

Bericht - Kurzfassung

**Vertiefte Machbarkeitsstudie**

**radiale Radschnellverbindung**

**Münchner Innenstadt – Oberhaching**



Landeshauptstadt  
München



Landratsamt  
München

## Impressum

---

### Herausgeber



Mobilität. Stadt. Dialog.

Dr.-Ing. Frehn, Steinberg & Partner  
Stadt- und Verkehrsplaner  
Gutenbergstraße 34  
44139 Dortmund  
[www.planersocietaet.de](http://www.planersocietaet.de)

Caroline Huth  
Gernot Steinberg  
Dennis Stocksmeier



Planungsbüro VIA eG  
Marspfortengasse 6  
50667 Köln  
[www.viakoeln.de](http://www.viakoeln.de)

Dahlia Busch  
Lena Erler  
Peter Gwiasda

---

### Im Auftrag von



Landeshauptstadt  
München

Referat für Stadtplanung und Bauordnung  
Stadtentwicklungsplanung -  
Abteilung Verkehrsplanung  
Blumenstraße 31  
80331 München

Silvia Englert  
Annkatrin Jünger  
Alexander Stark



Landratsamt  
München

Landratsamt München  
Mariahilfplatz 17  
81541 München

Dominik Lypp  
Jens Diehr

---

### Bildnachweis Titelseite: Planersocietät

Bei allen planerischen Projekten gilt es die unterschiedlichen Sichtweisen und Lebenssituationen aller Geschlechter zu berücksichtigen. In der Wortwahl des Berichtes werden deshalb geschlechtsneutrale Formulierungen bevorzugt. Wo dies aus Gründen der Lesbarkeit unterbleibt, sind ausdrücklich stets alle Geschlechter angesprochen.

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>Impressum</b>	<b>2</b>
<b>1 Einführung</b>	<b>6</b>
<b>2 Qualitätsstandards für die Region München</b>	<b>7</b>
<b>3 Bewertungsmethodik</b>	<b>9</b>
<b>4 Trassenbestimmung</b>	<b>11</b>
4.1 Aufnahme und Bewertung möglicher Abschnitte (Stufe 1)	11
4.2 Variantenbildung und Bewertung der Varianten (Stufe 2)	12
<b>5 Konzeption der Vorzugstrassen</b>	<b>17</b>
5.1 Gesamtverlauf Variante 1	17
5.2 Gesamtverlauf Variante 2	18
5.3 Zusammenfassung	19
<b>6 Kostenschätzung und Nutzen-Kosten-Analyse</b>	<b>20</b>
6.1 Kostenschätzung der Vorzugsvarianten	20
6.2 Nutzen-Kosten-Analyse	21
<b>7 Empfehlung einer Bestvariante</b>	<b>22</b>
<b>8 Effekte zur Luftqualität</b>	<b>28</b>
<b>9 Fazit</b>	<b>29</b>
<b>10 Ausblick zu Radschnellverbindungen im Großraum München</b>	<b>30</b>
<b>Anhang</b>	<b>31</b>
<b>Quellenverzeichnis</b>	<b>34</b>

## Abbildungsverzeichnis

---

Abbildung 1: Ablauf Bewertungsverfahren .....	9
Abbildung 2: Bewertungskriterien - Stufe 2 .....	10
Abbildung 3: Übersicht der 9 Routenvarianten nach Abstimmung in der 3. Projektgruppensitzung .....	13
Abbildung 4: Gesamtverlauf Variante 1 und 2 .....	16
Abbildung 5: Gesamtverlauf Bestvariante .....	23

## Tabellenverzeichnis

---

Tabelle 1: Steckbrief Qualität Variante 1 Gesamtstrecke .....	17
Tabelle 2: Steckbrief Qualität Variante 2 Gesamtstrecke .....	18
Tabelle 3: Vergleich der Kosten von Variante 1 und 2 .....	20
Tabelle 4: Ergebnis der Nutzen-Kosten-Analyse .....	22
Tabelle 5: Steckbrief zur Bestvariante Gesamt München - Oberhaching.....	27
Tabelle 6: Kostenschätzung Bestvariante Gesamt München - Oberhaching.....	27
Tabelle 7: Übersicht über Eingangsdaten und eingesparte NO <sub>x</sub> -Emissionen .....	28
Tabelle 8: Steckbrief zur Bestvariante München Oberhaching im Landkreis München.....	31
Tabelle 9: Kostenschätzung der Bestvariante im Landkreis München .....	31
Tabelle 10: Steckbrief zur Bestvariante München Oberhaching in der Landeshauptstadt München .....	32
Tabelle 11: Kostenschätzung der Bestvariante in der Landeshauptstadt München .....	32
Tabelle 12: Baum- und Stellplatzentfall im Landkreis München .....	33
Tabelle 13: Baum- und Stellplatzentfall in der Landeshauptstadt München .....	33

---

## Abkürzungsverzeichnis

---

AR	Verkehrswege außerhalb bebauter Gebiete
B	Bundesstraße
ERA	Empfehlungen für Radverkehrsanlagen
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
ggf.	gegebenenfalls
HBEFA	Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
Kfz	Kraftfahrzeug
km	Kilometer
km/h	Kilometer pro Stunde
m	Meter
MiD	Mobilität in Deutschland
MIV	Motorisierter Individualverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
RSV	Radschnellverbindung
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
St	Staatsstraße
TFL	Transport for London
u. a.	unter anderem
v. a.	vor allem
vgl.	vergleiche (siehe)

# 1 Einführung

Der Radverkehr soll in den kommenden Jahren weiter gestärkt werden, nicht nur auf kommunaler, sondern auch auf nationaler Ebene. Um dies zu erreichen, wurden im Nationalen Radverkehrsplan acht Ziele verankert, die unter anderem dafür sorgen sollen, dass Deutschland zum Fahrradpendlerland wird. Das Fahrrad soll außerdem „im Zentrum moderner Mobilitätssysteme“<sup>1</sup> stehen. Radschnellverbindungen stellen ein Infrastrukturelement dar, mit dem folgende Zielsetzungen verbunden werden:

- Für Berufspendelnde soll das Radfahren, insbesondere durch hohe Reisegeschwindigkeiten, attraktiver werden.
- Durch die Verlagerung vom motorisierten Individualverkehr auf den Radverkehr sollen Staus und Kapazitätsengpässe auf den Straßen vermindert werden.
- Durch längere Reiseweiten im Radverkehr soll auch ein größerer Beitrag zur Treibhausgas- und Stickoxidminderung erreicht werden.
- Radschnellverbindungen sollen künftig das Rückgrat kommunaler und regionaler Radverkehrsnetze bilden.

Um diese Ziele zu erreichen, muss auf den Radschnellverbindungen zügiges, störungsarmes und nicht zuletzt sicheres Radfahren möglich sein.

In der Landeshauptstadt München und insbesondere im nahen Umland gibt es zahlreiche Pendlerbeziehungen, die aufgrund der Distanzen und vor dem Hintergrund einer weiten Marktdurchdringung von E-Bikes gut mit dem (E-) Fahrrad zurückgelegt werden können. Bereits im Jahr 2015 wurde eine Potenzialstudie „Radschnellverbindungen in München und Umland“<sup>2</sup> erarbeitet. Darin wurde vor allem das Aufkommen an Pendelnden zwischen München und den Nachbarkommunen betrachtet und eine Abschätzung zum Potenzial in verschiedenen Korridoren für Radschnellverbindungen vorgenommen. Im Ergebnis wurden zunächst sechs Korridore empfohlen, die im Weiteren in einer detaillierten Machbarkeitsstudie vertieft untersucht werden sollten. Der Korridor 9 der Potenzialabschätzung entspricht dem Untersuchungskorridor dieser Machbarkeitsstudie. Angetrieben wird die Förderung des Radverkehrs in der Landeshauptstadt München unter anderem auch durch den „Radentscheid München“, in welchem eine attraktive, leistungsfähige und sichere Radverkehrsinfrastruktur für München gefordert wird<sup>3</sup>. Auch in den Landkreisen wird der Radverkehr durch viele Projekte gefördert, die langfristig mit der hier untersuchten Radschnellverbindung zu verknüpfen sind und die feinräumige Verteilung des Radverkehrs in der Region übernehmen werden.

Parallel zu dieser Studie werden fünf weitere Radschnellverbindungen untersucht, die von zwei unterschiedlichen Planungskonsortien bearbeitet werden. Insgesamt werden fünf radiale

---

1 Website: BMVI, Zukunft Radverkehr

2 Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München, 2015

3 Beschluss der Forderungen am 24. Juli 2019 durch den Stadtrat



Verbindungen von der Landeshauptstadt in das Münchner Umland sowie eine tangentielle Verbindung auf dem Stadtgebiet der Landeshauptstadt (RSV-Ring) geprüft. Das Untersuchungsgebiet aller Verbindungen des Planungskonsortiums VIA eG und Planersocietät erstreckt sich über die Landeshauptstadt München sowie die Landkreise München, Starnberg und Ebersberg. Im Detail hat sich das Konsortium mit den folgenden Korridoren befasst:

- Los 2: Landeshauptstadt München – Kirchheim – Markt Schwaben
- Los 3: Landeshauptstadt München – Oberhaching
- Los 4: Landeshauptstadt München – Planegg – Starnberg

In dieser Studie wird die Verbindung von der Landeshauptstadt München bis nach Oberhaching (Landkreis München) untersucht. Bei der Projektvergabe wurde die Bearbeitungszeit auf rund 18 Monate festgelegt. Über den gesamten Bearbeitungszeitraum wurde das Projekt durch eine Projektgruppe begleitet. Durch die Coronapandemie im Jahr 2020 kam es zu Verzögerungen im Projekttablauf. Dies betraf insbesondere die entscheidenden Abstimmungsprozesse zum Projektende hin. In insgesamt fünf Sitzungen wurden Vertretende der beteiligten Kommunen sowie unterschiedlicher Abteilungen der Landeshauptstadt (inklusive der Verkehrsbetriebe MVG) und des Landratsamtes über Zwischenstände informiert. Sie berieten das Planer\*innenkonsortium und konnten im Rahmen bzw. im Nachgang dieser einzelnen Projektgruppensitzungen, u. a. auch im Hinblick auf anstehende Entscheidungen über wichtige Meilensteine im Erarbeitungsprozess (z. B. Auswahl der Routen sowie der Bestvariante) dem Gutachterkonsortium ihre entsprechenden Hinweise, Bedingungen, Kenntnisse und Vorbehalte in Form einer Stellungnahme mitteilen. Darüber hinaus erfolgten im Sommer 2019 Veranstaltungen für Politik und Verwaltung sowie für die Öffentlichkeit (Bürger\*innen) in den beteiligten Landkreisen und der Landeshauptstadt München. Die Veranstaltungen dienten zur Vorstellung des Projekts und des vorgesehen Projekttablaufs. In allen Veranstaltungen konnten konkrete Routenvorschläge in Karten eingezeichnet und in den weiteren Planungsprozess eingebracht werden.

## 2 Qualitätsstandards für die Region München

Die für die Region München entwickelten Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen bauen auf den FGSV Standards<sup>4</sup> auf und orientieren sich weitestgehend am Arbeitspapier „Empfehlungen zu Planung und Bau von Radschnellwegen in Bayern“<sup>5</sup>. Auf bebautem Gebiet und insbesondere in dicht bebauten Siedlungsgebieten stellen Nutzungs- und Flächenkonkurrenzen eine besondere Herausforderung dar. Folgende Führungsformen sind im Zuge einer Radschnellverbindung zulässig:

- Selbstständig geführte und straßenbegleitende Radwege (Breite im Einrichtungsverkehr: 3,00 m; Breite im Zweirichtungsverkehr:  $\geq 4,00$  m)

---

4 FGSV 2014

5 Bayerisches Staatsministerium für Bauen, Wohnen und Verkehr 2019

- Radfahrstreifen (Breite:  $\geq 3,00$  m) und Radfahrstreifen mit zugelassenem Linienbusverkehr (Breite: 3,25 m – 3,50 m)
- Fahrradstraßen (Breite:  $\geq 4,00$  m)
- Mischverkehr auf der Fahrbahn bei Tempo 30 und Vorrang für den Radverkehr

Bei den aufgeführten Führungsformen sind grundsätzlich Sicherheitsabstände zur Fahrbahn und zum ruhenden Kfz-Verkehr zu berücksichtigen. Die Führung erfolgt separat vom Fußverkehr, so dass entweder bestehende Gehwege genutzt oder ggf. neue angelegt werden müssen. Zur Berücksichtigung der Belange des ÖPNV wurde auf dem Gebiet der Landeshauptstadt München bei den Maßnahmenvorschlägen auf Fahrradstraßen in Straßen mit Busverkehr verzichtet. In diesen Straßen erfolgt dann eine Führung im Mischverkehr. Auf eine Priorisierung der Führungsformen im Vorfeld, so wie sie im bayerischen Arbeitspapier vorgeschlagen wird, wird in dieser Studie verzichtet. Stattdessen wird je nach örtlicher Situation entschieden, um damit die Möglichkeit der Umsetzung im Bestand zu verbessern.

