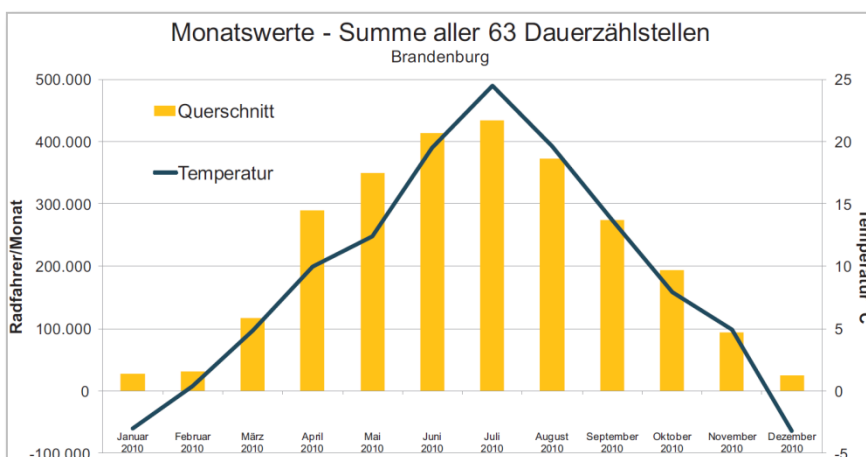


Abbildung 5: Jahressganglinie Brandenburg als Grundlage der Abschätzungen, Quelle: Radverkehrsanalyse (2017)

Insgesamt 2,6 Mio. Radfahrenden im Jahr stehen in Brandenburg ca. 80.000 bis 95.000 Radfahrende pro Woche im Monat Mai und Juni gegenüber.



Durchschnittlich sind an der Messtelle des Radweges am Kulkwitzer See im Befragungszeitraum 2.738 Radfahrende unterwegs. Mit dem Verhältnis aus Brandenburg (Basis: 90.000 Radfahrende pro Woche in Brandenburg) angewandt, sind am Radweg Kulkwitzer See schätzungsweise **80.000<sup>1</sup>** Radfahrende pro Jahr unterwegs.

#### 4.4. ZWISCHENFAZIT

Da keine Zählwerte vor dem Ausbau des Radweges Kulkwitzer See - Pappelwald (Westseite) vorhanden sind, ist kein Vorher-Nachher-Vergleich möglich. Auf Grundlage der vorangestellten kumulierten Hochrechnung sind nach dem Ausbau des Radweges am Kulkwitzer See ca. 80.000 Radfahrende pro Jahr unterwegs, die diesen größtenteils zum Zwecke der Freizeitgestaltung nutzen.



Abbildung 6: Ausgebauter Radweg im Pappelwald. Abschnitt mit steilerem Gradienten (Foto: team red)



Abbildung 7: Ausgebauter Radweg im Pappelwald. Blick auf das südliche Ende am Parkplatz am Lausener Weg (Foto: team red)

---

<sup>1</sup>  $2,6 \text{ Mio} / 90.000 * 2.738 = 79.098$

## 5. NUTZERBEFRAGUNG RADWEG KULKWITZER SEE – PAPPELWALD (WESTSEITE)

### 5.1. RAHMENDATEN

Die Befragung fand an einem Wochenendtag (Sa, 19.05.2019, 11-16 Uhr, zwei Interviewer) sowie einem Wochentag (Mi, 05.06.19, 7-18 Uhr, ein Interviewer) statt.

Als Befragungstage wurden trockene und sonnige Tage ausgewählt, um eine große Zahl an Nutzerinnen und Nutzern befragen zu können. Während es sich beim 19.05.2019 um den ersten sonnigeren Tag nach längerer Feuchteperiode handelte, bei der viele Menschen "das erste Mal" unterwegs waren, bildete der 05.06.2019 den Beginn einer Heißwetterperiode nach wechselhaften Tagen. Abbildung 8 zeigt die Wetterkenngrößen im Tagesverlauf.

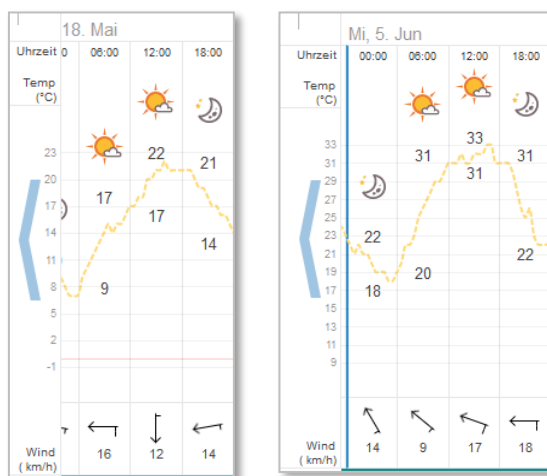


Abbildung 8: Wetter an den Befragungstagen (Quelle: <https://www.timeanddate.de/wetter/deutschland/leipzig/rueckblick?month=5&year=2019>)

Der Ort der Befragung entsprach dem Ort der Zählung (Abzweig Badestelle, vgl. Kap 4.1). Ziel war eine möglichst repräsentative Befragung (Zufallsauswahl) der Radfahrenden. Auch bei Pendlern und Radsportlern, die es eilig haben, sollte eine hohe Teilnahmebereitschaft erzeugt werden. Deshalb wurden ca. 100m vor dem Befragungsstandort in beide Richtungen Tafeln mit der Information aufgestellt, dass eine Befragung stattfindet, sowie als Incentive Müsliriegel an die Befragten verteilt.



Abbildung 9: Informationstafeln kündigen die Befragung an (Foto: team red)

Insgesamt konnten am 19.05.2019 110 und am 05.06.2019 63 Interviews geführt werden (Summe: 173 Interviews).

Die Teilnahmebereitschaft kann als sehr hoch eingeschätzt werden. Der Anteil der Nichtantworter, d.h. Personen, die in ausreichendem Abstand angesprochen wurden und nicht zur Teilnahme an der Befragung bereit waren, wird auf ca. 20% geschätzt.

## 5.2. ZUSAMMENSETZUNG DER STICHPROBE

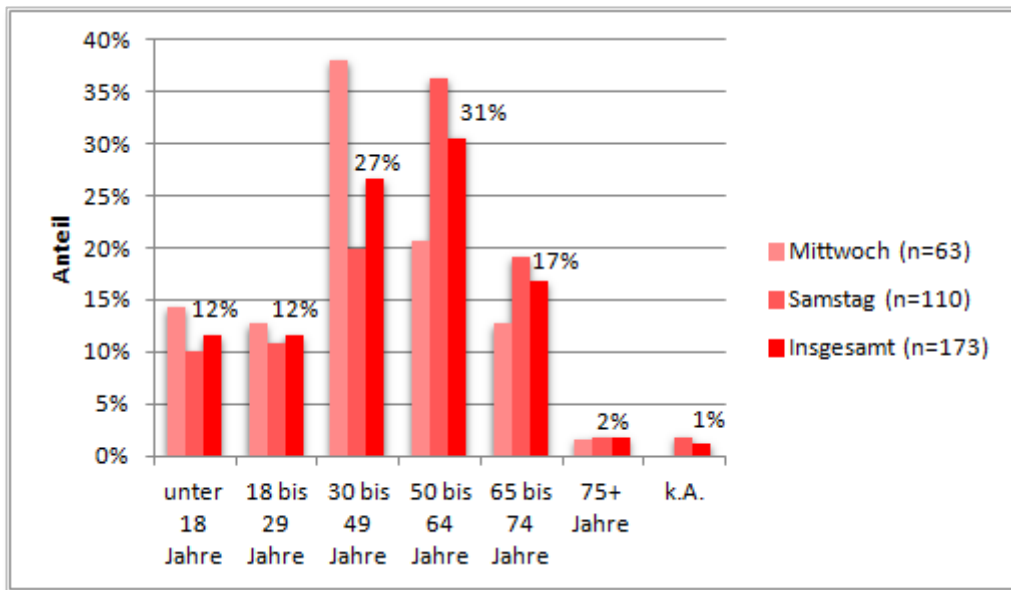


Abbildung 10: Verteilung der Altersklassen in der Stichprobe

Innerhalb des Befragungskollektivs sind die 30-64-Jährigen vorherrschend. Während am Wochentag/Mittwoch die Altersklasse 30 bis 49 Jahre die stärkste Gruppe ausmacht, ist es am Wochenende/Samstag die Altersklasse 50-64 Jahre (siehe Abbildung 10).

Abbildung 11 zeigt die Verteilung des Geschlechts in der Stichprobe. Dabei sind Männer leicht in der Überzahl.

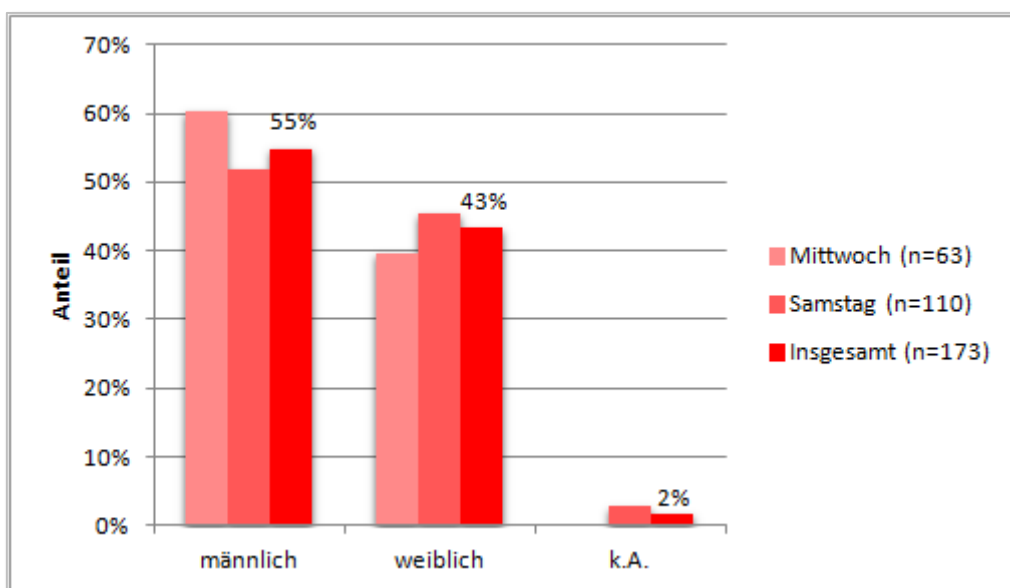


Abbildung 11: Verteilung des Geschlechts in der Stichprobe



Die in Abbildung 12 dargestellten besonderen Fahrradtypen sind nur schwach vertreten. Während in einigen Regionen Deutschlands beim touristischen und Freizeitverkehr Pedelecs bereits in der Mehrzahl sind, beträgt der Anteil der Pedelecs unter den Befragten hier nur 8%.