Weiterhin einigte sich die Projektgruppe auf folgende Ergänzungen:

- Die Mindestlänge einer Radschnellverbindung (RSV) wird auf 5,00 km festgelegt, da sich die Wirkung einer RSV bereits in diesem Entfernungsbereich zeigt.
- Es wird vereinbart, wie vom Konsortium der Gutachtenden empfohlen, die Führung mit Zu Fuß Gehenden auf gemeinsamen Wegen außerorts zu ermöglichen, jedoch nicht in Bereichen der Naherholung und auf Wegen, wo u.a. viele Hundehalter zu erwarten sind. Ausgeschlossen ist die gemeinsame Führung innerorts. Darüber hinaus wird die Führung auf land- und forstwirtschaftlichen Wegen zulässig sein, um den zusätzlichen Flächenverbrauch zu reduzieren. Diese werden mit einer Breite von 4,00 m (landwirtschaftlicher Verkehr und Radverkehr) zzgl. 2,50 m für den Gehweg oder – bei geringem Fußverkehrsaufkommen – mit einer Breite von 5,00 m für alle Verkehrsteilnehmenden angelegt.
- Die Einhaltung der Qualitätsstandards wird grundsätzlich für die gesamte Streckenlänge angestrebt, es sollen aber mindestens 90 % sein.

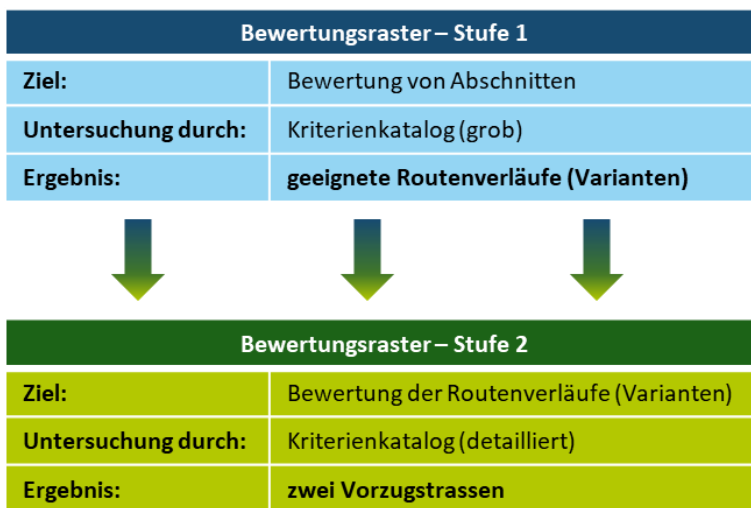
Um auf einer Radschnellverbindung möglichst hohe Reisegeschwindigkeiten zu erreichen, wird außerdem festgelegt, dass die mittleren Zeitverluste je Kilometer in Folge von Knotenpunkten 30 Sekunden (innerorts) bzw. 15 Sekunden (außerorts) nicht überschreiten sollten. Dazu werden bevorzugt planfreie Lösungen (Brücken oder Unterführungen) oder Knotenpunkte mit Vorfahrt für die Radschnellschnellverbindung eingesetzt, unter Berücksichtigung des ÖPNV. Wenn keine planfreien Lösungen möglich sind oder Knotenpunkte mit ÖPNV-Linien und -Priorisierung betroffen sind, sollten die Kreuzungen so optimiert werden, dass der Radverkehr v. a. sicher und möglichst zügig passieren kann. Da es zu konkurrierenden Interessen zwischen ÖPNV-Priorisierung und den Standards von Radschnellverbindungen kommt, müssen Lösungen gesucht und dem Stadtrat zur Entscheidung vorgelegt werden. Die zeitlich parallel zu dieser Untersuchung festgelegten Inhalte des Münchner Radentscheids entsprechen nicht dem hohen Standard des Premiumprodukts Radschnellverbindung. Sie stehen für einen mittleren Standard, der als Zubringer zu den Radschnellverbindungen und für die Herstellung wichtiger Netzachsen sinnvoll sind, kommen aber nicht an den Standard einer Radschnellverbindung heran und sind somit getrennt davon zu betrachten und nicht zu vermischen.



### 3 Bewertungsmethodik

Um eine Radschnellverbindungstrasse zu identifizieren, ist es notwendig, zunächst Streckenvarianten aufzunehmen, im Anschluss zu analysieren und gegeneinander abzuwägen, um so am Ende einen favorisierten Streckenverlauf (Bestvariante) zu definieren. Es werden Bewertungskriterien entwickelt, die einen Vergleich verschiedener Routenverläufe ermöglichen, um eine solide Entscheidungsgrundlage zur Auswahl von zwei Vorzugsvarianten bilden zu können (vgl. Kapitel 4).

Abbildung 1: Ablauf Bewertungsverfahrens



Quelle: Planersocietät | Planungsbüro VIA eG

Zur Auswahl der späteren Routen wurde ein zweistufiges Bewertungsverfahren (vgl. Abbildung 1) entwickelt. Mit dieser zweistufigen Bewertungsmethodik werden schrittweise zwei Varianten erarbeitet, die innerhalb des Untersuchungskorridors am besten für die Realisierung einer Radschnellverbindung geeignet sind. Dazu werden zunächst die grundlegenden Rahmenbedingungen des Korridors analysiert und auf dieser Basis potenzielle Routenverläufe identifiziert. Für die Bewertung der Trassen werden quantifizierbare Kriterien, wie z. B. die Anzahl der Wohnbevölkerung und der Arbeits- und Schulplätze im unmittelbaren Einzugsgebiet der Trasse, herangezogen. Sie dienen als Indikatoren für das Nutzungspotenzial. Umwegfaktor und Reisezeitvergleiche geben Auskunft über die Attraktivität einer Trasse. Weiterhin fließen in die Bewertung bereits eine erste Abschätzung des Handlungsbedarfs und die Darstellung von Hemmnissen (z. B. Konfliktpunkte Natur und Landschaft, Grundstücksverfügbarkeit) mit ein. Daneben wirken sich auch qualitative Faktoren (Hemmnisse und befürwortende Faktoren) auf das Ergebnis aus. Die Auswahl aller heranzuziehenden Kriterien sowie deren Relevanz und Gewichtung in beiden Stufen sind Abstimmungsergebnis der Projektgruppe.

In der ersten Bewertungsstufe gilt es, innerhalb des Untersuchungskorridors mögliche Routenverläufe für Radschnellverbindungen zu identifizieren und festzulegen. Grundlage für die Auswahl möglicher Streckenverläufe sind die Rückmeldungen in den verschiedenen Beteiligungsformaten (vgl. Kapitel 1 und Kapitel 4.1) und eine sinnvolle gutachterliche Ergänzung von Strecken. Zur Bewertung der zahlreichen Streckenabschnitte werden zunächst die fünf Kriterien „Einhaltung der

Standards auf Strecken“, „Handlungsaufwand an Strecken“, Konflikte mit dem Natur- und Landschaftsschutz“, „Topographie“ und „Netzbedeutung“ genutzt. Im Fokus liegt die grobe Überprüfung der grundsätzlichen Nutzbarkeit der Abschnitte für eine Radschnellverbindung.

In einem zweiten Schritt werden die bewerteten Abschnitte vertieft analysiert und zu sinnvollen, durchgängigen Streckenvarianten zusammengefasst. Dabei werden auch kurze Abschnitte mit weniger guten Bewertungen übernommen, um die Durchgängigkeit einer Route zu gewährleisten. Die zweite Stufe dient dem detaillierten Vergleich der gebildeten Routenverläufe. Die Bewertungskriterien dieser Stufe teilen sich in die sechs übergeordneten Kategorien (farblich sortiert) auf: Handlungsaufwand, Attraktivität, Erschließungsfunktion, Konflikte, Eingriffe in den Bestand und qualitative Bewertungen durch befürwortende bzw. hemmende Faktoren (vgl. Abbildung 2).

Die Kriterien wurden unterschiedlich gewichtet. Höher gewichtet wurden Kriterien, die sich auf die Einhaltung der Qualitätsstandards beziehen (Zeitverluste, Umwegfaktor, etc.) oder Potenziale abbilden. Ebenfalls höher gewichtet wurden Konflikte mit dem ÖPNV und nachteilige Auswirkungen der Radschnellverbindung durch die Notwendigkeit zusätzlicher Versiegelungen sowie Eingriffe in den Baumbestand. Das Ergebnis der zweiten Bewertungsstufe ist die Auswahl von zwei Vorzugstrassen (vgl. Kapitel 4.2)

Abbildung 2: Bewertungskriterien - Stufe 2

Kosten für die Herstellung von Strecken	Kosten für die Herstellung von Knoten	Kosten für die Herstellung von Sonderbauwerken	Abschätzung des Grunderwerbs
Anzahl Knotenpunkte mit Zeitverlust	Umwegfaktor (Direktheit)	Soziale Sicherheit	Wohnbevölkerung im Korridor
Arbeitsplätze im Korridor	Schulplätze weiterführender Schulen im Korridor	Hochschulstandorte im Korridor	Verknüpfung SPNV
Reisezeitdifferenzen gegenüber Kfz-Verkehr	Reisezeitdifferenzen gegenüber ÖPNV	Konflikte mit fließendem und ruhendem Kfz-Verkehr	Konflikte mit Fußverkehr
Konflikte mit ÖPNV	Konflikte mit Städtebau und Denkmalschutz	Konflikte mit Freizeit- und Erholungsverkehr	Konflikte mit Forst- und Landwirtschaftsverkehr
Zerschneidungswirkung	zusätzliche Versiegelung	Baumbestand	Weitere befürwortende Faktoren / Weitere Hemmnisse

Quelle: Planersocietät | Planungsbüro VIA eG

## 4 Trassenbestimmung

### 4.1 Aufnahme und Bewertung möglicher Abschnitte (Stufe 1)

Die möglichen Routenverläufe im Korridor Münchner Innenstadt – Oberhaching wurden in Abstimmung mit der Projektgruppe sowie durch Beteiligung von Politiker\*innen und Bürger\*innen der Landeshauptstadt München und des Landkreises München identifiziert. Im Kern wurden dabei auf allen Veranstaltungen Strecken aufgezeigt und diskutiert, die sich nach Vorstellung der Teilnehmenden für eine mögliche Führung einer Radschnellverbindung eignen. Als Start-/Zielpunkt wurde in Oberhaching der S-Bahnhaltepunkt Deisenhofen und in der Landeshauptstadt München der Altstadttring definiert.

Besonders zu nennen ist hier eine Führung durch den Perlacher Forst. Aufgrund der Direktheit sowie der bereits guten Qualität der Strecke im Bestand ist eine Führung für viele Workshopteilnehmer\*innen wünschenswert. Auf der anderen Seite wurde mitgeteilt, dass ein Ausbau auf Radschnellverbindungsstandard aus Gründen des Umwelt- und Naturschutzes nicht vorstellbar erscheint. Im Weiteren konnten als vielversprechende mögliche Routenführungen im Landkreis München die Führungen entlang der S-Bahn, des Pöttinger Wegs sowie über die Münchner Straße / Tölzer Straße ausgemacht werden.

Aufgrund der Vielzahl potenzieller Verbindungen konnten in der Landeshauptstadt München deutlich mehr mögliche Routenführungen identifiziert werden. Im Übergang zwischen Landkreis und Landeshauptstadt wurde hier unter anderem eine Anbindung des Campeon Parks Neubiberg entweder über die Schwanenseestraße und entlang des Friedhofs am Perlacher Forst, General-Kalb-Weg, oder über die Balanstraße bis Grenzstraße gesehen. Darüber hinaus wurde die Möglichkeit erläutert, entlang der A 995 / Tegernseer Landstraße eine parallele Führung über bestehende Straßen umzusetzen. Keine Berücksichtigung soll aus Sicht der Teilnehmenden eine Führung entlang der Isar finden. Zum einen liegt eine solche Routenführung zu weit vom eigentlichen Korridor mit Führung über Unterhaching entfernt, zum anderen werden die möglichen Fahrgeschwindigkeiten auf Radschnellverbindungen als unverträglich gegenüber der hohen Nutzung durch den Freizeitverkehr gesehen. Darüber hinaus werden die Möglichkeiten zur Erreichung der Standards äußerst kritisch gesehen.

Zusammenfassend entstanden in den verschiedenen Beteiligungsformaten und durch Ergänzung der Gutachtenden potenzielle Routenverläufe mit insgesamt rund 100 km Länge, die im Anschluss mit dem Fahrrad befahren und auf die Umsetzbarkeit einer Radschnellverbindung hin geprüft wurden. Basierend auf den Ergebnissen der Befahrungen sowie weiterer Erhebungsergebnisse wurde dann die Bewertung – Stufe 1 der Streckenabschnitte anhand der in Kapitel 3 beschriebenen Methodik und deren Kriterien vorgenommen. Einige Streckenabschnitte konnten in diesem Arbeitsschritt bereits ausgeschlossen werden. Dies war vor allem dann der Fall, wenn eine Umsetzbarkeit des Radschnellverbindungsstandards bereits bei der Bewertung als unwahrscheinlich eingestuft wurde. Als Gründe dafür konnten neben den baulichen Rahmenbedingungen (z. B. Straßenraumbreite) auch Führungen durch naturräumliche, geschützte Gebiete angeführt werden, in denen ein

Ausbau der Wegeinfrastrukturen oder auch eine Flächenversiegelung nicht umsetzbar sind (zum Beispiel die Führung durch den Perlacher Forst). Im Ergebnis wurden so Streckenabschnitte identifiziert, die eine hohe bis mittlere Umsetzungswahrscheinlichkeit aufweisen.

## 4.2 Variantenbildung und Bewertung der Varianten (Stufe 2)

Aus den vielen kleinteiligen Streckenabschnitten der ersten Bewertungsstufe wurden anschließend erste Varianten entwickelt. Um einen zielgerichteten Vergleich dieser Varianten zu ermöglichen, wurde der ca. 15 km lange Korridor zunächst in vier Varianten gegliedert (vgl. Abbildung 3), die dann in einer zweiten Stufe anhand der entsprechenden Kriterien bewertet wurden (vgl. Kapitel 3).

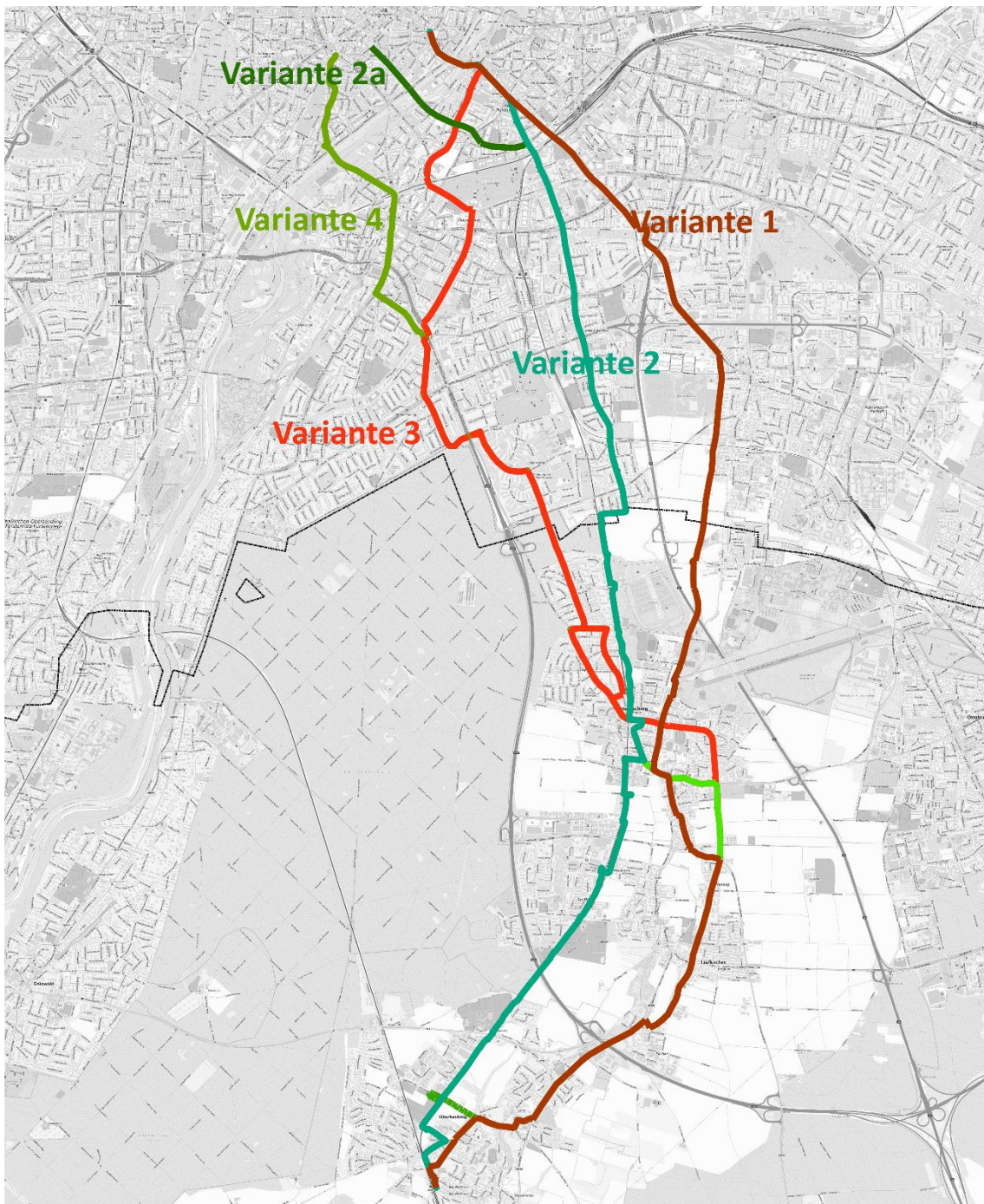
Im Rahmen der Projektgruppensitzung wurden die Varianten sowie deren Bewertung vorgestellt und diskutiert. Auf Basis der Bewertungen wurden in Abstimmung mit den Mitgliedern der Projektgruppe weitere Möglichkeiten und Führungsänderungen diskutiert, die planerisch geprüft wurden.

Variante 1 führt dabei ausgehend vom S-Bahnhaltepunkt Deisenhofen über die Kybergstraße und über den Kirchplatz Deisenhofen zur Münchner Straße (Staatsstraße 2368). Eine Herstellung des Radschnellverbindungsstandards ist auf der Münchner Straße vor allem in bebauten Bereichen aufgrund eines zu geringen Straßenquerschnitts nicht möglich. Einzige Alternative wäre daher die Einrichtung einer Fahrradstraße. Der Landkreis München prüft zusammen mit der Straßenverkehrsbehörde die Möglichkeit der Umsetzung einer solchen Maßnahme. Weiter geht es in Taufkirchen über die parallel zur Staatsstraße 2368 verlaufende Hochstraße und die Dorfstraße bis zur Tegernseer Landstraße, die gleichzeitig die Grenze zur Gemeinde Unterhaching darstellt. Der Nord-Südachse wird über den Oberweg in Unterhaching weiter gefolgt bis zur Ottobrunner Straße. Dieser wird bis zur Hauptstraße gefolgt, auf der es weitergeht bis zur Bibergerstraße. Entlang der Biberger- und Unterhachinger Straße verläuft die Variante bis zur Stadtgrenze der Landeshauptstadt München und bis zur Ottobrunner Straße (in der Landeshauptstadt). Schließlich geht die Ottobrunner Straße in die Aribonenstraße über, der gefolgt wird bis zur Kirchseeoner Straße im Stadtbezirk Au-Haidhausen. An dieser Stelle stellt vor allem der Übergang am großen Knotenpunkt Rosenheimer und Kirchseeoner Straße eine Herausforderung dar. Als weiterer Verlauf wurde die Rosenheimer Straße bis Gasteig und ab dort schließlich die Ludwigsbrücke bis Isartorplatz gewählt. Hier endet die Radschnellverbindung der Variante 1 am Thomas-Wimmer-Ring. Die Gemeinde Oberhaching hat im Nachgang an den Abstimmungstermin eine alternative Führung zwischen Kirchplatz und der Unterführung der Autobahn aufgezeigt, da sie der vorgeschlagenen Führung nicht folgt. Mindestens Teile der vorgeschlagenen Varianten wurden im Bewertungsverfahren ausgeschlossen, da nördlich der BAB 995 keine Anschlussmöglichkeit an die Routen gesehen wurde.

Variante 2, 3 und 4 haben ab Deisenhofen zunächst einen gleichen Verlauf. Dieser führt über die Kybergstraße bis zum Inneren Stockweg und weiter durch die Unterführung der S-Bahn bis Am Sportplatz. Als Alternative wird eine Führung über den Grünwalder Weg gesehen. Von Am Sportplatz führen die Routen parallel zur Bahn über den Taufkirchener Weg / Oberhachinger Weg bis zum S-Bahnhaltepunkt Taufkirchen. Hier muss, um die Seite zu wechseln, die Unterführung genutzt werden. Auf der dann östlichen Bahnseite geht es weiter über Am Bahnsteig bis zum Postweg in Unterhaching, wo ein erneuter Seitenwechsel notwendig ist.



Abbildung 3: Übersicht der 9 Routenvarianten nach Abstimmung in der 3. Projektgruppensitzung



Quelle: Planersocietät auf Kartengrundlage des © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2020, Datenquellen: [https://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open.pdf](https://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf)

Eine Führung über das Schulgelände des Lise-Meitner-Gymnasiums ist aus gutachterlicher Sicht sowohl aufgrund von Zielkonflikten (schnelles Radfahren und hohe Fahrgeschwindigkeiten vs. Querungsbedürfnis der Schüler\*innen) als auch aus Gründen der Sicherheit der Radfahrenden wie der Schüler\*innen ausgeschlossen. Alternativ kommt dann nur der Neubau einer Wegeverbindung zwischen Postweg und Hauptstraße in Betracht, welcher aufgrund des starken Eingriffs in Ackerflächen, der neuen Versiegelung sowie den zu vermutenden beträchtlichen Kosten für Grunderwerb allerdings verworfen wird. Geplant wird daher der weitere Verlauf auf dem Grünwalder Weg bis zur

Schulstraße und weiter über die Hauptstraße bis zur Leipziger Straße. An dieser Stelle trennen sich die Verläufe der Varianten 3 und 4 von der Variante 2.

Variante 2 verläuft nun weiter parallel zur Bahn auf dem östlich der Bahnstrecke bestehenden gemeinsamen Geh- und Radweg bis zum Campeon und weiter über den Pfad zwischen Campeon und Grenzstraße. Ab hier verläuft Variante 2 in der Landeshauptstadt München über die Balanstraße bis zur Rosenheimer Straße und weiter wie Variante 1 bis zum Gasteig und schließlich zum Isartor. Teile der Balanstraße werden bereits mit neuer Radverkehrsinfrastruktur beplant und daher in der Priorität als hoch eingestuft. Eine mögliche Führung als Radschnellverbindung wird von der Projektgruppe daher positiv gesehen. Da zunächst keine der Vorzugsvarianten über die Corneliusbrücke und Reichenbachbrücke führte, wurde zusätzlich eine Führung über die Auerfeldstraße, Corneliusbrücke und Corneliusstraße als Variante 2a zur Führung zwischen Balanstraße und Altstadtring eingeführt. Eine Führung über die Reichenbachbrücke wurde aufgrund der zuführenden hohen Topographie abgelehnt.

Die Varianten 3 und 4 gehen ab der Leipziger Straße Unterhaching weiter über die Münchner Straße bis zur Sommerstraße und weiter über die Albert-Schweizer-Straße und Minnewitstraße der Landeshauptstadt München bis zur Cincinnatistraße. Eine weitergehende Führung entlang der Münchner Straße ist hier aufgrund der Tatsache, dass es sich hierbei um ein Landschaftsschutzgebiet handelt und ein Ausbau der Infrastruktur damit ausfällt, nicht möglich. Die weitere Führung wird daher über die Lincolnstraße und die Agatharieder Straße / Miesbacher Platz / Soyerhofstraße bis Sankt-Quirin-Platz vorgenommen. Ab hier trennt sich auch die Führung der Varianten 3 und 4. Die Verschwenkung der Routenverläufe im Bereich der Tegernseer Landstraße zwischen Lincolnstraße und Stadelheimer Straße wird kritisch bewertet. Eine direkte Führung über bzw. entlang der Tegernseer Landstraße konnte jedoch nicht gefunden werden. Eine Führung über den Giesinger Berg wird aufgrund der Topographie als eher ungünstig im Vergleich zur Führung der Variante 3 gesehen und daher verworfen.

Variante 3 verläuft nach der problematischen Führung über den Knotenpunkt St-Quirin-Platz/ Chiemgaustraße über die Untersbergstraße bis Sankt-Bonifatius-Straße. Von dort weiter über Am Nockherberg bis Hochstraße. Auf diesem Abschnitt werden die geringen Querschnitte sowie die Führung der Tram als so problematisch angesehen, dass eine Herstellung des RSV-Standards als unmöglich erscheint. Aufgrund der Topographie wurde in der Projektgruppe eine Führung weiter über Am Nockherberg und Reichenbachbrücke in Richtung Altstadtring ausgeschlossen. Die Route wird daher weitergeführt über die Hochstraße bis zur Rosenheimer Straße und wie die Varianten 1 und 2 weiter über die Ludwigsbrücke bis zum Isartor.