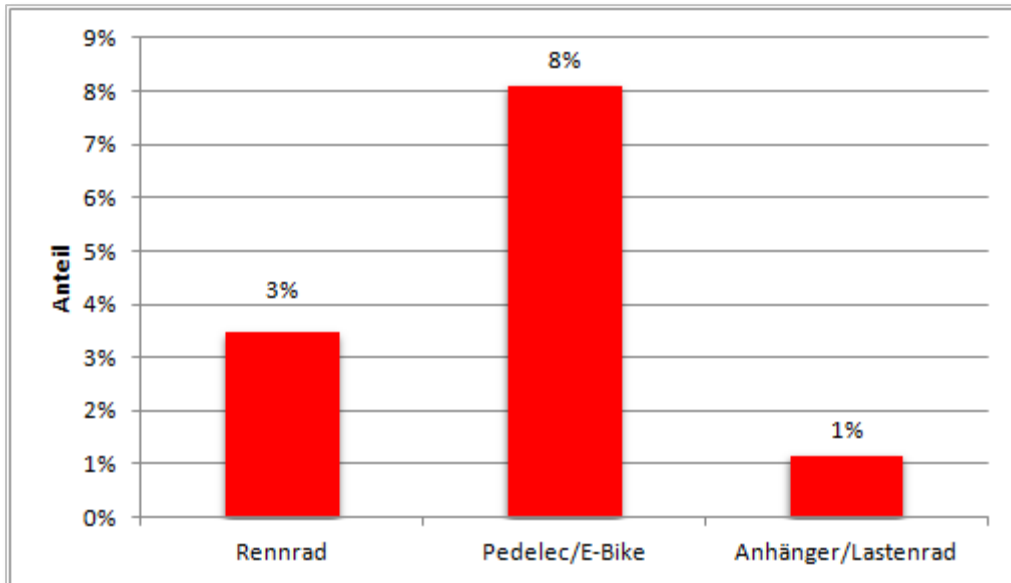


Abbildung 12: Anteile der besonderen Fahrradtypen in der Stichprobe

### 5.3. HÄUFIGKEIT DER NUTZUNG DES RADWEGES

Abbildung 13 zeigt, dass über die Hälfte der Befragten mehr als 1 Mal je Woche auf dem ausgebauten Radweg unterwegs ist. Am Wochentag (exakter Befragungstag war Mittwoch) ist dies sogar bei 3/4 der Befragten der Fall. Dies verdeutlicht die hohe Bedeutung des Weges für die Naherholung.

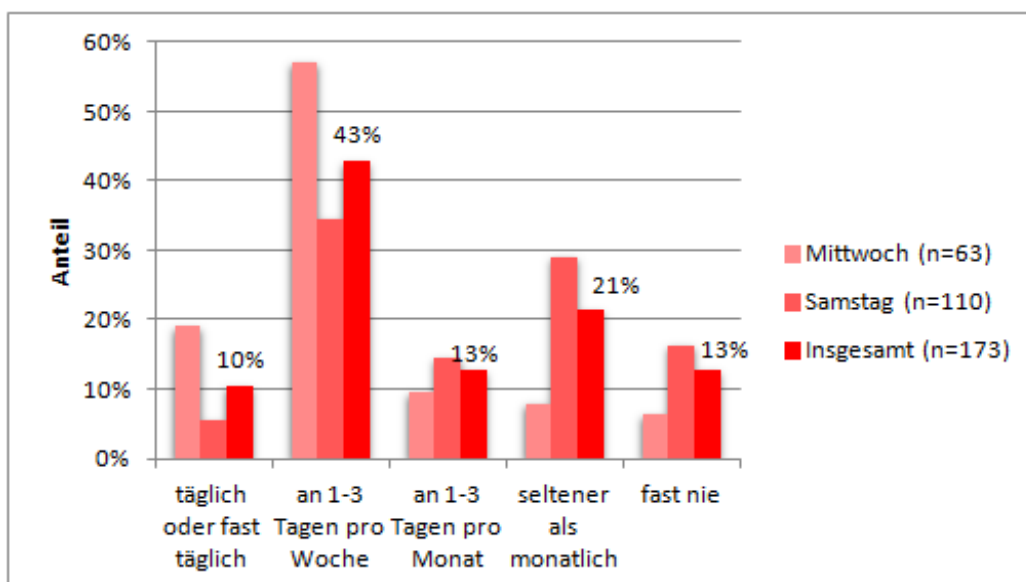


Abbildung 13: Häufigkeit der Nutzung des Radweges durch die Befragten vor und nach dem Ausbau

Wie Abbildung 14 darstellt, haben mehr als 20% der Befragten den Radweg vor dem Ausbau nicht benutzt. Insgesamt ist eine Steigerung der Häufigkeit der Radwegnutzung nach dem Ausbau zu verzeichnen. 65 von 173 Befragten (38%) geben eine größere Häufigkeit der Nutzung nach dem

Ausbau des Radweges an, nur 5 Befragte (3%) eine geringere Häufigkeit (vorrangig aus gesundheitlichen Gründen). Fast 60% der Befragten nutzen den Radweg nach dem Ausbau demnach überhaupt erst oder stärker als zuvor. Diese Daten zeigen deutlich, dass die höhere Attraktivität des Radweges sich auch in höheren Nutzungsfrequenzen widerspiegelt.

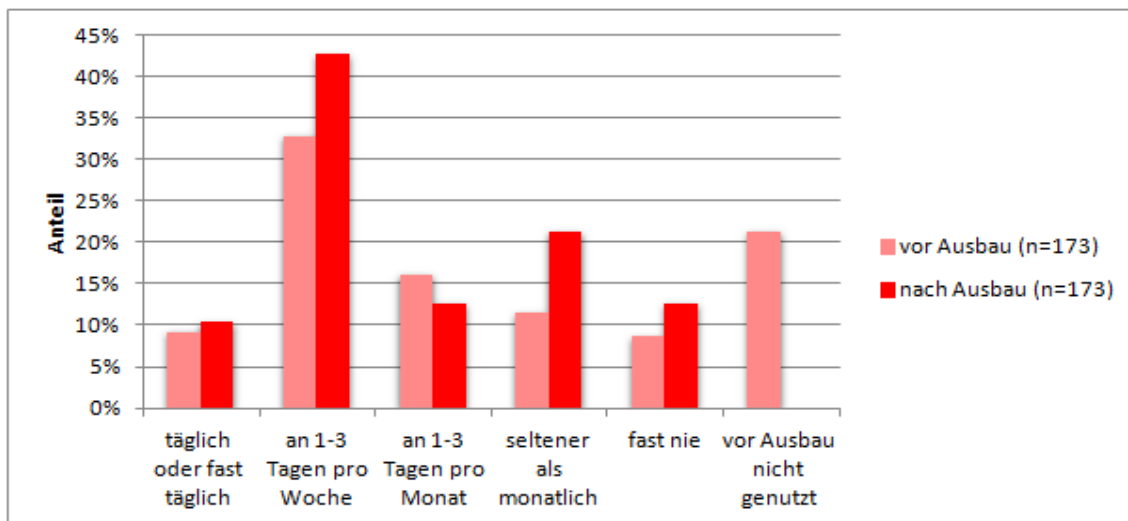


Abbildung 14: Häufigkeit der Nutzung des Radweges durch die Befragten

Um den Effekt der höheren Nutzung ansatzweise zu quantifizieren, wird zunächst ein plausibler numerischer Ansatz für die Häufigkeitsangaben im Fragebogen verwendet und auf Nutzungstage pro Jahr hochgerechnet. Multipliziert mit dem Anteil an Nennungen der entsprechenden Häufigkeitskategorie und summiert, ergibt sich dann die durchschnittliche Häufigkeit pro Jahr (siehe Tabelle 2.)

Für die Befragten ergibt sich eine Steigerung von 61 Nutzungstagen auf 73 Nutzungstage (+20%).

genannte Häufigkeit	numerischer Ansatz	Nutzungstage pro Jahr	Anteil an Nennungen vor Ausbau	Anteil an Nennungen nach Ausbau
täglich oder fast täglich	2 von 3 Tagen	243,333	9%	10%
an 1-3 Tagen pro Woche	2 von 7 Tagen	104,286	33%	43%
an 1-3 Tagen pro Monat	2 von 30 Tagen	24,333	16%	13%
seltener als monatlich	6 von 365 Tagen	0,016	12%	21%
fast nie	1 von 365 Tagen	0,003	9%	13%
vor Ausbau nicht genutzt	0 Tage	0,000	21%	0%
<b>Gesamt Nutzungstage pro Jahr</b>			<b>60,8</b>	<b>73,0</b>

Tabelle 2: Berechnung der durchschnittlichen Nutzungstage des Radweges im Befragungskollektiv

#### 5.4. HAUPTZWECK DER NUTZUNG DES RADWEGES

Aus Abbildung 16 ist ersichtlich, dass die Befragten fast ausschließlich im Freizeitkontext unterwegs sind. Das trifft auch auf den Wochentag zu, obwohl die Befragungszeit speziell auch auf die Spitzenzeiten des Berufsverkehrs zugeschnitten war. 91% der Befragten konnten der Kategorie "Radfahren als Selbstzweck, z.B. als Sport oder zur Erholung, das Ziel ist untergeordnet" zugeordnet werden. Nur 9% der Fahrten waren mit einem definierten Ziel verbunden, darunter 5% zu einer Freizeitaktivität wie die Fahrt zu einem Spielplatz, in den Garten oder zu einer Badestelle. Fahrten zur Arbeit bzw. zum Ausbildungsplatz traten nur am Wochentag/Mittwoch auf (8%), Einkaufsfahrten überhaupt nicht.

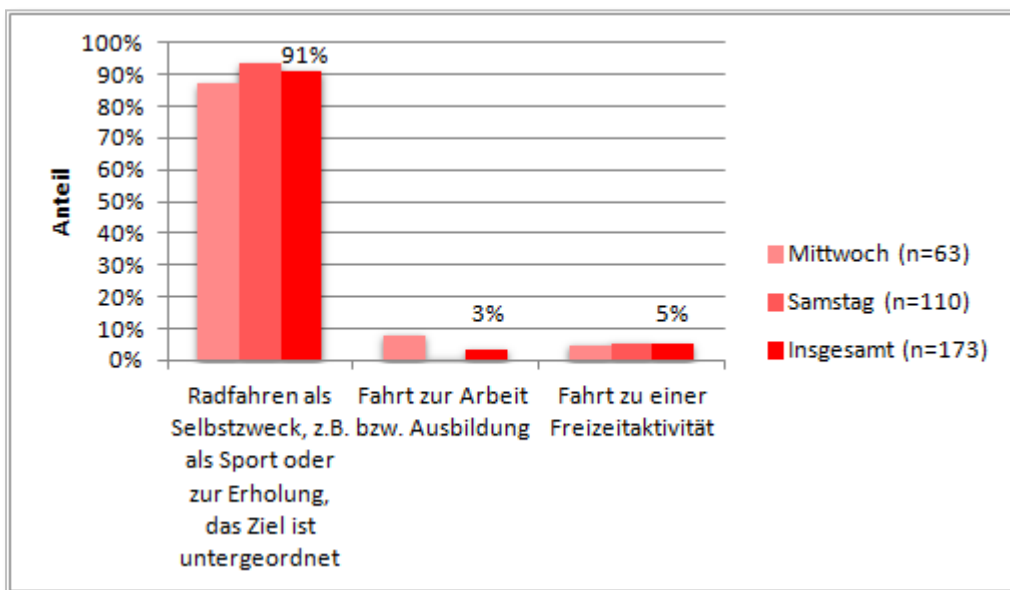


Abbildung 16: Hauptzweck der Nutzung des Radweges durch die Befragten

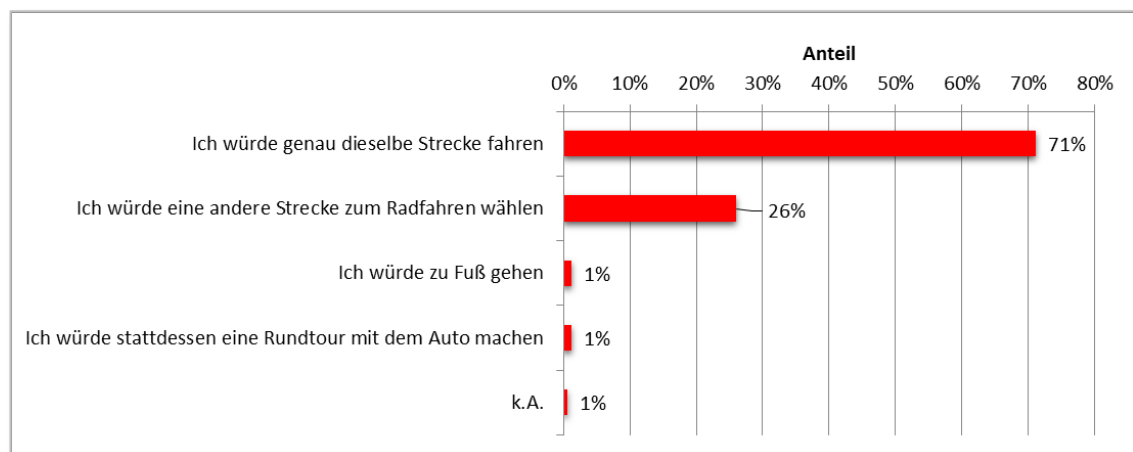


Abbildung 15: Alternative bei Nichtvorhandensein des ausgebauten Radweges (n=173)

#### 5.5. KLIMASCHUTZEFFEKTE DURCH SUBSTITUTION VON MOTORISIERTEM VERKEHR

Der ausgebaut Radweg Kulkwitzer See - Abschnitt Pappelwald (Westseite) stellt ein wesentliches Element des Radverkehrsnetzes im Bereich des Leipziger Neuseenlandes mit vor allem touristischer bzw. Freizeitbedeutung dar. Es kann davon ausgegangen werden, dass er entscheidend zur Attraktivitätssteigerung der Naherholung im Leipziger Süden (insbes. Stadtteil Leipzig-Grünau und

Markranstädt) beiträgt und damit einen energie- und emissionsarmen Lebensstil begünstigt, bei dem Freizeitaktivitäten nichtmotorisiert in der Nähe erfolgen können. Der Umfang des Reduktionseffektes und der Anteil des ausgebauten Radweges am Kulkwitzer See daran lässt sich mit vertretbarem Aufwand nicht quantifizieren.

Direkt quantifizierbare Wirkungen wurden im Fragebogen (im Sinne eines hypothetischen, alternativen Verkehrsverhaltens bei Nichtvorhandensein des ausgebauten Radweges) erhoben, von den Befragten aber nur in geringem Umfang angegeben. Von den 173 Teilnehmenden der Befragung würden zwar 45 (26%) eine andere Strecke zum Radfahren wählen (vgl. Abbildung 15), dies hat jedoch in der Regel nur Einfluss auf die empfundene Qualität und Sicherheit des Radfahrens sowie (bei konkretem Ziel des Weges ) auf die Länge der Strecke. Nur in zwei Fällen wurde angegeben, dass statt des Radfahrens vor Ort die Anreise mit dem PKW zu einem anderen, radfahrgeeigneteren Gebiet erfolgt wäre (Großer Goitzschensee, ca. 50 km Entfernung). Jeweils weitere zwei Befragte gaben an, dass sie zu Fuß gehen würden bzw. eine Rundtour mit dem Auto machen würden, wenn es den ausgebauten Radweg nicht gäbe. Der Hauptteil der Befragten (71%) sagte aus, dass auch ohne Ausbau dieselbe Strecke genutzt worden wäre. Nur vereinzelt gaben Mountainbike-Nutzer spontan an, dass der Ausbau keinen bzw. einen negativen Einfluss auf die empfundene Qualität und Zufriedenheit mit dem Weg hätte.

Durch die geringen Fallzahlen von nur vier Personen, denen eine Substitution von PKW-Fahrten aufgrund des Radwegebbaus zugeordnet werden kann, ist eine entsprechende statistische Unsicherheit vorhanden. Dennoch soll auf Basis Erhebungsdaten zumindest eine grobe Abschätzung der direkten Wirkungen auf die Reduktion von Treibhausgasemissionen erfolgen.

Tabelle 3 stellt den Berechnungsweg zur groben Abschätzung der vermiedenen Treibhausgasemissionen durch den Ausbau der Radweges Kulkwitzer See – Abschnitt Pappelwald (Westseite) dar.

Aufgrund der geringen Fallzahlen wurde für die Emissionskalkulation auf die Berechnung entfernungsabhängiger PKW-Emissionen mit Kaltstartzuschlägen nach dem Handbuch Emissionsfaktoren verzichtet und die durchschnittlichen Emissionsfaktoren des Modells TREMOD des Umweltbundesamtes<sup>2</sup> verwendet. In diesem Modell werden die Emissionen einschließlich der bei der Herstellung der Treibstoffe anfallenden Vorkettenemissionen ausgewiesen. Hinsichtlich der Klimawirkung wird nicht nur die Emission an Kohlendioxid betrachtet, sondern als CO<sub>2</sub>-Äquivalent auch die Wirkung von Lachgas- und Methanemissionen subsummiert.

---

<sup>2</sup> VERGLEICH DER DURCHSCHNITTLICHEN EMISSIONEN EINZELNER VERKEHRSMITTEL IM PERSONENVERKEHR – BEZUGSJAHR 2016 [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/366/bilder/dateien/vergleich\\_der\\_durchschnittlichen\\_emissionen\\_einzelnere\\_verkehrsmittel\\_im\\_personenverkehr\\_-\\_bezugsjahr\\_2016\\_0.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/366/bilder/dateien/vergleich_der_durchschnittlichen_emissionen_einzelnere_verkehrsmittel_im_personenverkehr_-_bezugsjahr_2016_0.pdf), ZUGRIFF AM 1.12.2018

Modus der Alternative (Bilanzierung)	Zahl der Nennungen	Ø Strecke in km	Emissionsfaktor CO <sub>2</sub> -Äquivalent in g/km	Wirkung CO <sub>2</sub> (Strecke x E-Faktor) in g	Wirkung CO <sub>2</sub> -Äqu. je Befragten in g
Rad auf exakt derselben Strecke	123	k.A.			k.A.
Rad auf einer anderen Strecke (ohne Anreise bzw. ohne Änderung der Anreise)	43	k.A.			k.A.
Änderung der Anreise zum Radfahren	2	100	140	28.000	163
Laufen statt Rad	2				0
PKW-Rundtour statt Rad-Rundtour	2	50	140	14.000	81
<b>Summe</b>	<b>172</b>				<b>244</b>

Tabelle 3: Abschätzung der Treibhausgasemissionen

Bei Übertragung des Verhaltens im Befragungskollektiv auf die Gesamtzahl der Nutzer des Radwegs im ausgebauten Abschnitt (vgl. Kap. 4.3) lässt sich die jährliche Treibhausgaseinsparung (in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten) abschätzen:

$$\begin{aligned}
 \text{jährliche Emissionsminderung} &= \text{Emissionsminderung je Befragtem} * \text{Zahl der Nutzer pro Jahr} \\
 &= 244 \text{g CO}_2 * 80.000/\text{Jahr} = \mathbf{19,5 \text{ t CO}_2 / \text{Jahr}}
 \end{aligned}$$

Es soll noch einmal betont werden, dass hier die sekundären Effekte eines, durch attraktive Naherholung begünstigten, autoarmen Lebensstils nicht berücksichtigt werden konnten, der Wert also de facto eine Untergrenze der Wirkungen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen indiziert.