Variante 4 verläuft ab dem Sankt-Quirin-Platz weiter über die Fromundstraße bis zur Grünwalder Straße und dann weiter über Martin-Luther-Straße, Giesinger Berg und Humboldtstraße bis Wittelsbacher Brücke. Über Baldeplatz, Baldestraße, Holzstraße und Pestalozzistraße erfolgt hier der Anschluss an die Blumenstraße.

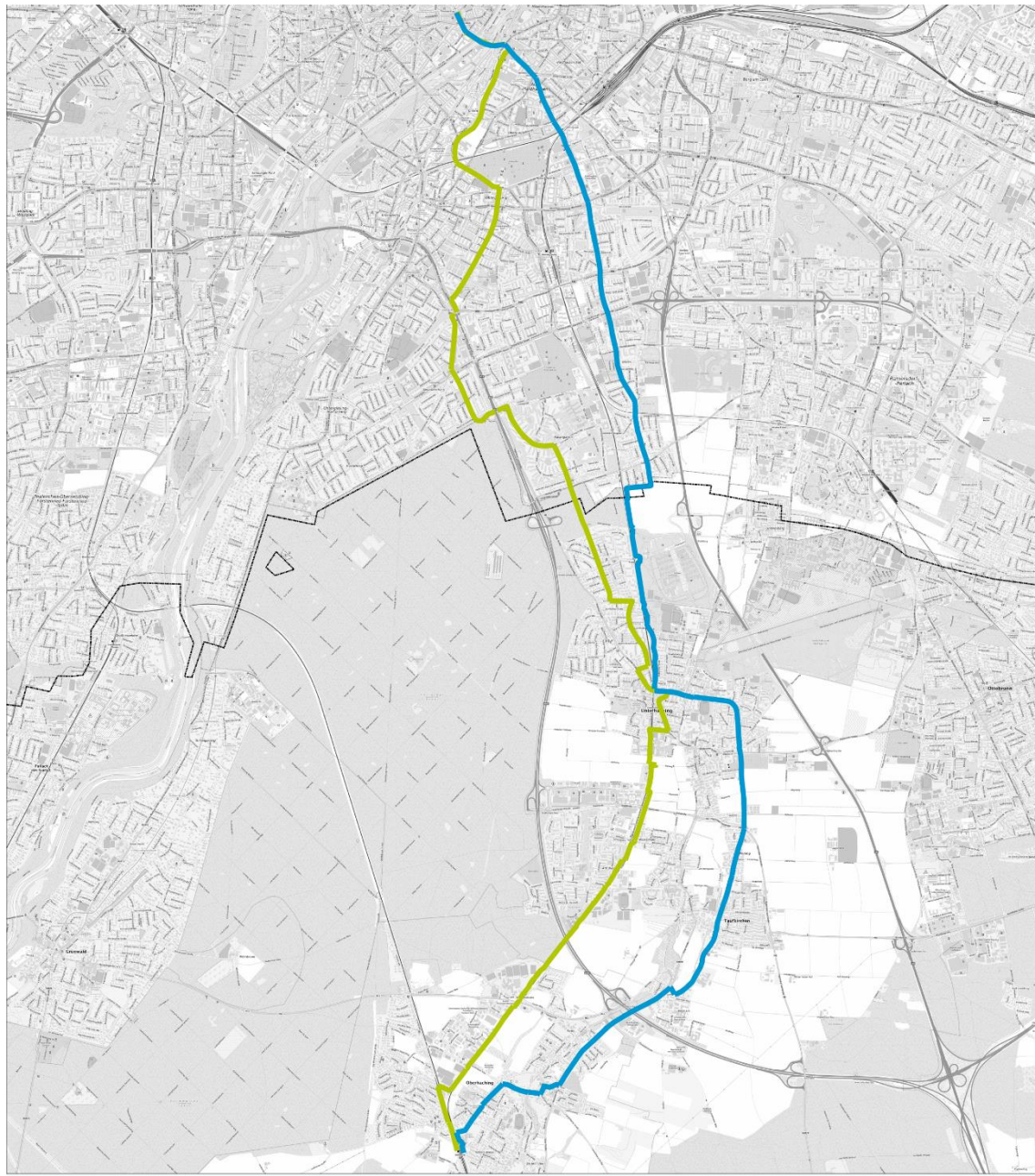
Darüber hinaus wurde im Ergebnis festgehalten, dass die Möglichkeit besteht verschiedene Routen miteinander zu kombinieren, um so auch im Bereich Oberhaching, Taufkirchen, Unterhaching (über Hochstraße, Dorfstraße, Oberweg, M22 Ottobrunner Straße) zwei mögliche Routenverläufe zu untersuchen. Es wurde daher im Anschluss eine neue Bewertung der Gesamtrassen mit allen möglichen Kombinationen durchgeführt. In Summe wurden somit neun Varianten der Routenföhrung



anhand der Bewertungskriterien der Stufe 2 der in Kapitel 3 beschriebenen Methodik bewertet, um anhand dessen eine Auswahl der zwei Vorzugstrassen vornehmen zu können. Im Anschluss wurden die zwei Vorzugsvarianten (Variante 2 und 3) für die Maßnahmenplanung festgelegt. Die Linienführung beider Vorzugsvarianten (vgl. Abbildung 4) wurde weiter ausgearbeitet und in ein Maßnahmenkataster überführt. Beide Varianten treffen am Knotenpunkt Münchner Straße / Leipziger Straße in der Gemeinde Unterhaching aufeinander. An dieser Stelle ist daher auch eine Verschneidung der beiden Trassen bzw. ein Wechsel zwischen den beiden Trassen möglich.

Eine Führung über den General-Kalb-Weg, die Schwanseestraße sowie die Schlierseestraße wurde bereits nach Stufe 1 der Bewertung nicht weiterverfolgt. Nachträglich wurde eine Betrachtung des Abschnitts dennoch auch über die Stufe 1 heraus vorgenommen. Es wird daher an dieser Stelle noch einmal detailliert erläutert, welche Faktoren dazu führen die Führung über diese Streckenabschnitte nicht weiter zu verfolgen. Zunächst ist dies bedingt durch einen relativ hohen Umwegfaktor. Hier ist ein Wechsel zwischen den unterschiedlich untersuchten Führungen im Übergang vom Landkreis München zur Landeshauptstadt München und damit eine direkte Wegführung ohne mehrere Abbiegevorgänge nicht möglich. Sowohl von der Route über die Alber-Schweitzer-Straße als auch bei Führung über die Grenzstraße liegt ein Versatz von rund 450 Metern vor. Dieser könnte dann grundsätzlich über die Fasangartenstraße oder, von der Albert-Schweitzer-Straße kommend, die Pennstraße bzw. die Cincinnatistraße angebunden werden. Bei Anschluss über Fasangartenstraße und Pennstraße besteht die Problematik, dass bei einem Ausbau des südlichen General-Kalb-Wegs rund um das Bundespatentgericht eine Vielzahl an Bäumen weichen müsste. Sowohl dieser Bereich als auch der weitere Bereich im gesamten Verlauf des General-Kalb-Wegs unterliegt jedoch einem potenziellen Schutz nach § 30 Art. 23 BNatSchG (Biotophaupt Nr. M-0236, M-0618 sowie M-0290). Aus diesem Grund erscheint eine bauliche Erweiterung des Weges auf Radschnellverbindungsstandard ausgeschlossen. Hinzu kommt im weiteren Verlauf die Führung direkt entlang der Mittelschule an der Cincinnatistraße sowie des Schulzentrums Perlacher Forst mit Konfliktpotenzial. Insgesamt hat neben dem Konfliktpotenzials am Schulstandort vor allem die naturschutzrechtliche Einordnung dazu geführt, dass die Route nicht weiterverfolgt wird. Der weitere Anschluss an die Schwanseestraße könnte darüber hinaus über die Stadelheimer Straße, zum Beispiel im Anschluss an die Balanstraße, erfolgen. Auch hier führte allerdings ein hoher Umwegfaktor (Versatz von rund sechshundert Metern) dazu, dass die Führung bereits zu einem früheren Zeitpunkt nicht weiterverfolgt wurde.

Abbildung 4: Gesamtverlauf Variante 1 und 2



Landeshauptstadt München - Landkreis München  
Vertiefte Machbarkeitsstudie für eine radiale Radschnellverbindung  
von der Münchner Innenstadt in Richtung Oberhaching

Verlauf der Trasse

- Vorzugsvariante 1
- Vorzugsvariante 2
- Gemeindegrenze
- Landkreisgrenze



Quelle: Planungsbüro VIA eG auf Kartengrundlage des © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2020, Datenquellen: [https://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open.pdf](https://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf)

## 5 Konzeption der Vorzugstrassen

### 5.1 Gesamtverlauf Variante 1

Auf einer Gesamtlänge von 16,7 km kann bei Variante 1 auf 90 % der Strecke der hohe Radschnellverbindungsstandard hergestellt werden. Dies wird hauptsächlich über den Ausbau vorhandener Infrastruktur sowie durch Umgestaltungen der Straßenquerschnitte erzielt. Die durchschnittliche Verlustzeit kann innerorts mit maximal 45 Sek./km angegeben werden. Außerorts liegen keine Verlustzeiten vor. Bei einer Umsetzung würden nach der vorgenommenen Planung ca. 1.050 Parkplätze und ca. 280 Bäume entfallen.

Tabelle 1: Steckbrief Qualität Variante 1 Gesamtstrecke

<b>Qualität im Längsverkehr</b>			
Länge der Gesamtstrecke:	16,7	km	
... davon Radschnellverbindung:	15,1	km	90 %
... davon Radvorrangroute:	0,0	km	0 %
... davon im Basis-Standard (ERA):	1,6	km	10 %
<b>Qualität im Querverkehr</b>			
Zeitverluste durch Warten und Anhalten - 0 Sekunden:	67	Knotenpunkte	
Zeitverlust durch Warten und Anhalten - < 20 Sekunden:	6	Knotenpunkte	
Zeitverlust durch Warten und Anhalten - ≥ 20 Sekunden:	17	Knotenpunkte	
Zeitverlust in Folge von Knotenpunkten (innerorts):	45	Sek./km	
Zeitverlust in Folge von Knotenpunkten (außerorts):	0	Sek./km	
<b>Handlungsbedarf</b>			
Neubau an Strecken:	0,0	km	
Ausbau an Strecken:	7,8	km	
Einrichtung von Fahrradstraßen:	8,2	km	
Markierung von Schutz- oder Radfahrstreifen (ohne bauliche Anpassungen):	0,0	km	
Sonstiger Handlungsbedarf an Strecken:	0,7	km	
Neu- oder Umbau von Sonderbauwerken:	0	Stück	
Weiterer Handlungsbedarf an Knotenpunkten:	73	Stück	

Quelle: Planersocietät | Planungsbüro VIA eG

## 5.2 Gesamtverlauf Variante 2

Mit einer Gesamtlänge von 17,1 km ist Variante 2 minimal länger als Variante 1. Auf dieser Variante kann auf 93 % der Strecke der hohe Radschnellverbindungsstandard hergestellt werden. Der Anteil mit ERA-Standard (minimaler Standard) der restlichen Streckenführung ist bei Variante 2 etwas niedriger. Im Vergleich zu Variante 1 ist der Anteil an Fahrradstraßen deutlich höher. Aber auch bei dieser Variante sind Radfahrstreifen ein wichtiges Führungselement. Die durchschnittliche Verlustzeit kann innerorts mit maximal 36 Sek./km angegeben werden und fällt geringer als Variante 1 aus. Außerorts sind es 7 Sek./km. Bei einer Umsetzung würden nach der vorgenommenen Planung ca. 40 Parkplätze und ca. 470 Bäume entfallen.

Tabelle 2: Steckbrief Qualität Variante 2 Gesamtstrecke

<b>Qualität im Längsverkehr</b>			
Länge der Gesamtstrecke:	17,1	km	
... davon Radschnellverbindung:	16,0	km	93 %
... davon Radvorrangroute:	0,3	km	2 %
... davon im Basis-Standard (ERA):	0,8	km	5 %
<b>Qualität im Querverkehr</b>			
Zeitverluste durch Warten und Anhalten - 0 Sekunden:	65	Knotenpunkte	
Zeitverlust durch Warten und Anhalten - < 20 Sekunden:	13	Knotenpunkte	
Zeitverlust durch Warten und Anhalten - ≥ 20 Sekunden:	13	Knotenpunkte	
Zeitverlust in Folge von Knotenpunkten (innerorts):	36	Sek./km	
Zeitverlust in Folge von Knotenpunkten (außerorts):	7	Sek./km	
<b>Handlungsbedarf</b>			
Neubau an Strecken:	0,0	km	
Ausbau an Strecken:	7,1	km	
Einrichtung von Fahrradstraßen:	9,9	km	
Markierung von Schutz- oder Radfahrstreifen (ohne bauliche Anpassungen):	0,0	km	
Sonstiger Handlungsbedarf an Strecken:	0,1	km	
Neu- oder Umbau von Sonderbauwerken:	8	Stück	
Weiterer Handlungsbedarf an Knotenpunkten:	87	Stück	

Quelle: Planersocietät | Planungsbüro VIA eG

## 5.3 Zusammenfassung

Auf beiden möglichen Streckenführungen können die Radschnellverbindungsstandards weitestgehend eingehalten werden (Variante 1: 90 %; Variante 2: 93 %). Die Gründe für das Unterschreiten des Standards sind auf den relativ kurzen Abschnitten von unterschiedlicher Natur.