## 5.6. ZUFRIEDENHEIT MIT DEM RADWEG

Abbildung 17 zeigt die Antworten auf die Frage: „Wie zufrieden sind Sie mit dem Radweg im aktuellen Zustand?“ Die Zufriedenheit mit dem Radweg kann mit 98% Nennungen bei „von sehr zufrieden“ bzw. „eher zufrieden“ als sehr hoch eingeschätzt werden. Jeweils eine Nennung bei „eher unzufrieden“ und

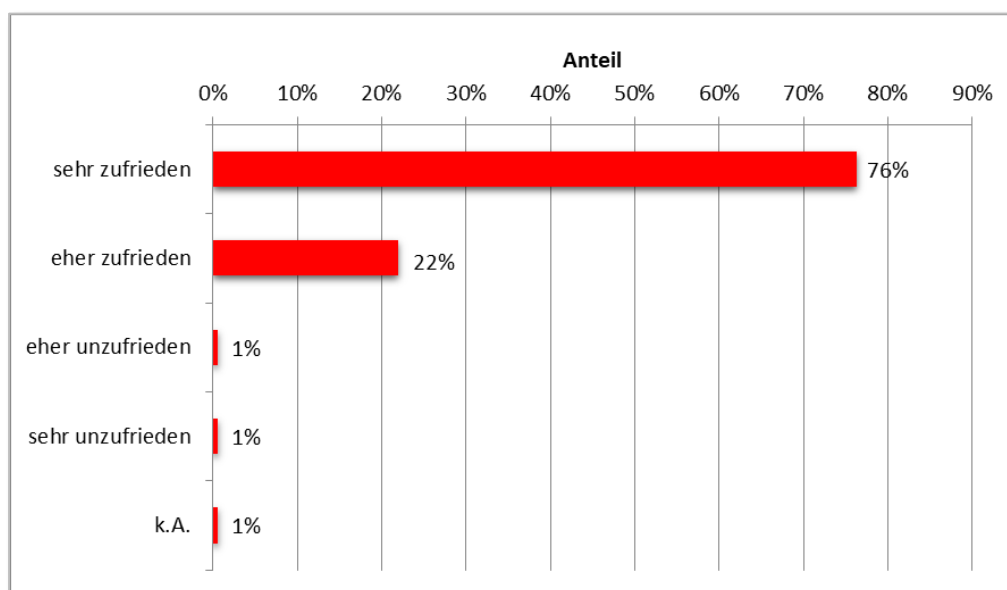


Abbildung 17: Zufriedenheit mit dem Radweg nach dem Ausbau (im aktuellen Zustand), n=173

„sehr unzufrieden“ betrafen einen Angler und einen Mountainbike-Fahrer, die den vorherigen, naturnahen Zustand präferiert hatten.

Dennoch wurden auch von den sehr zufriedenen Nutzern Hinweise zur Verbesserung gegeben. In Tabelle 4 sind die genannten Hinweise und Vorschläge systematisiert dargestellt. Die detaillierten Antworten sind im Anhang dargestellt.

Themen	Zahl der Nennungen
Steigung/Gefällestelle problematisch	21
Lob für ausgebauten Weg	14
Weiterführung des Radweges wünschenswert	13
Wegoberfläche verbessern	12
Ausbaugrad zu hoch bzw. nicht nötig	9
Beschilderung verbessern	8
Fehlendes/defektes Mobiliar	7
Konflikte mit Pferden	6
Fehlende Beschattung	3
Konflikte mit Fußverkehr	3
Grünschnitt mangelhaft	2
mehr Gastwirtschaften	2
Konflikte mit Hunden	2

Tabelle 4: Hinweise und Verbesserungsvorschläge zum ausgebauten Radweg

## 5.7. BEDEUTUNG EINER AUSREICHENDEN BESCHILDERUNG

Im Kontext der im Förderprojekt integrierten Maßnahmen zur Verbesserung der Beschilderung wurde die Nutzerbefragung genutzt, um angesichts einer zunehmenden Digitalisierung die wahrgenommene Bedeutung der Beschilderung zu ermitteln. Dazu wurde die folgende Frage gestellt: Wie wichtig ist für Sie eine ausreichende Beschilderung von Radrouten?

Abbildung 18 zeigt, dass die Beschilderung für die Befragten immer noch eine sehr hohe Bedeutung aufweist. 85% der Befragten sehen eine ausreichende Beschilderung als eher wichtig oder sehr wichtig an. Bei den am Werktag/Mittwoch Befragten ist dabei der Schwerpunkt der Antworten auf „eher wichtig“ verschoben.

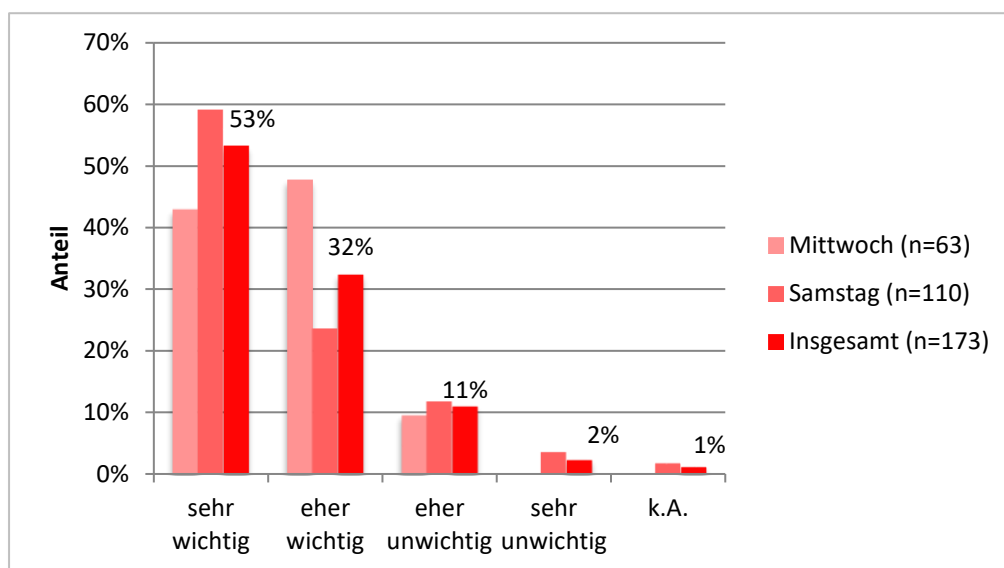


Abbildung 18: Bedeutung einer ausreichenden Beschilderung von Radrouten

## 5.8. VERBESSERUNGSPOTENTIAL IN DER REGION ALLGEMEIN

In einer abschließenden offenen Frage sollten Ansätze zur Fahrradförderung in der Region ermittelt werden. Dazu wurde die folgende Frage gestellt: Welches Verbesserungspotential sehen Sie in der Region allgemein, damit noch mehr Menschen auf das Fahrrad umsteigen?

In Tabelle 5 sind die genannten Hinweise und Vorschläge systematisiert dargestellt. Die detaillierten Antworten sind im Anhang dargestellt.

Themen	Zahl der Nennungen
Allgemeiner Radwegeausbau	73
Konkrete Radwegeausbauprojekte	26
Allgemeine Hinweise	21
Konkrete andere Vorschläge	18
Bessere Beschilderung	13
Verkehrsklima verbessern	13
Förderung Umweltverbund, auch auf Kosten der Autos	8
Bessere Instandhaltung der Radwege	7
Sauberkeit der Radwege verbessern	3
Gastronomie verbessern	3
Keine Radverkehrsförderung auf Kosten des Autos	1

Tabelle 5: Hinweise und Verbesserungsvorschläge für die Region allgemein

## 6. STROMVERBRAUCH LADESÄULEN

### 6.1. ERMITTLUNG DER ZAHL DER LADEVORGÄNGE

Im Zuge der Bereisung der Standorte wurde an einem Ladesäulen-Standort (Zwenkau Hafen) ein ladendes Pedelec festgestellt. An sechs von 12 Ladesäulen wurden Stromzähler verbaut. Die Stromkosten werden durch die beteiligten Gemeinden getragen. Nutzerinnen und Nutzer haben keine Gebühren für das Beziehen des Stroms zu entrichten.

Durch die beteiligten Kommunen bzw. Gemeinden wurden die Zählerstände, wo diese vorhanden sind, an die Gutachter gemeldet. Aus dem angegebenen Verbrauch in Kilowattstunden kann eine Abschätzung der Anzahl der Ladevorgänge vorgenommen werden. Nachfolgende Tabelle 6 stellt den gemeldeten Stromverbrauch an den Ladesäulen mit Stromzähler dar und gibt die über einen Näherungswert (0,5 kWh für einen Ladezyklus eines Pedelec-Akkus) errechnete plausible Anzahl geladener Pedelecs am jeweiligen Standort an. Der Standort Markranstädt weist mit 408 kWh einen unplausibel hohen Zählerstand des Stromverbrauchs auf. Zu vermuten ist, dass ein großer Teil des Stroms im Rahmen von Fremdnutzungen (Veranstaltungen o.ä.) verbraucht wurde. In Abstimmung mit dem Maßnahmeträger und der Verbundkoordination, die dort häufig Ladevorgänge beobachten, wurde abgestimmt, dass zur näherungsweisen Berechnung ein Achtel des verbrauchten Stroms (entspricht 51 kWh, siehe Tab. 6) der Pedelec-Ladung zugerechnet werden und plausibel sind.