Im Landkreis München ist aufgrund hoher Verkehrsstärken im Bereich der Münchner Straße bzw. der Tölzer Straße in Oberhaching und Taufkirchen eine Umsetzung zweifelhaft. Eine deutlich höhere Chance auf eine Umsetzung sowie weniger Konfliktpotenzial bietet hier die Variante 2, da bereits eine gute infrastrukturelle Grundlage besteht. Einzig im Bereich der Sport Insel Taufkirchen besteht hier die Problematik fehlender Flächen zum Ausbau, für die es jedoch auch keine Lösung gibt und daher der RSV-Standard nicht eingehalten werden kann.

Im Bereich der Landeshauptstadt München lassen die Determinanten zur Planung von Radschnellverbindungen (v. a. bestehende Bebauung, Linien und Infrastruktur des ÖV) wie erwartet wenig Spielraum. Vor allem die bestehenden Straßenquerschnitte sorgen dafür, dass nur wenige Abschnitte im Standard Radschnellverbindung überhaupt umgesetzt werden können. Dies betrifft sowohl die Balanstraße als auch beispielsweise die St.-Bonifatius-Straße. Hinzu kommen die großen Knotenpunkte bei denen in beiden Varianten nur eine fahrradfreundliche Gestaltung in Verbindung mit einer auf die Radschnellverbindung optimierten Steuerung der Lichtsignalanlagen unter Berücksichtigung des ÖPNV als Möglichkeit in Betracht kommt. Um hier vor allem auf der Balanstraße mögliche Konflikte mit bzw. Beeinträchtigungen des ÖPNV zu mindern, wird daher soweit möglich ein Ausbau der Radfahrstreifen in Breiten von mindestens 3,25 m vorgeschlagen, um diesen auch für den Busverkehr freigeben zu können und dadurch insbesondere an Knotenpunkten die Möglichkeit zu geben Stauerscheinungen zu umfahren. Darüber hinaus besteht im städtischen Raum immer wieder ein Konflikt im Straßenraum zwischen ruhendem Kfz-Verkehr und Radverkehr. An vielen Stellen muss daher der ruhende Kfz-Verkehr aus dem Straßenraum genommen werden, da andernfalls der geringe Straßenquerschnitt nicht zur Umsetzung des RSV-Standards ausreicht.

Um naturräumlichen Belangen entsprechen zu können (Baumentfall vermeiden), wurden Führungsformen möglichst auf bereits versiegelten Flächen vorgesehen (z. B. Balanstraße), sodass Fahrstreifen sowie Flächen des ruhenden Verkehrs zu Gunsten des Radverkehrs umverteilt wurden.

Obwohl die geforderten durchschnittlichen Zeitverluste pro Kilometer (< 30 s innerorts, < 15 s außerorts) gemäß der Standards nach FGSV überschritten werden, können die Radfahrenden auf beiden Varianten den Großteil der Knotenpunkte gänzlich ohne Zeitverluste passieren. An großen Knotenpunkten kann bei beiden Varianten nur eine fahrradfreundlichere Gestaltung in Verbindung mit einer auf die Radschnellverbindung optimierten Steuerung der Lichtsignalanlagen unter Beibehaltung der ÖPNV Priorisierung als Möglichkeit in Betracht kommen.



## 6 Kostenschätzung und Nutzen-Kosten-Analyse

### 6.1 Kostenschätzung der Vorzugsvarianten

Basierend auf dem Maßnahmenkataster wurden die Maßnahmen mit Kostensätzen hinterlegt. Die Herleitung der Kostensätze baut auf dem Leitfaden „Radschnellverbindungen in Hessen: Leitfaden Kostenschätzung Band III“ (2019) des Landes Hessen auf und wurde in Abstimmung mit dem Baureferat und dem Referat für Stadtplanung und Bauordnung der Landeshauptstadt München auf die örtlichen Gegebenheiten und Preise angepasst. Aufbauend auf den Erfahrungen der Referate wurden hier deutlich höhere Kostenansätze gewählt als in vergleichbaren Studien üblich. Diese spiegeln zum einen die aktuelle Baupreissituation wieder, berücksichtigen verschiedene Nebenkosten und Risikopauschalen und stellen weiterhin das Ergebnis der Nutzen-Kosten-Analyse auf eine fundierte Basis. Es wurde außerdem eine Angleichung an die Kostensätze der anderen untersuchten Korridore erzielt. Bei der vorliegenden Machbarkeitsstudie handelt es sich um eine konzeptionelle Ebene der Planung. Erfahrungsgemäß können sich im weiteren Verlauf der HOAI-Planungsphasen weitere Veränderungen bei den Gesamtkosten ergeben. Die angesetzte Untersuchungstiefe ermöglicht eine grobe Abschätzung der Gesamtkosten, die für den Vergleich der Trassenvarianten untereinander und zu anderen Radschnellverbindungs-Projekten herangezogen werden. Darüber hinaus fließen die ermittelten Kosten als Ausgangswert in die Nutzen-Kosten-Analyse ein.

Tabelle 3: Vergleich der Kosten von Variante 1 und 2

Kosten	Variante 1	Variante 2
Kosten für Maßnahmen an Streckenabschnitten:	8,3 Mio. €	8,3 Mio. €
Kosten für Maßnahmen an plangleichen Knotenpunkten:	9,1 Mio. €	12,0 Mio. €
Kosten für Maßnahmen an Sonderbauwerken:	0,0 Mio. €	9,0 Mio. €
Kosten für zusätzliche Beleuchtung:	0,1 Mio. €	0,0 Mio. €
Kosten für Grunderwerb:	0,1 Mio. €	0,3 Mio. €
Planungskosten (20%):	3,5 Mio. €	5,9 Mio. €
MwSt (19%):	4,0 Mio. €	6,8 Mio. €
Risikopauschale (10%):	2,5 Mio. €	4,2 Mio. €
<b>Kosten (brutto):</b>	<b>27,5 Mio. €</b>	<b>46,5 Mio. €</b>
Kosten pro Kilometer:	1,6 Mio. €	2,7 Mio. €

Quelle: Planersocietät | Planungsbüro VIA eG

Im Vergleich der beiden Varianten ist Variante 2 deutlich teurer. Hier wirken sich insbesondere die Kosten für die Sonderbauwerke, wie der Ausbau der bestehenden Überführungen entlang des Oberhachinger und des Taufkirchener Weges und der damit verbundenen höheren Planungskosten negativ aus.



## 6.2 Nutzen-Kosten-Analyse

Hohe Investitionsvolumen, die durch Radschnellverbindungen entstehen, machen auch im Radverkehr eine Nutzen-Kosten-Analyse erforderlich. Die Bundesanstalt für Straßenwesen hat hierzu einen Methodik-Leitfaden (Radschnellverbindungen: Leitfaden zur Potenzialanalyse und Nutzen-Kosten-Analyse<sup>6</sup>) entwickelt, der sich inhaltlich an bekannte Verfahren aus dem Straßenbau und dem ÖPNV anlehnt. Im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie stellt die Nutzen-Kosten-Analyse außerdem ein Kriterium für die Wahl der Bestvariante dar. Die Ermittlung der positiven Wirkungen (Nutzen), die sich durch die Realisierung der Radschnellverbindung einstellen werden, erfolgt durch den Vergleich des Verkehrsgeschehens mit Radschnellverbindung („Mit-Fall“) und ohne Radschnellverbindung („Ohne-Fall“). Für diesen Vergleich wurde das Verkehrsmodell der Landeshauptstadt München zu Grunde gelegt. Das Modell für den Großraum München basiert auf dem Analysejahr 2015 und liegt für den Prognosehorizont bis 2030 vor. Verkehrliche und siedlungsstrukturelle Entwicklungen, die bis dahin realisiert sein sollen, waren demnach Bestandteil der Betrachtung.

Da das Verkehrsmodell den Radverkehr nicht abbildet, wurde zunächst das Radverkehrsaufkommen für den Ohne-Fall ermittelt. Der Leitfaden liefert für die Ermittlung des Radverkehrsaufkommens auf Basis der Pkw-Nachfrage eine Standardverteilung, die unter Berücksichtigung der Mobilität in Deutschland (MID) 2017 auf die lokalen Verhältnisse angepasst wurde. Durch den Bau einer Radschnellverbindung verschiebt sich die Verteilung aufgrund der Annahme, dass in gleicher Zeit längere Distanzen zurückgelegt werden können. Im Bereich zwischen 2 km und 15 km ist das Verlagerungspotenzial besonders hoch und nimmt dann bis zu einem Entfernungsbereich von ca. 30 km stetig ab. Resultierend daraus setzt sich das Potenzial der Gesamtstrecke, d. h. die Mindestauslastung von mehr als 2.000 Radfahrenden pro Tag, zum einen aus Verlagerungen in längeren Entfernungsbereichen (z. B. für die Relation München – Oberhaching) und zum anderen aus vielen Verlagerungen in den kurzen und mittleren Entfernungsbereichen zusammen (z. B. Relation München – Unterhaching oder Unterhaching – Oberhaching). Aufbauend auf der ermittelten Radverkehrsnachfrage für den Ohne-Fall wurden anschließend die verkehrlichen Veränderungen durch Realisierung der Radschnellverbindung untersucht. Dies geschah unter der Annahme, dass sich infolge der verbesserten Infrastruktur bei gleichbleibender Fahrzeit längere Distanzen zurücklegen lassen und somit mehr Menschen auf das Fahrrad umsteigen. Die tagesbezogenen Ergebnisse wurden unter der Annahme, dass die Radschnellverbindung in der Regel 220 Tage im Jahr genutzt wird, auf einen Jahreswert hochgerechnet. Auf Basis dieser Werte wurde anschließend das Einsparpotenzial der Varianten mit Hilfe verschiedener Indikatoren monetarisiert: Betriebskosten der Infrastruktur, Fahrzeugbetriebskosten, gesundheitliche Auswirkungen in Folge erhöhter Aktivität, Reduzierung der Sterblichkeitsrate, Reisezeit, Umweltkosten.

Dem Nutzen gegenüber stehen die Baukosten der jeweiligen Radschnellverbindung (vgl. Kapitel 6.1). Das Nutzen-Kosten-Verhältnis einer Maßnahme gibt Auskunft über deren Effizienz. Ist der Wert größer als 1,0, so ist ihr gesamtwirtschaftlicher Nutzen größer als die zuvor notwendigen Investitionsmaßnahmen.

Tabelle 4: Ergebnis der Nutzen-Kosten-Analyse

Ergebnis	Variante 1	Variante 2
Nutzen-Kosten-Verhältnis	2,50	1,37

Quelle: Planersocietät | Planungsbüro VIA eG

Die Nutzen-Kosten-Verhältnisse für die untersuchten Vorzugsvarianten (vgl. Tabelle 4) liegen über 1,0, d. h. die Wirtschaftlichkeit konnte damit für beide Varianten nachgewiesen werden.

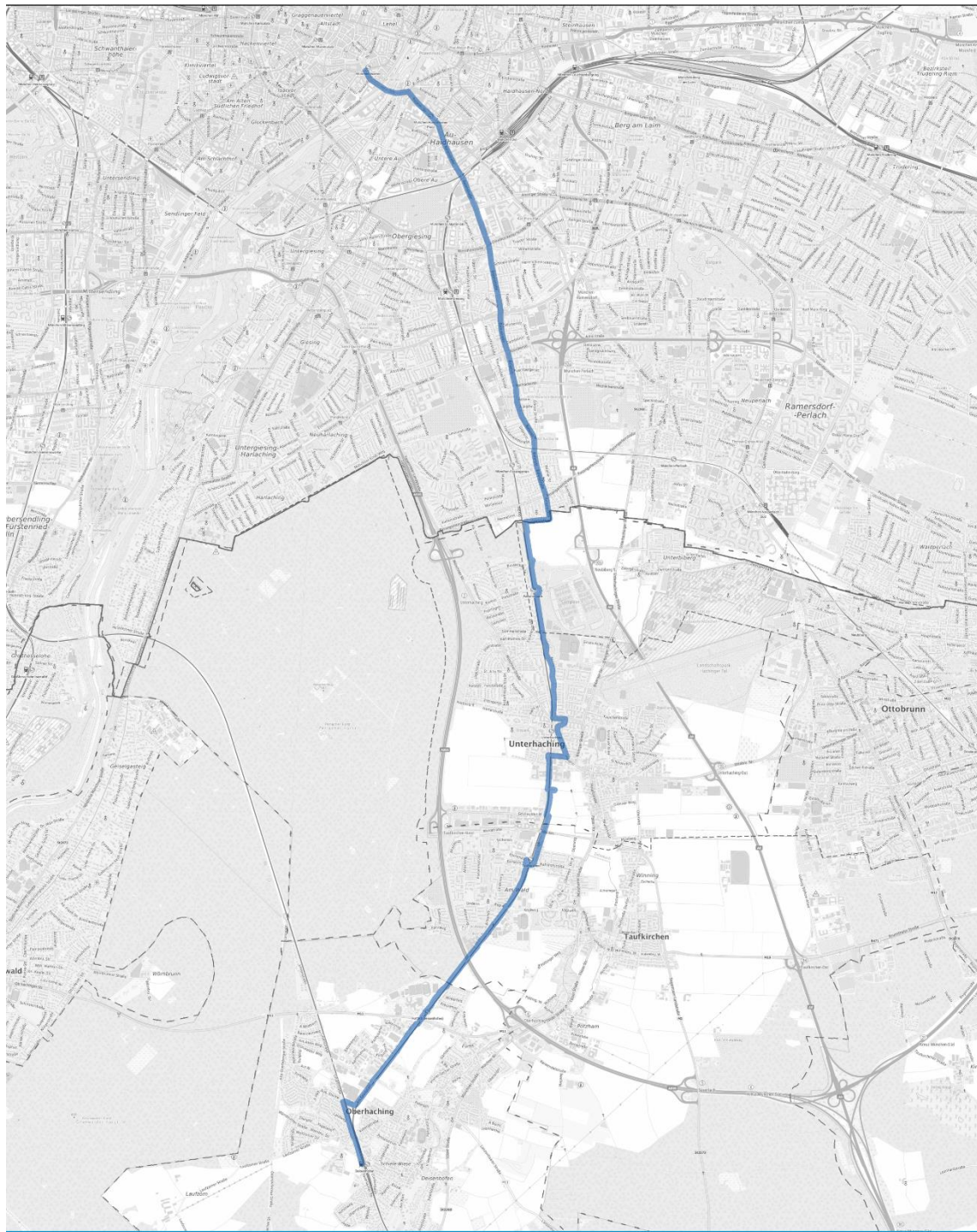
## 7 Empfehlung einer Bestvariante

Die beiden Vorzugstrassen im Korridor München – Oberhaching weichen im Nutzen-Kosten-Quotienten voneinander ab, wobei beide Variante 1 vor allem aufgrund des hohen Anteils an Fahrradstraßen im Landkreis München Kostenvorteile aufweist. Die Auswahl der Bestvariante erfolgte vor diesem Hintergrund in enger Abstimmung mit den beteiligten Gebietskörperschaften und unter Berücksichtigung umsetzungsbezogener Kriterien.

Da Variante 1 und 2 an einem Punkte aufeinander treffen wurde eine Kombination der beiden Varianten als Bestvariante definiert (vgl. Abbildung 5). Dabei wird im Landkreis München auf die Variante 2 und damit die Führung parallel zur S-Bahn bis zur Schulstraße in Unterhaching und weiter über Schul- und Hauptstraße bis zur Leipziger Straße zurückgegriffen. Vor allem aufgrund der beschriebenen Problematik einer Führung über die Münchner Straße sowie vor dem Hintergrund des bereits guten Bestands und einer immer wieder in den Beteiligungsformaten genannten starken Nutzung der S-Bahn-Parallele Taufkirchener und Oberhachinger Weg wurde sich an dieser Stelle zu Gunsten letzterer Variante entschieden. Eine Führung über die Münchner Straße wurde dabei auch von der Gemeinde Oberhaching als nicht umsetzbar eingestuft und daher ausgeschlossen. Ab der Schulstraße in Unterhaching verläuft die Bestvariante über den Wolfratshausener Weg wiederum parallel zur S-Bahn am Campeon vorbei bis zur Grenzstraße. In der Landeshauptstadt München verläuft die Route auf der vormaligen Variante 1 über die Balanstraße und Rosenheimer Straße bis Gasteig und ab dort über die Ludwigsbrücke bis zum Isartorplatz.

Die Realisierung einer Radschnellverbindung im städtischen Raum, an den bereits heute schon die verschiedensten Nutzungsansprüche (ÖPNV, MIV, Stadtgrün, zu Fuß Gehende, etc.) gestellt werden muss sich in bestehende Strukturen einpassen. Dieser Vorgang kann nicht geschehen, ohne andere Nutzungen in ihrer heutigen Ausprägung einzuschränken. Bereits bei der Auswahl der beiden Vorzugsvarianten wurde in Form einer gewichteten Bewertung eine Rangfolge bei der Abwägung zwischen verschiedenen Nutzungsansprüchen getroffen. Eine besondere Bedeutung erhielt hier der Erhalt des Grün- und Baumbestandes. Durch die Wahl der Trasse wie auch geeigneter Maßnahmen (z. B. durch Wahl von Fahrbahnführungen) wird der Entfall von Bäumen auf ein Minimum reduziert. Mit dem Ziel nicht nur den Radverkehr allein, sondern den gesamten Umweltverbund zu stärken wurden zwei Vorzugstrassen gewählt, die nur wenige Konflikte zwischen dem ÖPNV und dem Radverkehr hervorrufen.

Abbildung 5: Gesamtverlauf Bestvariante



Landeshauptstadt München - Landkreis München  
Vertiefte Machbarkeitsstudie für eine radiale Radschnellverbindung  
von der Münchner Innenstadt in Richtung Oberhaching

Verlauf der Trasse

- Bestvariante
- Gemeindegrenze
- Landkreisgrenze



Quelle: Planungsbüro VIA eG auf Kartengrundlage des © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2020, Datenquellen:  
[https://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open.pdf](https://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf)

Gleichwohl ließ sich eine gemeinsame Führung oder eine Begegnung im Querverkehr nicht immer vermeiden. Darüber hinaus kann die sinnvolle Verknüpfung zwischen den beiden Verkehrsmitteln zur Stärkung des Umweltverbundes beitragen. Mit der Prämisse das Stadtgrün zu schonen, den ÖPNV nicht einzuschränken und darüber hinaus keine Konflikte zum Fußverkehr bzw. zur Naherholung zu schaffen, werden zwangsläufig Einschränkungen für den fließenden und ruhenden Kfz-Verkehr erforderlich, d.h. bei der Realisierung der Radschnellverbindung werden eher Stellplätze als Bäume und eher Fahrstreifen als Grünstreifen oder Gehwege entfallen.

Bei der Auswahl der Bestvariante kommt häufig der Abwägung zwischen möglichen Nutzungskonflikten eine hohe Bedeutung zu. Im Folgenden werden die Abwägungsprozesse anhand des Trassenverlaufs erläutert:

Im Bereich des Taufkirchener Wegs in Oberhaching sind wie beschrieben vor allem die kostenintensiven Ausbaumaßnahmen der bereits bestehenden Überführungen problematisch. Teilweise muss in Strauchbestand, allerdings nur wenig in Baumbestand eingegriffen werden. Aufgrund der bereits hohen Nutzung des Taufkirchener Wegs und den beschriebenen Problematiken mit der alternativen Führung wurde sich zu Gunsten dieser Führung entschieden.

Eine problematische Stelle im Landkreis München in Bezug auf den Erhalt von Bäumen ist der Bereich des Alpenbauer Sportparks. Hier wäre eine Führung über die Variante 2 mit deutlich weniger Eingriffen in den Baumbestand umsetzbar. Leider ist zu einem späteren Zeitpunkt allerdings eine Überleitung von Variante 2 auf Variante 1 (z. B. über die Fasangartenstraße) nur noch mit großen Umwegen umsetzbar, sodass dieser aufgrund des hohen Umwegefaktors bereits während der Variantenbildung herausgefallen ist. Eine Führung über den Sperberweg stellt aufgrund des Natur- und Landschaftsschutzes keine Option dar. Aus diesem Grund stellt eine Führung durch den Sportpark die einzige verbliebene Möglichkeit dar. Dennoch sollte bei Umsetzung selbstverständlich versucht werden den Eingriff in den Baumbestand so gering wie möglich zu halten und gegebenenfalls und wenn möglich mindestens in Teilen eine Standardunterschreitung in Kauf genommen wird. Im weiteren Verlauf rund um das Campeon Neubiberg müssen keine weiteren Eingriffe in Baumbestand vorgenommen werden, da auch hier bereits ein Weg vorliegt, der ausgebaut werden kann. Die unmittelbare Anbindung des Campeon birgt außerdem ein hohes Nutzungspotenzial der Radschnellverbindung.

Bei Variante 2 auf Münchner Stadtgebiet wurden starke Bedenken hinsichtlich der Umsetzbarkeit geäußert. So wurde deutlich, dass die Einrichtung einer Fahrradstraße auf der Cincinnatistraße aufgrund des Busverkehrs nicht umsetzbar ist. Eine andere Führungsform oder auch eine Umfahrung dieser Strecke ist allerdings ebenso wenig machbar. Auch die Schwierigkeiten des Knotenpunkts St.-Quirin-Platz sowie im weiteren Verlauf auf der St.-Bonifatius-Straße und Am Nockherberg führten hier dazu, dass die Umsetzbarkeit auf der Variante 1 als deutlich höher eingestuft und damit als Bestvariante ausgewählt wurde. Im Weiteren wird daher die Führung in der Landeshauptstadt München über die Balanstraße auf ihrer gesamten Länge bis zur Rosenheimer Straße bevorzugt. Am nördlichen Ende der Balanstraße trifft die Radschnellverbindung aus Oberhaching auf den Radschnellverbindungs-Ring. Diese führt aus der Rablstraße kommend über die Balanstraße und Metzstraße und wird dort ebenfalls als Fahrradstraße geführt. Über die Rosenheimer Straße geht die Bestvariante weiter bis Am Gasteig. Auch hier kommt es zu Konflikten mit dem Kfz-Verkehr, dem im gesamten Verlauf zwischen Metzstraße und Am Gasteig eine Fahrspur nicht mehr zur Verfügung



steht. Über die Zweibrückenstraße schließt die Route schließlich ans Isartor und damit den Altstadt-ring an.

Entlang der Balanstraße werden die Radfahrenden auf breit angelegten Radfahrstreifen geführt. Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurde ebenfalls der Bau von baulichen Radwegen geprüft, dies musste aber verworfen werden, da die für RSV entsprechenden Breiten (3,00 m Radweg zzgl. 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn) im vorhandenen Straßenraum nicht umgesetzt werden können. Auf der Balanstraße verkehren bereits Busse, welche die Mobilitätskapazitäten zusätzlich erhöhen. Um Konflikte zwischen Radfahrenden und ein- bzw. aussteigenden Personen zu vermeiden, bietet sich auch aus diesem Grund die fahrbahnseitige Führung der Radschnellverbindung an. Eine Ausweitung des Fahrradabstellplatzangebots kann den Umstieg für die Anwohnenden noch attraktiver machen.

Nachteile für den fließenden Kfz-Verkehr ergeben sich auf Münchner Stadtgebiet insbesondere auf Abschnitten der Balanstraße sowie der Rosenheimer Straße, bei denen Fahrstreifen zu Gunsten des Radverkehrs umverteilt werden. Im Rahmen der vorliegenden Studie konnte bereits aufgezeigt werden, dass die Verkehrsqualitäten bei gleichbleibender Verkehrsstärke an den Knotenpunkten voraussichtlich beeinträchtigt werden. Daher wird empfohlen im Rahmen der anschließenden Planungsphasen eine detaillierte Prüfung der Signalplanung an diesen Knotenpunkten und ggf. an Knotenpunkten im Umfeld vorzunehmen. Die Koordination der Signalanlagen lässt sich am besten über eine Mikrosimulation darstellen. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass die Flächenumverteilung zu Gunsten des Radverkehrs langfristig zu einer Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs führen kann und damit auch mit einer Entlastung der Balanstraße sowie der Rosenheimer Straße zu rechnen ist. Wird die Radschnellverbindung umgesetzt, so werden über die gesamte Länge gesehen ca. 1.090 Stellplätze entfallen, die ggf. nicht an anderer Stelle kompensiert werden können. Ein begleitendes Parkraumkonzept kann helfen zwischen den Langzeitparkenden und den Kurzzeitparkenden zu unterscheiden und ein spezifisches Angebot herzustellen (für Kurzzeitparkende in den Seitenstraßen, für Langzeitparkende weiter entfernte Angebote in Parkhäusern, wo Verhandlungen mit den Eigentümern auch zu Win-Win-Situationen führen können). Zudem kann die Realisierung der Radschnellverbindung auch einen Anreiz zum Abschaffen des eigenen Autos erzeugen, denn die Alternativen sind vorhanden oder können geschaffen werden. Durch die Umgestaltung des Straßenquerschnitts der Balanstraße Straße wird sich auch ihr gesamter Charakter positiv verändern. Die Aufenthaltsqualität wird attraktiver und der gesamte Straßenraum luftiger, klarer, einladender. Die reduzierte Kfz-Verkehrsstärke verringert den Verkehrslärm und verbessert die Luftqualität. Auch der Einzelhandel kann von der gezielten Stärkung des Radverkehrs profitieren: Eine internationale Studie<sup>7</sup> zeigt, dass Kundschaft, die mit dem Fahrrad kommt, zwar pro Einkauf weniger kauft, dafür aber häufiger kommt und somit insgesamt sogar mehr einkauft als die motorisierte Kundschaft. Neue Lieferkonzepte (z. B. mit Lastenrädern) findet man auch zunehmend in anderen Großstädten.