Über die Zeit seit der Inbetriebnahme erfolgt zudem eine überschlägige Hochrechnung der Pedelec-Ladevorgänge pro Jahr und Station. Die entsprechenden Werte sind in Tabelle 6 dargestellt. Ein weiterer Hochrechnungsschritt kann zudem erfolgen, indem die fünf Ladestationen mit gültigen Werten auf die Gesamtheit der Ladestationen hochgerechnet werden. Somit ergeben sich überschlägig  $234 \cdot 12/6 = 468$  Ladevorgänge pro Jahr.

Standort	Betrieb seit	Stromverbrauch (kWh)	Anzahl Ladevorgänge Pedelecs	Hochrechnung Ladevorgänge pro Jahr
Böhlen ("Platz der verlorenen Orte" - Karl-Barthelmann-Str./Bahnhofstr.)	31.12.2018	5,3	11	33
Großpösna (Am Sportlerheim)	k.A.	16	32	64
Markranstädt (Strandbad Markranstädt – Hauptgebäude)	25.06.2018	51	102	122
Brandis (Beucha Bahnhof – Albert-Kuntz-Str.)	Herbst 2018	1	2	3
Brandis (Waldsteinberg, Naunhofer Straße)	Herbst 2018	0	0	0
Zwenkau (Hafen)	12.12.2018	2,1	4	12
<b>Summe</b>		<b>75,4</b>	<b>151</b>	<b>234</b>

Tabelle 6: Stromverbrauch nach Ladesäulenstandorten

### 6.2. KLIMASCHUTZEFFEKTE DURCH SUBSTITUTION VON MOTORISIERTEM VERKEHR

Für eine grobe Abschätzung der Klimaschutzeffekte wird davon ausgegangen, dass die in Kap 6.1 ermittelten Ladevorgänge einen wesentlichen Anreiz zur Nutzung eines Pedelecs darstellen und entsprechende Substitutionseffekte von PKW-Fahrten eintreten. Die Höhe der Substitutionseffekte vom PKW wird in der „Pedelection“-Studie (Lienhop et al. 2015, S.203) für Alltagswege mit 36% der Wege



angegeben, d.h. 36% der Pedelec-Wege wurden vorher mit dem PKW durchgeführt. Damit kann überschlägig angenommen werden, dass ca.  $468 * 0,36 = 168,5$  Hin- und Rückwege bzw. 337 einfache Wege pro Jahr vom PKW auf das Pedelec verlagert wurden.

Nach Daten der Studie Mobilität in Deutschland beträgt die durchschnittliche Wegelänge mit dem Pedelec  $5,5 \text{ km}^3$ . Mit Hilfe des schon in Kap. 5.5 verwendeten Emissionsfaktors von  $140\text{g}$  je Personenkilometer lässt sich die jährliche Einsparung von Treibhausgasemissionen wie folgt abschätzen:

*jährliche Emissionsminderung*

$$= \text{Zahl der verlagerten Wege} * \text{Wegelänge} * \text{Emissionsfaktor}$$

$$= 337/\text{Jahr} * 5,5 \text{ km} * 140\text{g CO}_2 / \text{km} = \mathbf{259 \text{ kg CO}_2 / \text{Jahr}}$$

---

<sup>3</sup> WWW.MOBILITAET-IN-TABELLEN.DE

## 7. ZÄHLUNG AUSLASTUNG ABSTELLANLAGEN

Um Erkenntnisse über die Nutzung und Akzeptanz der Ladesäulen und Abstellanlagen zu erhalten, wurden im Rahmen der Evaluation die Standorte an einem Wochentag und an einem Feiertag bereist und die Auslastung der Abstellanlagen sowie die Nutzung der Ladesäulen stichprobenhaft erfasst. Der Feiertag wurde gewählt, da der Großteil der Standorte für die touristische Nutzung und Ausflügler attraktiv ist und hier zu vermuten war, dass die Nutzung höher ausfällt als an einem Wochentag oder normalen Wochenende.

Die Erfassung fand daher wie folgt statt:

- Donnerstag, 30. Mai 2019 zw. 13 Uhr und 18 Uhr (Himmelfahrt)
- Mittwoch, 5. Juni 2019 zw. 10 Uhr und 17 Uhr

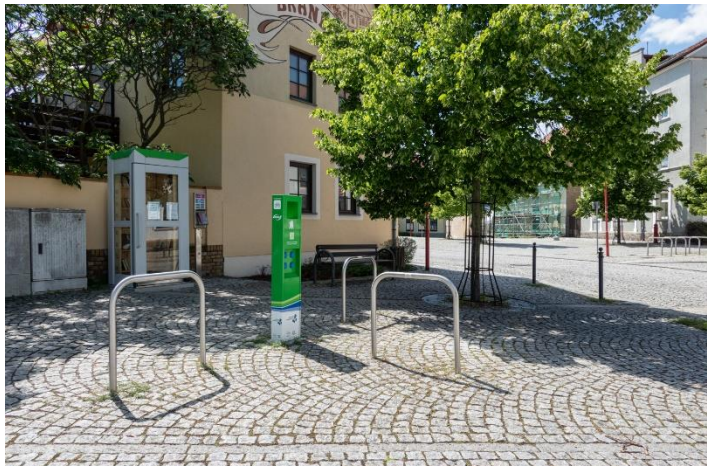
Im gewählten Zeitraum wurde jede der Anlagen einmal bereist. Die Zeiträume wurden so gewählt, dass am Feiertag die Kernzeit der Ausflügler und am Wochentag abgestellte Fahrräder aus Arbeits- und Ausbildungswegen (Bahnhof Beucha) sowie aus Versorgungs- und Freizeitwegen erfasst werden konnten.

Insgesamt sind im Projektgebiet 12 Ladesäulen-Standorte hergestellt worden. An allen Ladesäulen wurden Anlehnbügel zum Abstellen der Fahrräder errichtet. In der nachfolgenden Tabelle 7 wird ein Überblick über die Standorte und die im Rahmen der Evaluation durchgeführte Zählung gegeben.

Insgesamt kann konstatiert werden, dass Ladesäulen-Standorte und die Abstellanlagen in der Nähe der touristischen Schwerpunkte im Umfeld der Seen auf eine positive Resonanz stoßen. Die Abstellanlagen werden an diesen Standorten je nach Tageszeit, Wochentag und Veranstaltungsgeschehen gut angenommen. Teils befinden sich im Umfeld der Abstellanlagen keine Alternativen zum anforderungsgerechten Fahrradparken, weshalb die Standorte ein wesentliches Element der Radverkehrsförderung darstellen und die Radinfrastruktur insgesamt deutlich bereichern. Die Erwartung, dass am Ziel eines Weges auch sichere Abstellplätze auch für höherwertige Fahrräder vorhanden sind, wirkt nachhaltig auf das Verkehrsmittelwahlverhalten zugunsten aktiver Mobilität.

An einem Teil der Anlagen konnte im Rahmen der Erhebung keine abgestellten Fahrräder oder ladenden Pedelecs festgestellt werden. Die betrifft vorrangig die Standorte in relativer Entfernung zu den touristischen Zentren und in den Ortslagen. Überwiegend ist hierfür die Lage der Standorte ausschlaggebend. Diese befinden sich teils in unmittelbarer Lage zu öffentlichen Einrichtungen oder Veranstaltungsstätten mit spezifischen Öffnungszeiten. Außerhalb dieser Öffnungszeiten oder von Veranstaltungen sind die Anlagen dementsprechend nicht genutzt (z.B. Brandis Sport- und Freizeitpark und Am Markt, Großpösna Am Rittergut 1 und Am Sportlerheim). Teilweise könnten ausreichende Alternativen zu den Abstellanlagen, die ggf. näher am Zielort liegen, eine Ursache sein. Dies betrifft vor allem den Standort am Marktplatz in Pegau und in Brandis (am Eiscafé) oder am Bahnhof in Beucha (zu Brandis). Am Bahnhof Beucha stehen überdachte Bike+Ride Anlagen in guter Qualität zur Verfügung, so dass die Nutzenden diese den nicht überdachten Abstellanlagen an der Ladesäule scheinbar vorziehen. Auch die Abstellanlagen am Autobahnsee ist etwas in den rückwärtigen Bereich des Strandes versetzt. Besucherinnen und Besucher des Sees bevorzugen aufgrund der ausreichenden Platzverhältnisse das Ablegen/Abstellen ihrer Fahrräder direkt neben sich am Stand. Es ist zu vermuten, dass erst bei starkem Badebetrieb im Hochsommer die Abstellanlagen eine Nutzung erfahren.

Am Standort in Böhlen (Platz der verlorenen Orte) konnten zwar keine abgestellten Räder festgestellt werden, nach Aussage der Betreiberin eines Cafés sind die Anlehnbügel aber wochentags in der Regel genutzt.