Möglichen Konflikte zwischen der Radschnellverbindung und dem öffentlichen Verkehr hingegen wird versucht konstruktiv zu begegnen und Radverkehr und ÖPNV gleichermaßen zu beschleunigen

---

7 Haubold 2013

(durch Freigabe des Radfahrstreifens für den Busverkehr), wobei die Belange von ÖPNV und Radverkehr an den Lichtsignalanlagen zu berücksichtigen sind. Die gleichzeitige Nutzung von Bus und Rad passen auch – entgegen vieler Meinungen – gut zusammen. Nach Untersuchungen in Münster und Erfahrungsberichten aus anderen Städten ist eine Mitbenutzung von Radfahrstreifen durch den Busverkehr weitgehend unproblematisch, wenn die Breite des Radfahrstreifens ein gegenseitiges Überholen ausschließt (3,25 m).<sup>8</sup>

Das Nutzen-Kosten-Verhältnis der Bestvariante, die sich aus der Variante 1 und 2 zusammensetzt, beträgt 1,14 und liegt damit niedriger als die Nutzen-Kosten-Quotienten der beiden Einzelvarianten. Hinsichtlich der Nutzen-Kosten-Berechnung hat die Bestvariante einen entscheidenden Nachteil: Sie kombiniert alle kostenintensiven Maßnahmen des Umbaus von Sonderbauwerken - vor allem der Überführungen entlang des Taufkirchener Weges und des Oberhachinger Weges - weshalb sie im Ergebnis der Nutzen-Kosten-Analyse den schlechtesten Wert aufweist. Dabei ist allerdings darauf hinzuweisen, dass auf der Balanstraße ein höherer Kostensatz für den kompletten Umbau bzw. die Neuprofilierung des Straßenquerschnitts angesetzt wurde. Gegebenenfalls ist hier jedoch mindestens stellenweise die schlichte Markierung des Radfahrstreifens ebenfalls eine Möglichkeit. Der wirtschaftliche Nutzen einer Umsetzung der ausgewählten Bestvariante ist somit in jedem Fall gegeben. Im Zuge der Umsetzung würden nach heutiger Planung neben den ca. 1.090 Parkplätzen auch ca. 950 Bäume entfallen.

Der Standard ist anhand des Maßnahmenkatasters voraussichtlich auf 91 % der Strecke einzuhalten. Im Zuge der zeichnerischen Ausarbeitungen fand hier eine detailliertere Betrachtung statt, anhand derer auch der mögliche Umsetzungsgrad entlang der Bestvariante besser eingeschätzt werden konnte. Wie beschrieben kann an einigen Stellen der Bestvariante nicht der Standard von Radschnellverbindungen hergestellt werden, an anderen Stellen wie im Bereich des Alpenbauer Sportparks sollte ein Ausbau nur erfolgen, wenn dies unbedingt zur Erfüllung des Standards auf über 90 % der Strecke notwendig ist. Um hier Klarheit zu erlangen wurde nach Abschluss der zeichnerischen Ausarbeitung noch einmal abgeglichen an welchen Stellen und auf wie langen Streckenabschnitten die Umsetzung des RSV-Standards konkret nicht möglich ist. Hierzu zählen auch Abschnitte, die bereits von der Landeshauptstadt München geplant werden und teilweise auch schon als Planung beschlossen sind (z. B. im Bereich Balanstraße Unterführung Giesinger Feld sowie Am Gasteig / Zweibrückenstraße). Diese Abschnitte allein summieren sich bereits auf eine Länge von rund achthundertfünfzig Meter, was einer Unterschreitung von fünf Prozent der Strecke entspricht. Daher ist ein Ausbau auf den Radschnellverbindungsstandard im Bereich des Sportpark Alpenbauer unabdingbar. Andernfalls würde eine Standardunterschreitung auf rund 15 % der Strecke vorliegen.

Insgesamt kann eine Standardunterschreitung von weniger als 10 % nur dann erreicht werden, wenn der bereits 600 m lange Abschnitt ab dem Gasteig nicht mehr konkret als zur RSV gehörig ausgewiesen wird. In diesem Fall ist der Standard, bei gleichzeitigem komplettem Ausbau im Sportpark Alpenbauer, auf 90,9 % der Strecke eingehalten werden.

In den folgenden Tabellen sind die Kenndaten sowie die Kosten der Bestvariante für die Gesamtstrecke aufgeführt (gebietsbezogene Tabellen s. Anhang):

---

8 Angenendt, W. et al 1995



Tabelle 5: Steckbrief zur Bestvariante Gesamt München - Oberhaching

<b>Qualität im Längsverkehr</b>			
Länge der Gesamtstrecke:	15,7	km	
... davon Radschnellverbindung:	14,2	km	91 %
... davon Radvorrangroute:	0,1	km	1 %
... davon im Basis-Standard (ERA):	1,3	km	8 %
<b>Qualität im Querverkehr</b>			
Zeitverluste durch Warten und Anhalten - 0 Sekunden:	56	Knotenpunkte	
Zeitverlust durch Warten und Anhalten - < 20 Sekunden:	6	Knotenpunkte	
Zeitverlust durch Warten und Anhalten - ≥ 20 Sekunden:	13	Knotenpunkte	
Zeitverlust in Folge von Knotenpunkten (innerorts):	39	Sek./km	
Zeitverlust in Folge von Knotenpunkten (außerorts):	5	Sek./km	
<b>Handlungsbedarf</b>			
Neubau an Strecken:	0,0	km	
Ausbau an Strecken:	12,1	km	
Einrichtung von Fahrradstraßen:	2,8	km	
Markierung von Schutz- oder Radfahrstreifen:	0,0	km	
Sonstiger Handlungsbedarf an Strecken:	0,8	km	
Neu- oder Umbau von Sonderbauwerken:	8	Stück	
Weiterer Handlungsbedarf an Knotenpunkten:	54	Stück	

Quelle: Planersocietät | Planungsbüro VIA eG

Tabelle 6: Kostenschätzung Bestvariante Gesamt München - Oberhaching

<b>Kosten</b>	<b>Bestvariante</b>
Kosten für Maßnahmen an Streckenabschnitten:	12,7 Mio. €
Kosten für Maßnahmen an plangleichen Knotenpunkten:	8,4 Mio. €
Kosten für Maßnahmen an Sonderbauwerken:	9,0 Mio. €
Kosten für zusätzliche Beleuchtung:	0,1 Mio. €
Kosten für Grunderwerb:	0,2 Mio. €
Planungskosten (20%):	6,1 Mio. €
MwSt (19%):	6,9 Mio. €
Risikopauschale (10%):	4,3 Mio. €
<b>Kosten (brutto):</b>	<b>47,8 Mio. €</b>
Kosten pro Kilometer:	3,0 Mio. €

Quelle: Planersocietät | Planungsbüro VIA eG

## 8 Effekte zur Luftqualität

Hinsichtlich der Effekte zur Luftqualität wurde sich an dem Berechnungsverfahren zur CO<sub>2</sub>-Reduktion im Rahmen der Nutzen-Kosten-Analyse orientiert. Dabei wurde für die verschiedenen Trassen angenommen wie viele Pkw-km pro Tag bzw. Jahr eingespart werden<sup>9</sup>. Um nun auf die Effekte zur Luftqualität schließen zu können, wurden im Weiteren die potenziellen Einsparungen an Stickoxiden (NO<sub>2</sub>) betrachtet. Damit wurde ein ähnliches Vorgehen, wie auch im Rahmen der Erstellung der Masterpläne „Green City“<sup>10</sup>, die explizit zur Verbesserung der Luftqualität aufgestellt wurden, verwendet. Datengrundlage für die Ermittlung der Emissionen stellt das Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA)<sup>11</sup> und die Zulassungsdaten des Kraftfahrtbundesamtes des Jahres 2020<sup>12</sup> dar. Für den Korridor München - Oberhaching bedeutet dies, dass pro Tag rund 36.000 Pkw-km eingespart werden können, was fast 8 Millionen Pkw-km pro Jahr entspricht. Bei einem durchschnittlichen Ausstoß von 897 mg / km der Fahrzeuge in der Landeshauptstadt München und im Landkreis München entspräche dies einem Einsparpotenzial von 32 Millionen mg NO<sub>x</sub> pro Tag oder rund 7 t NO<sub>x</sub> pro Jahr.

Tabelle 7: Übersicht über Eingangsdaten und eingesparte NO<sub>x</sub>-Emissionen

<b>Eingangsdaten</b>	
NOx/ Pkw-km (in mg und im Durchschnitt in der Landeshauptstadt München und dem Landkreis München)	897
Eingesparte Pkw-km pro Tag	35.693
Eingesparte Pkw-km pro Jahr	7.852.460
<b>Eingesparte Emissionen</b>	
NOx/d (in mg)	32.019.851
NOx/y (in t)	7

Quelle: Planersocietät | Planungsbüro VIA eG nach eigenen Berechnungen sowie auf Basis von Daten des KBA und des HBEFA

Problematisch im Umgang mit der Luftreinhaltung ist vor allem, dass Immissionsgrenzwerte stets in µg/m<sup>3</sup> Luft angegeben werden. Dabei handelt es sich um lokale Grenzwerte, die je nach Einflussfaktoren (umgebende Bebauung, Bäume und Sträucher in der Nähe des Messpunkts, Durchlüftung, etc.) stark abweichen können. Aussagen hierzu können im Rahmen dieser Studie nicht geleistet werden. Zum Monitoring bzw. für nachfolgende Planungsschritte können hierfür Messstellen zur Luftqualität an den entsprechenden Straßenabschnitten aufgestellt werden. Darüber hinaus müssen zur weiteren genauen Bestimmung bzw. Berechnung Mikrountersuchungen für unterschiedliche Straßenzüge vorgenommen werden. Darauf aufbauend können dann lokale, straßenzugbezogene Aussagen getroffen werden.

9 Da sich Radschnellverbindungen vornehmlich an Alltagsradler\*innen richten und sich vor allem auch über eine Nutzung im Alltag Pkw-km einsparen lassen, wurde bei der Hochrechnung auf das Jahr die durchschnittliche Anzahl an Arbeitstagen in Deutschland (220) verwendet.

10 BMVI, Masterpläne „Green City“

11 INFRAS 2019

12 Website: Kraftfahrtbundesamt, Monatliche Neuzulassungen 2020

## 9 Fazit

Die vorliegende Machbarkeitsstudie zeigt, dass die Umsetzung einer Radschnellverbindung im Korridor München – Oberhaching nicht nur technisch umsetzbar, sondern auch wirtschaftlich sinnvoll ist. Die Studie wurde in einem ca. 1,5-jährigen Prozess in Zusammenarbeit zwischen den beauftragten Planungsbüros und Vertreter\*innen der Kommunen und des Landkreises sowie unter Beteiligung der Politik und der Öffentlichkeit erarbeitet. Aufbauend auf einem umfangreichen Auswahlverfahren wurden zwei Vorzugstrassen vertieft untersucht. Die ausgewählte Bestvariante stellt eine Kombination der zwei Vorzugstrassen dar und vereint diejenigen Abschnitte, die voraussichtlich die geringsten Hemmnisse in der Umsetzung aufweisen. Gleichzeitig werden mit der Bestvariante kostenintensive Maßnahmen umgesetzt um hohe Verlagerungswirkungen zu erzielen, wodurch sie ein niedrigeres Nutzen-Kosten-Verhältnis aufweist, als die beiden Vorzugstrassen.

Auch im Nachgang an die Machbarkeitsstudie müssen bestehende Konflikte politisch wie gesellschaftlich zum Diskurs gestellt werden. Vor allem geht es hierbei um die Straßenraumaufteilung des städtischen Raums. So muss entlang der Balanstraße (Stadtgebiet München) in weiten Teilen das straßenbegleitende Parken entfallen. Für Anwohnende wie auch Gewerbetreibende zieht dies Umstellungen und Umgewöhnungsprozesse nach sich. Punktuell müssen darüber hinaus in nachfolgenden Planungsschritten spezielle Lösungsmöglichkeiten zum Beispiel für Lieferverkehre und Anlieferungen gefunden werden.