Standort mit Ladesäule	Kapazität/Auslastung Abstellanlagen
<p>Brandis (Beucha Bahnhof – Albert-Kuntz-Str.)</p> 	<p>Kapazität: 8  Auslastung Wochentag: 0  Auslastung Sonn-/Feiertag: 0</p>
<p>Brandis (Am Markt)</p> 	<p>Kapazität: 6  Auslastung Wochentag: 0  Auslastung Sonn-/Feiertag: 0</p>
<p>Brandis (Sport- und Freizeitpark Lange Stücken)</p> 	<p>Kapazität: 8  Auslastung Wochentag: 0  Auslastung Sonn-/Feiertag: 0</p>



Standort mit Ladesäule	Kapazität/Auslastung Abstellanlagen
<p data-bbox="199 338 582 365">Brandis (Waldsteinberg, Naunhofer Straße)</p> 	<p data-bbox="960 376 1220 465">Kapazität: 8 Auslastung Wochentag: 0 Auslastung Sonn-/Feiertag: 0</p>
<p data-bbox="199 853 699 880">Brandis (Autobahnsee – Zugang Kleinsteiner Straße)</p> 	<p data-bbox="960 898 1220 987">Kapazität: 8 Auslastung Wochentag: 0 Auslastung Sonn-/Feiertag: 0</p>
<p data-bbox="199 1368 842 1395">Böhlen ("Platz der verlorenen Orte" - Karl-Barthelmann-Str./Bahnhofstr.)</p>	
	<p data-bbox="960 1417 1220 1507">Kapazität: 4 Auslastung Wochentag: 0 Auslastung Sonn-/Feiertag: 0</p>

Standort mit Ladesäule	Kapazität/Auslastung Abstellanlagen
<p data-bbox="199 302 446 331">Großpösna (Am Rittergut 1)</p> 	<p data-bbox="960 340 1220 436">Kapazität: 12 Auslastung Wochentag: 0 Auslastung Sonn-/Feiertag: 0</p>
<p data-bbox="199 824 470 853">Großpösna (Am Sportlerheim)</p> 	<p data-bbox="960 862 1228 958">Kapazität: 12 Auslastung Wochentag: 0 Auslastung Sonn-/Feiertag: 19</p>
<p data-bbox="199 1400 710 1429">Markranstädt (Strandbad Markranstädt – Hauptgebäude)</p> 	<p data-bbox="960 1438 1220 1534">Kapazität: 24 Auslastung Wochentag: 10 Auslastung Sonn-/Feiertag: 8</p>



Standort mit Ladesäule	Kapazität/Auslastung Abstellanlagen
<p>Pegau (Marktplatz)</p> 	<p>Kapazität: 4  Auslastung Wochentag: 0  Auslastung Sonn-/Feiertag: 0</p>
<p>Rackwitz (Schladitzer Bucht – Restaurant)</p> 	<p>Kapazität: 44  Auslastung Wochentag: 3  Auslastung Sonn-/Feiertag: 21</p>
<p>Zwenkau (Hafen – Leipziger Straße/Hafenstr.)</p> 	<p>Kapazität: 4  Auslastung Wochentag: 0  Auslastung Sonn-/Feiertag: 1</p>

Tabelle 7: Standorte mit Ladesäulen (Fotos: team red)

## 8. ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT

Maßgebliche Ziele des Bundesprogramms Klimaschutz durch Radverkehr, wie der Beitrag zur Verbesserung der Umwelt- und Lebensqualität sowie die Verbesserung der örtlichen Radverkehrssituation, konnten durch ermittelte Daten und empirische Erhebungen im Rahmen des Monitorings für das Verbundvorhaben "VERNETZT - AUSBAU DER RADWEGEVERBINDUNGEN IM GRÜNEN RING LEIPZIG UNTER DER MAßGABE DER SCHAFFUNG ELEKTROMOBILER UND INTERMODALER LÖSUNGSANSÄTZE " nachgewiesen werden. Als ein zentrales Ergebnis des Monitorings kann konstatiert werden, dass der Ausbau des Radweges am Kulkwitzer See im Abschnitt Pappelwald (Westseite) die Zufriedenheit und Nutzung maßgeblich gesteigert hat und mit 98% positivem Feedback insgesamt ein sehr hohes Zufriedenheitsniveau vorliegt. Mit den überschlägig ermittelten Nutzerzahlen von ca. 80.000 Radfahrern pro Jahr beträgt die Menge der CO<sub>2</sub>-Einsparung kumulativ bis zu 19,5 t/Jahr an diesem Radwegabschnitt.

Weiterhin konnte ermittelt werden, dass Beschilderungsmaßnahmen aus Nutzersicht eine große Bedeutung für die wahrgenommene Qualität des Radverkehrs in der Region haben: 85% der Befragten sehen übersichtliche, gut erkennbare Schilder auch im Zeitalter der wachsenden digitalen Navigation als unerlässlich an.

Für die Fahrradparkanlagen und Ladesäulen besteht zum Teil noch Optimierungsbedarf, da ein Teil der Standorte bisher kaum bzw. nur sehr wenig angenommen wird. Empfohlen werden kann, dass die Abstellanlagen gut sichtbar und direkt am Ziel angeordnet werden, da Radfahrende sehr entfernungs-sensibel auf die Lage von Abstellanlagen reagieren (Verbesserungsbedarf z.B. Brandis - Sport- und Freizeitpark Lange Stücken, Brandis Autobahnsee). Auch die Überdachung der Anlagen erhöht die Nutzerakzeptanz und verhindert, dass weiter entfernte überdachte Anlagen aufgesucht werden müssen (z.B. Beucha Bahnhof). Durch weiterhin wachsende Radverkehrsanteile am Modal Split in der Region des Grünen Ringes Leipzig, verbunden mit einer weiteren Marktdurchdringung von Pedelecs, deren Marktanteil bundesweit bereits bei ca. 25% liegt, ist eine gesteigerte Nutzung der umgesetzten Maßnahmen des Verbundvorhabens zu erwarten.

Die Steigerung des Anteils des Radverkehrs am Verkehrsaufkommen und die Einsparung von Treibhausgasemissionen als weitere maßgebliche Ziele des Bundesprogramms Klimaschutz durch Radverkehr lassen sich auf das gesamte Untersuchungsgebiet nur begrenzt quantitativ darstellen. Das durchgeführte Monitoring hat herausgestellt, dass die umgesetzten Maßnahmen fast ausschließlich touristische Bedeutung haben. Direkte Verlagerungseffekte ließen sich dementsprechend nur im geringen Umfang nachweisen. Dennoch ist davon auszugehen, dass die umgesetzten Maßnahmen eine signifikante Stärkung der Naherholung und des touristischen Umfeldes im Grünen Ring Leipzig bewirken und so Lebensstile der Menschen unterstützen, die mit einer verringerten oder situationspezifischeren Autonutzung verbunden sind. In diesem Kontext können auch weniger genutzte Angebote die Wahrnehmung eines attraktiven Umfeldes und die Wahrnehmung von möglichen Handlungsalternativen stärken, die dann anderweitig im Sinne der Reduzierung von Umweltbelastungen verhaltenswirksam werden.

Durch entsprechende Erhebungen und Abschätzungen wurden die Einsparung von 19,5 t CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro Jahr durch den Ausbau des Radweges Kulkwitzer See Abschnitt Pappelwald (Westseite) sowie 259 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro Jahr durch die Förderung der Pedelec-Nutzung mittels Ladesäulen als direkte Wirkungen ermittelt.

Die erhobenen Daten können die Grundlage für eine weitere Verbesserung des Radverkehrsangeboten im Grünen Ring sein. Es wird empfohlen, die erfassten Vorschläge der Nutzer

(z.B. Trinkwasser-Brunnen für Radfahrende und zu Fuß Gehende) einer eingehenden Analyse und Bewertung zu unterziehen.

Insgesamt kommen die im Rahmen des Monitorings angestellten Untersuchungen zum dem Schluss, dass die, mit dem Verbundvorhaben „Vernetzt“ im Programm „Klimaschutz durch Radverkehr“ umgesetzten Maßnahmen die Radverkehrsinfrastruktur im Grünen Ring Leipzig spürbar verbessern und z. B. im Bereich der Ladeinfrastruktur signifikante Anknüpfungspunkte für künftigen Aus- und Weiterbau geschaffen werden konnten. Den im Fördermittelantrag dargelegten Handlungs- und Entwicklungszielen des Grünen Ringes Leipzig tragen die verschiedenen Einzelprojekte umfassend Rechnung, sodass dem Maßnahmeträger Grüner Ring Leipzig auf Basis der vorliegenden Ergebnisse des Monitorings eine erfolgreiche, den Zielen des Bundesförderprogramms vollständig entsprechende Projektumsetzung bescheinigt werden kann.



## 9. LITERATURVERZEICHNIS

**Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (Hg.) (2018):** Förderaufruf für modellhafte investive Projekte zum Klimaschutz durch Stärkung des Radverkehrs (Klimaschutz durch Radverkehr). Berlin.

**Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (2016):** Zuwendungsbescheid: Zuwendung aus dem Mitteln der nationalen Klimaschutzinitiative, Haushaltsjahr 2016, für das Vorhaben „Verbundprojekt NKI: „Vernetzt“ – Ausbau der Radwegeverbindungen im Grünen Ring Leipzig unter Maßgabe der Schaffung elektromobiler und intermodaler Lösungsansätze – Teilprojekt des Zusammenschlusses der Kommunen im Grünen Ring Leipzig.

**Stadt Leipzig, Amt für Stadtgrün und Gewässer (ASG) (Hg.) (2018):** Verbundprojekt NKI: „Vernetzt“ - Ausbau der Radwegeverbindungen im Grünen Ring Leipzig, Übergabe Zwischenbericht und Zwischennachweis zum 30.04.2018. Leipzig.

**Stadt Leipzig, Amt für Stadtgrün und Gewässer (ASG):** Wirtschaftsförderungsgesellschaft Anhalt-Bitterfeld|Dessau|Wittenberg mbH (2014): Tourismuswirtschaftliches Gesamtkonzept für die Gewässerlandschaft im mitteldeutschen Raum, Endbericht. Leipzig.

**Grüner Ring Leipzig (GRL) (2015):** Fortschreibung des Regionalen Handlungskonzeptes Grüner Ring Leipzig: Endbericht. Leipzig.

**Stadt Leipzig, Amt für Stadtgrün und Gewässer (ASG) (2016):** Fördermittelantrag des Grünen Ring Leipzig „Vernetzt - Ausbau der Radwegeverbindungen im Grünen Ring Leipzig unter Maßgabe der Schaffung elektromobiler und intermodaler Lösungsansätze“ für den Bundeswettbewerb „Klimaschutz durch Radverkehr“. Leipzig

**Radverkehrsanalyse (2017):** Radverkehrsanalyse Brandenburg, TMB Tourismus-Marketing Brandenburg GmbH (Hrsg.), Potsdam

**Lienhop et al (2015):** Pedelection: Verlagerungs- und Klimaeffekte durch Pedelec-Nutzung im Individualverkehr, Institut für Transportation Design Braunschweig und Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH.

## 10. ANHANG: FRAGEBOGEN NUTZERBEFRAGUNG RADWEG KULKWITZER SEE

Grüner Ring Leipzig

Befragung Kulkwitzer See Abschnitt Pappelwald



### 1. VON WO NACH WO FAHREN SIE MIT DEM RAD?

<sub>1</sub> Von: <sup>1a</sup> \_\_\_\_\_ nach <sup>1b</sup> \_\_\_\_\_

<sub>2</sub> Sonstiges, und zwar <sup>2a</sup> \_\_\_\_\_ (z.B. Rundweg x km mit Start in y)

### 2. WIE HÄUFIG NUTZEN SIE DIESEN RADWEG (IN DIE GERADE EINGESCHLAGENE RICHTUNG)?

<sub>1</sub> täglich oder fast täglich

<sub>2</sub> an 1-3 Tagen pro Woche

<sub>3</sub> an 1-3 Tagen pro Monat

<sub>4</sub> seltener als monatlich

<sub>5</sub> fast nie

### 3. NUTZEN SIE FÜR DIE AN- ODER ABREISE BZW. AUF DEM WEG NOCH ANDERE VERKEHRSMITTEL?

<sub>1</sub> Nein

<sub>2</sub> Ja, den Öffentlichen Verkehr über <sup>2a</sup> \_\_\_\_\_ km

<sub>3</sub> Ja, das Auto über <sup>3a</sup> \_\_\_\_\_ km

<sub>4</sub> Sonstiges, und zwar <sup>4a</sup> \_\_\_\_\_

### 4. HABEN SIE DIESEN RADWEG VOR DEM AUSBAU (IM JAHR 2017) GENUTZT?

vor Ausbau genutzt, und zwar: <sub>1</sub> täglich oder fast täglich

<sub>2</sub> an 1-3 Tagen pro Woche

<sub>3</sub> an 1-3 Tagen pro Monat

<sub>4</sub> seltener als monatlich

<sub>5</sub> fast nie

<sub>6</sub> vor Ausbau nicht genutzt

### 5. WIE ZUFRIEDEN SIND SIE MIT DEM RADWEG IM AKTUELLEN ZUSTAND?

<sub>1</sub> sehr zufrieden

<sub>2</sub> eher zufrieden

<sub>3</sub> eher unzufrieden

<sub>4</sub> sehr unzufrieden

Kommentare/Verbesserungsvorschläge: <sup>5</sup> \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### 6. ZU WELCHEM HAUPTZWECK SIND SIE GERADE MIT DEM FAHRRAD UNTERWEGS?

<sub>1</sub> Radfahren als Selbstzweck, z.B. als Sport oder zur Erholung, das Ziel ist untergeordnet

<sub>2</sub> Fahrt zur Arbeit bzw. Ausbildung

<sub>3</sub> Fahrt zu einer Freizeitveranstaltung

<sub>4</sub> Einkäufe und Besorgungen

<sub>5</sub> Sonstiges, und zwar <sup>5a</sup> \_\_\_\_\_

### 7. WAS WÜRDEN SIE TUN, WENN ES DEN NEU GEBAUTEN RADWEG NICHT GEBEN WÜRDÉ?

a) falls Frage 6 "Radfahren als Selbstzweck" gültig

<sub>1</sub> Ich würde genau dieselbe Strecke fahren

<sub>2</sub> Ich würde eine andere Strecke zum Radfahren wählen

<sub>3</sub> Ich würde eine andere Aktivität wählen, und zwar: \_\_\_\_\_

<sub>4</sub> Anderes, und zwar: \_\_\_\_\_

Würde sich durch Ihre angekreuzte Auswahl eine Änderung Ihres gewählten Verkehrsmittels, dessen Fahrtweite, Route oder andere Faktoren, die für „Umweltbelastung“ relevant sind, ergeben?

<sup>6</sup> \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## 11. ANHANG: ZUFRIEDENHEIT MIT DEM RADWEG, ANTWORTEN DER OFFENEN FRAGE

### Lob für Weg

Angenehm der Weg

Angenehm der Weg, fahre jeden Tag zur Schule dort entlang

Diese Seeseite ist super ausgebaut

Diese Seeseite ist super ausgebaut

Gut, dass die Steigungen asphaltiert sind

Im Gegensatz zu früher toll, fahre MTB

Im Gegensatz zu früher toll, fahre MTB

Nebeneinanderfahren ist möglich, macht jetzt mehr Spass und ist sicherer

Perfekt

Perfekt

Sehr toll, großer Unterschied zu vorher

Sehr toll, großer Unterschied zu vorher

Vor Ausbau aus Sicherheitsgründen nicht genutzt, weil er zu dunkel war und zwielichtige Typen herumschlichen

Vorher Strecke aus Sicherheitsgründen nicht genutzt (Radfahrer war geschlagen und beraubt worden), jetzt sehr zufrieden

### Fehlendes/defektes Möbiliar

Bank geklaut (Schraube verschweißen"), Weg bei Regen etwas schlammig

Bank geklaut (Schraube verschweißen"), Weg bei Regen etwas schlammig

Bänke fehlen

Bank reparieren

Bank reparieren

Bänke sind verschwunden (gestohlen)

Bänke sind verschwunden (gestohlen)

### Wegoberfläche verbessern

alles asphaltieren

alles asphaltieren

Alles asphaltieren auf Rundstrecke, siehe Cospudener See

Bei Tauwetter Lehm zwischen die Räder gesetzt als der Weg neu war

Bessere Befestigung

Haltbarkeit Sanddecke eingeschränkt, besser Asphalt

Haltbarkeit Sanddecke eingeschränkt, besser Asphalt

Mehr Asphalt wäre zum Rollschuhfahren gut

Mehr Asphalt wäre zum Rollschuhfahren gut

Nicht gut bei Regen

Nicht gut bei Regen

Nicht so viele Steine auf dem Weg lassen

### Weiterführung des Radweges

Wege auch auf der anderen Seeseite verbessern

Wege auch auf der anderen Seeseite verbessern

Asphaltierung; Rundweg auf Ostseite  
Asphaltierung; Rundweg auf Ostseite  
Müsste Richtung Süden weiter fortgeführt werden  
Ostseite verbessern  
Ostseite verbessern  
Leipziger Seite nicht ausgebaut  
Leipziger Seite nicht ausgebaut  
Stück ab Grenze zur nächsten Kommune ist nicht mehr gut ausgebaut  
Stück ab Grenze zur nächsten Kommune ist nicht mehr gut ausgebaut  
Ausbau Trampelpfad zum Gartenverein (rechtwinklig)  
Ausbau Trampelpfad zum Gartenverein (rechtwinklig)

### **Grünbeschnitt**

Grünbeschnitt Markranstädt Wasserskianlage nötig, dort auch viele Leute auf dem Weg.  
Grünbeschnitt Markranstädt Wasserskianlage nötig, dort auch viele Leute auf dem Weg.

### **mehr Gastwirtschaften**

Mehr Gastwirtschaften  
Mehr Gastwirtschaften

### **Beschilderung verbessern**

An einigen Stellen fehlt Beschilderung  
Beschilderung vor dem Wald (Sportlerheim)  
Beschilderung vor dem Wald (Sportlerheim)  
Bessere Ausschilderung von den Straßen (aus dem Auto ab Parkplatz)  
Bessere Ausschilderung von den Straßen (aus dem Auto ab Parkplatz)  
Auch Rundweg beschildern  
Auch Rundweg beschildern  
Auch Rundweg beschildern

### **Beschattung**

Besser beschatten  
Besser beschatten  
Besser beschatten

### **Steigung/Gefällestelle problematisch**

Gefälle problematisch  
Gradient zu steil  
Kies nach Abfahrt gefährlich  
Rampe muss rauher gemacht werden  
Rampe muss rauher gemacht werden  
Schräge nach oben zu steil  
Steigung  
Steigung etwas stark  
Steigung etwas stark  
Steigung mit Glätte im Winter gefährlich

Steigung mit Glätte im Winter gefährlich  
Steigung recht stark  
Steigung sehr steil, gefährlich mit Kindern  
Steigung zu steil  
Steigung problematisch  
Steigung problematisch  
Steiler Anstieg, dort sind Stürze passiert, störender Sand darauf  
Steiler Anstieg, dort sind Stürze passiert, störender Sand darauf  
Steilstrecken glätten  
Zu steil am Berg (noch dazu mit Sand derzeit)  
Zu steil am Berg (noch dazu mit Sand derzeit)

#### **Konflikte mit Fußverkehr**

Bessere Trennung zum Fußverkehr  
Bessere Trennung zum Fußverkehr  
Zu schmal (Konflikte mit Passanten)

#### **Konflikte mit Pferden**

Keine Pferde  
Pferde haben den sandgeschlammten Weg zertrampelt, als dieser frisch war. Verbotsschilder wurden erst zu spät ausgestellt. Deswegen kleine Unebenheiten  
Pferde haben Wege beschädigt  
Pferde haben Wege beschädigt  
Pferde kommen trotz Verbotes, das ist zu verhindern  
Pferde kommen trotz Verbotes, das ist zu verhindern

#### **Konflikte mit Hunden**

Viele Hunde ohne Leine, sollte besser kontrolliert werden  
Viele Hunde ohne Leine, sollte besser kontrolliert werden

#### **Ausbau zu viel bzw. nicht nötig**

Ehemals war Strecke naturnäher  
Fährt MTB, fand Strecke vorher besser weil grüner und naturnäher  
Ist Angler, möchte eher die Naturnähe erhalten  
Naturweg war besser  
Komme mit MTB auch so zurecht  
Sind ohnehin mit dem MTB unterwegs  
Sind ohnehin mit dem MTB unterwegs  
War vorher schöner (zum Joggen)  
War vorher schöner (zum Joggen)

## 12. ANHANG: VERBESSERUNGSPOTENZIAL FÜR DIE REGION, ANTWORTEN DER OFFENEN

### FRAGE

#### Allgemeiner Radwegeausbau

Innenstadt mehr Radwege

Innenstadt mehr Radwege

Innerstädtisch mehr Radwege, hier ist es okay

Noch mehr Radwege

Noch mehr Radwege

Innenstadt mehr Radwege

Mehr Radwege, so wie hier

Mehr Radwege, so wie hier

Radwege bauen

Radwege bauen

Radwege ausbauen

Radwege ausbauen

Radwege ausbauen, es gibt viele Routen durchs Grüne ohne so gute Radwege

Radwege ausbauen, es gibt viele Routen durchs Grüne ohne so gute Radwege

Breitere Radwege

Kreuzungen radfahrfreundlicher gestalten

Mehr Grün für Radfahren

Mehr gute Radwege

Mehr gute Radwege

Mehr Querverbindungen

Mehr Radverkehrsinfrastruktur

Mehr Radverkehrsinfrastruktur

Mehr Radwege

Mehr Radwege

Mehr Radwege

Mehr Radwege

Mehr Radwege

Mehr Radwege

Mehr Radwege

Mehr Radwege

Mehr Radwege

Mehr Radwege

Mehr Radwege

Mehr Radwege

Mehr Radwege auf dem Land

Mehr Radwege auf dem Land

Mehr Radwege in der Stadt

Mehr Radwege, die getrennt vom Verkehr sein sollten

Abrupt endende Radwege vermeiden

Ausbau von Radwegen!

Bessere, durchgängigere Radwege

Breitere Radwege

Durchgängige Radwege vor allem an Ampeln

Große Kreuzungen haben oft unzureichende Markierungen

Mehr durchgehende Radwege

Mehr Getrennte Radwege oder Schutzstreifen

Mehr Getrennte Radwege oder Schutzstreifen

Mehr gut ausgebaute Radwege

Mehr gut ausgebaute Radwege

Mehr ausgebaute und asphaltierte Radwege

Mehr ausgebaute und asphaltierte Radwege

Mehr baulich getrennte Radwege

Mehr baulich getrennte Radwege bauen

Mehr baulich getrennte Radwege bauen

Mehr und besser ausgebaute Radwege in der Stadt

Mehr und besser ausgebaute Radwege in der Stadt

Mehr und bessere Radwege

Mehr und bessere Radwege

Mehr und breitere Radwege

Radwege abseits der Straße bauen

Radwege abseits der Straße bauen

Radwege an Hauptstraßen

Radwege aus der Stadt raus

Radwege aus der Stadt raus

Radwege besser ausbauen

Radwege besser ausbauen

Radwege getrennt vom Verkehr ausbauen

Radwege getrennt vom Verkehr ausbauen

Radwege im Grünen statt an der Straße

Situation okay, aber Netz ausbauen. Vom Kleingarten z.B. gibt es nur Trampelpfade zu den Radwegen

Selbständige Radwege

In der Stadt separate Radwege

Schöne Wege

### **Konkrete Radwegeausbauprojekte**

Bahnstrecke von Lützen sollte bis Leipzig gehen

Bahnstrecke von Lützen sollte bis Leipzig gehen

Anschluss Kulkwitzer See bis Stadt/Plagwitz, z.B. alte Bahnstrecke

Andere Seite Kulkwitzer See ausbauen

Andere Seite Kulkwitzer See ausbauen

Mehr Radwege Richtung Stadt von Markranstädt S181

Mehr Radwege Richtung Stadt von Markranstädt S181

Weg läuft in Göhrenz aus, Weiterführung nach Lausen

Radweg Lützen-Stadt Leipzig fehlt Stück in Lausen (ehemalige Bahntrasse)

Auf der anderen Seite (zur Wasserskianlage) sind keine Begrenzungssteine am Weg gesetzt worden, dort Grünschnitt am Wegesrand notwendig

Andere Seite See ausbauen

Besserer Zustand der Radwege (Waldstraße)

Besserer Zustand der Radwege (Waldstraße)

Radweg Göhrenz nach Großschorlopp

Radweg Markranstädt-Grünau ist unbeleuchtet, viele Pendler, sollte geändert werden

Radweg Markranstädt-Grünau ist unbeleuchtet, viele Pendler, sollte geändert werden

Radwege an Hauptstraßen: Grünau nach Holler (?), Grünau nach Taucha

Göhrenz bis rotes Haus Rad- und Gehweg schlecht und Schotterweg

Göhrenz bis rotes Haus Rad- und Gehweg schlecht und Schotterweg

Weg in Markranstädt zwischen Bahnhof und Markt verbessern

Weg in Markranstädt zwischen Bahnhof und Markt verbessern

In Markranstädt gemeinsamer Geh- und Radweg

In Markranstädt gemeinsamer Geh- und Radweg

Radweg Klein-Liebenau nach Schkeuditz

Radweg Klein-Liebenau nach Schkeuditz

### **Bessere Beschilderung**

Bessere Beschilderung

Bessere Beschilderung im Umland

Bessere Beschilderung im Umland

Beschilderung

Beschilderung

Beschilderung ausbauen, lieber Asphalt als Steine als Radwegbelag, Umdenken zu mehr Rücksicht muss bei Autofahrern stattfinden

Bessere Beschilderung

Bessere Beschilderung

Bessere Beschilderung auf Radtouren

Mehr Schilder insgesamt

Mehr Schilder insgesamt

Mehr Beschilderung wünschenswert

Radwegbeschilderung,

### **Bessere Instandhaltung der Radwege**

Bessere Instandhaltung der Radwege

Bessere Instandhaltung der Radwege

Radwege erhalten, bessere Wartung

Radwege erhalten, bessere Wartung

Generell positiv, Reparatur von Schäden an Radwegen

Generell positiv, Reparatur von Schäden an Radwegen

Ausbau und Reparatur von vorhandenen Radwegen



**Sauberkeit Radwege verbessern**

Sauberkeit Radwege erhöhen (Glas, oft Pannen)

Sauberkeit Radwege erhöhen (Glas, oft Pannen)

Mehr Papierkörbe

**Konkrete andere Vorschläge**

"Schleichwege" der Strecke Antonienbrücke-Plagwitz ausschildern

"Schleichwege" der Strecke Antonienbrücke-Plagwitz ausschildern

"Schleichwege" der Strecke Antonienbrücke-Plagwitz ausschildern

Crossstrecke bauen

Crosspark mit Sprüngen und engen Kurven, sonst müssten wir nach Lindenau

Crosspark mit Sprüngen und engen Kurven, sonst müssten wir nach Lindenau

"Straße am See" etwa ist für Radfahrer und Autofahrer gefährlich

"Straße am See" etwa ist für Radfahrer und Autofahrer gefährlich

Mehr Abstellplätze, speziell am See

Mehr Abstellplätze, speziell am See

Mehr Abstellplätze, speziell am See

Wasserspender und Bänke an Routen

Wasserspender und Bänke an Routen

Trinkwasserbrunnen an den Wegen

Trinkwasserbrunnen an den Wegen

Mehr Sitzbänke an der Strecke

Mehr Parkplätze oder Haltestellen als Ausflugsstart einrichten

Mehr Parkplätze oder Haltestellen als Ausflugsstart einrichten

**Gastronomie verbessern**

Imbiss stationieren in der Gegend

Imbiss stationieren in der Gegend

Etwas Kulinarisches Zwischendurch

**Keine Radverkehrsförderung auf Kosten des Autos**

Ausgewogenes Verhältnis Rad-Auto

**Förderung Umweltverbund, auch auf Kosten der Autos**

Autospuren reduzieren

Gefahr durch parkende Autos an Straßen (Dooring) abwenden

Gefahr durch parkende Autos an Straßen (Dooring) abwenden

Verteuerung Diesel und Benzin

Parken auf Radstreifen bestrafen

Radwegparken der Autos kontrollieren

Radwegparken der Autos kontrollieren

Umdenken, ÖPNV günstiger machen, CO<sub>2</sub>-Steuer

**Verkehrsklima verbessern**

Mehr Rücksichtnahme

Mehr Rücksichtnahme

Mehr Rücksichtnahme

Zu dicht überholende Autofahrer, besser kontrollieren

Zu dicht überholende Autofahrer, besser kontrollieren

Unsicherheitsgefühl auf Straßen beseitigen

Unsicherheitsgefühl auf Straßen beseitigen

Aufmerksamkeit der Autofahrer erhöhen

Aufmerksamkeit der Autofahrer erhöhen

Aufmerksamkeit der Autofahrer erhöhen

Aufmerksamkeit der Autofahrer erhöhen

Rücksichtnahme

Rücksichtnahme

### **Allgemeine Hinweise**

In der Region ist Radfahren Topp

In der Region ist Radfahren Topp

In der Region, speziell an den Seen, schon sehr gut

Radwege sind ja da, kein Verbesserungsbedarf

Die vielen Radfahrer stören meine Schafe (bin Schäfer hier um die Ecke)

Genug Gastronomie (9x am See)

Genug Gastronomie (9x am See)

Passt, Gaststätte ist gut

Super wie es ist, kein Verbesserungspotenzial

Bessere Wege ziehen mehr Leute an, das ist negativ

E-Roller nicht zulassen

E-Roller nicht zulassen

E-Scooter nicht auf Gehwegen zulassen

E-Scooter nicht auf Gehwegen zulassen

Keine Geisterradler

Keine Geisterradler

Sandgeschlämmte Decke positiv

Anbindung verbessern, ÖPNV-Kapazitäten zur Mitnahme von Rädern erhöhen

Mehr Information zu Gesundheitseffekten und Routen

Sicherheit! Fahrt selbst in der Stadt Auto und LKW, findet Schutz- und Radstreifen gefährlich

Sieht keine Probleme in der Region