Auf 91 % der Bestvariante lässt sich der Standard einer Radschnellverbindung umsetzen. Obwohl die geforderten durchschnittlichen Zeitverluste pro Kilometer gemäß der Standards nach FGSV innerorts überschritten werden, können die Radfahrenden auf der Bestvariante einen Großteil der Knotenpunkte (56 Knotenpunkte ohne Zeitverlust, 6 Knotenpunkte < 20 Sek. Verlustzeit, 13 Knotenpunkte > 20 Sek. Verlustzeit) ohne Zeitverluste passieren. Mit Zeitverlusten von durchschnittlich 5 Sek./km können die Standards nach FGSV außerorts eingehalten werden. Die Herstellung der Bestvariante kostet insgesamt rund 48 Mio. Euro. Damit liegen die Kosten für eine Radschnellverbindung im städtischen Raum in einem üblichen Rahmen. Das Nutzen-Kosten-Verhältnis beläuft sich auf 1,14. Damit kann die positive Wirkung, die auf Basis des Verkehrsmodells für den Großraum München (Prognosehorizont 2030) und nach den methodischen Leitlinien der Bundesanstalt für Straßenwesen ermittelt wurden, nachgewiesen werden. Sie übersteigen die notwendigen Investitionskosten. Damit ist ein positiver volkswirtschaftlicher Nutzen gegeben und der Bau der Radschnellverbindungen aus volkswirtschaftlicher und verkehrsplanerischer Sicht als positiv zu bewerten. Darüber hinaus bestehen auch weitere positive Aspekte im Hinblick auf die Luftqualität sowie die Ausrichtung der Landeshauptstadt und des Landkreises München sowie der weiteren projektbeteiligten Kommunen hinsichtlich einer nachhaltigen und zukunftsorientierten Verkehrsplanung.

Dabei werden die Potenziale für die Nutzung der Radschnellverbindung nicht allein für die gesamte Strecke von Oberhaching nach München gehoben. Vielmehr verbindet die Streckenführung auch entlang der Route verschiedene Quellen und Ziele wie Arbeitsplätze und Schulen und stellt damit in unterschiedlichen lokalen und regionalen Maßstäben intrakommunal wie interkommunal einen Mehrwehrt für nachhaltige Mobilität dar.

## 10 Ausblick zu Radschnellverbindungen im Großraum München

Mit der Vergabe der Machbarkeitsstudien für Radschnellverbindungen wurde der Grundstein für einen innovativen Ansatz zur Förderung des regionalen Radverkehrs in der Metropolregion München gelegt. Für das weitere Vorgehen ist es von Bedeutung, den Austausch zwischen den beteiligten Kommunen beizubehalten und weiter zu fördern. Nur durch eine intensive Zusammenarbeit kann eine einheitliche und durchgehend nutzbare Infrastruktur umgesetzt werden. Die kommunale und landkreisübergreifende Kooperation legt es nahe, dass sich eine zentrale Stelle findet (oder gegründet wird), die den weiteren Planungs- und Umsetzungsprozess moderiert. Dabei werden die Aufgaben im Bereich der Kommunikation und der Koordination liegen. Es gilt zunächst die noch offenen Fragen zu klären:

- Wird ein durchgehender Radschnellverbindungsstandard angestrebt?
- Welche Trasse wird letztendlich ausgewählt bzw. in welcher Priorisierung und welcher zeitlichen Reihenfolge werden die Projekte fortgeführt?
- Welche Unterstützung ist für das Projekt in der Kommunalpolitik und der Bevölkerung zu erwarten?

Nach dieser ersten öffentlichen Diskussion und der Entscheidung zu den heute noch offenen Fragen sind folgende Schritte zu gehen:

- In einem „Letter of Intent“, also einer ersten Selbstverpflichtung, bekräftigen die beteiligten Gebietskörperschaften ihre Absicht die Vorhaben zu realisieren.
- Mit den Zuwendungsgebern, dem Land Bayern und dem Bund werden Verhandlungen über die Finanzierung geführt. Gegebenenfalls sind weitere Untersuchungen notwendig, um die Förderbedingungen zu erfüllen (z. B. Darstellung der Potenziale entlang der Routen).
- Es sind entsprechende Bau- und Finanzierungsabschnitte zu definieren, um die Fördermittel des Bundes, sowie die komplementären Fördermittel des Landes zu nutzen.

Da bereits die Planungskosten durch Bundesmittel gefördert werden können, ist eine zügige Überleitung von der Konzeptphase in die Bauplanung (gemäß den Leistungsphasen der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI)) möglich.

## Anhang

Tabellarische Darstellung der gebietsbezogenen Steckbriefe der Bestvariante:

Tabelle 8: Steckbrief zur Bestvariante München Oberhaching im Landkreis München

<b>Qualität im Längsverkehr</b>		
Länge der Gesamtstrecke:	9,3 km	
... davon Radschnellverbindung:	8,4 km	91 %
... davon Radvorrangroute:	0,1 km	1 %
... davon im Basis-Standard (ERA):	0,7 km	8 %
<b>Qualität im Querverkehr</b>		
Zeitverluste durch Warten und Anhalten – 0 Sekunden:	18 Knotenpunkte	
Zeitverlust durch Warten und Anhalten - < 20 Sekunden:	3 Knotenpunkte	
Zeitverlust durch Warten und Anhalten - ≥ 20 Sekunden:	1 Knotenpunkte	
Zeitverlust in Folge von Knotenpunkten (innerorts):	8 Sek./km	
Zeitverlust in Folge von Knotenpunkten (außerorts):	5 Sek./km	
<b>Handlungsbedarf</b>		
Neubau an Strecken:	0,0 km	
Ausbau an Strecken:	7,0 km	
Einrichtung von Fahrradstraßen:	2,2 km	
Markierung von Schutz- oder Radfahrstreifen (ohne bauliche Anpassungen):	0,0 km	
Sonstiger Handlungsbedarf an Strecken:	0,0 km	
Neu- oder Umbau von Sonderbauwerken:	8 Stück	
Weiterer Handlungsbedarf an Knotenpunkten:	13 Stück	

Quelle: Planersocietät | Planungsbüro VIA eG

Tabelle 9: Kostenschätzung der Bestvariante im Landkreis München

Kosten für Maßnahmen an Streckenabschnitten:	7,6 Mio. €
Kosten für Maßnahmen an plangleichen Knotenpunkten:	0,8 Mio. €
Kosten für Maßnahmen an Sonderbauwerken:	9,0 Mio. €
Kosten für zusätzliche Beleuchtung:	0,1 Mio. €
Kosten für Grunderwerb:	0,2 Mio. €
Planungskosten (20%):	3,5 Mio. €
MwSt (19%):	4,0 Mio. €
Risikopauschale (10%):	2,5 Mio. €
<b>Kosten (brutto):</b>	<b>27,8 Mio. €</b>
Kosten pro Kilometer:	3,0 Mio. €

Quelle: Planersocietät | Planungsbüro VIA eG



Tabelle 10: Steckbrief zur Bestvariante München Oberhaching in der Landeshauptstadt München

<b>Qualität im Längsverkehr</b>		
Länge der Gesamtstrecke:	6,4 km	
... davon Radschnellverbindung:	5,8 km	91 %
... davon Radvorrangroute:	0,0 km	0 %
... davon im Basis-Standard (ERA):	0,6 km	9 %
<b>Qualität im Querverkehr</b>		
Zeitverluste durch Warten und Anhalten - 0 Sekunden:	37 Knotenpunkte	
Zeitverlust durch Warten und Anhalten - < 20 Sekunden:	2 Knotenpunkte	
Zeitverlust durch Warten und Anhalten - ≥ 20 Sekunden:	12 Knotenpunkte	
Zeitverlust in Folge von Knotenpunkten (innerorts):	74 Sek./km	
Zeitverlust in Folge von Knotenpunkten (außerorts):	- Sek./km	
<b>Handlungsbedarf</b>		
Neubau an Strecken:	0,0 km	
Ausbau an Strecken:	5,0 km	
Einrichtung von Fahrradstraßen:	0,6 km	
Markierung von Radfahrstreifen (ohne bauliche Anpassungen):	0,0 km	
Sonstiger Handlungsbedarf an Strecken:	0,7 km	
Neu- oder Umbau von Sonderbauwerken:	0 Stück	
Weiterer Handlungsbedarf an Knotenpunkten:	41 Stück	

Quelle: Planersocietät | Planungsbüro VIA eG

Tabelle 11: Kostenschätzung der Bestvariante in der Landeshauptstadt München

Kosten für Maßnahmen an Streckenabschnitten:	5,1 Mio. €
Kosten für Maßnahmen an plangleichen Knotenpunkten:	7,6 Mio. €
Kosten für Maßnahmen an Sonderbauwerken:	0,0 Mio. €
Kosten für zusätzliche Beleuchtung:	0,0 Mio. €
Kosten für Grunderwerb:	0,0 Mio. €
Planungskosten (20%):	2,5 Mio. €
MwSt (19%):	2,9 Mio. €
Risikopauschale (10%):	1,8 Mio. €
<b>Kosten (brutto):</b>	<b>20,0 Mio. €</b>
Kosten pro Kilometer:	3,1 Mio. €

Quelle: Planersocietät | Planungsbüro VIA eG

Im Rahmen dieser Studie wurde auf Grundlage von Luftbildern und Befahrungsfotos eine Abschätzung des Entfalls von Bäumen und Parkplätzen vorgenommen. Im Falle einer Umsetzung beziehungsweise weiteren Ausarbeitung kann es zu Abweichungen von diesen Werten kommen. Der Baum- und Stellplatzentfall ist in tabellarischer Form für die Bestvariante, unterschieden nach Gebietskörperschaften, dargestellt:

Tabelle 12: Baum- und Stellplatzentfall im Landkreis München

**Baum- und Stellplatzentfall**

Baumentfall	ca. 919	Stück
Stellplatzentfall	ca. 39	Stück

Quelle: Planersocietät | Planungsbüro VIA eG

Tabelle 13: Baum- und Stellplatzentfall in der Landeshauptstadt München

**Baum- und Stellplatzentfall**

Baumentfall	ca. 36	Stück
Stellplatzentfall	ca. 1051	Stück

Quelle: Planersocietät | Planungsbüro VIA eG

## Quellenverzeichnis

---

- ANGENENDT, W. ET. AL.: Gemeinsame Benutzung von Sonderfahrstreifen durch Bus- und Radverkehr. In: Stadtplanungsamt (Münster) (Hrsg.): Beiträge zur Stadtforschung, Stadtentwicklung, Stadtplanung. Nr. 2 1995
- BAST 2019 – BUNDESANSTALT FÜR STRAßENWESEN (2019): Radschnellverbindungen - Leitfaden zur Potenzialanalyse und Nutzen-Kosten-Analyse, Bergisch-Gladbach. Abrufbar unter:  
[https://www.bast.de/BAST\\_2017/DE/Publikationen/Medien/Dokumente/Rad-Schnellverbindungen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.bast.de/BAST_2017/DE/Publikationen/Medien/Dokumente/Rad-Schnellverbindungen.pdf?__blob=publicationFile&v=3) (letzter Abruf: 05.08.2020)
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR BAUEN, WOHNEN UND VERKEHR (2019): Arbeitspapier Empfehlungen und Bau zu Radschnellwegen in Bayern, München.
- FGSV 2014 – FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN UND VERKEHRSWESEN (FGSV, 2014): Arbeitspapiers zu Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen, Köln.
- HAUBOLD, H.: Shopping by bike: Best friend of your city centre (Cycling and local economies). European Cyclists Federation (Hrsg.), Brüssel, 2013
- INFRAS 2019: Handbuch für Emissionsfaktoren (HBEFA), Bern.
- PLANUNGSVERBAND ÄUßERER WIRTSCHAFTSRAUM MÜNCHEN (2015): Radschnellverbindungen in München und Umland, München

### Websites

- BICYCLE DUTCH, F35 HIGH-SPEED CYCLE ROUTE TWENTE: <https://bicycledutch.wordpress.com/2013/03/14/f35-high-speed-cycle-route-twente/>
- BMVI, MASTERPLÄNE "GREEN CITY": <https://www.bmvi.de/DE/Themen/Mobilitaet/Sofortprogramm-Saubere-Luft/Masterplaene-Green-City/masterplaene.html>
- BMVI, ZUKUNFT RADVERKEHR: <https://zukunft-radverkehr.bmvi.de/bmvi/de/home/info/id/15>
- COPENHAGENIZE, CYKELSUPERSTIER: <http://www.copenhagenize.com/search/label/cykelsuperstier>
- FIETSSNELLEWEG 35, STAND VAN ZAKEN: <http://www.fietssnelwegf35.nl/stand-van-zaken/>
- KRAFTFAHRTBUNDESAMT (KBA), MONATLICHE NEUZULASSUNGEN 2020: [https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/MonatlicheNeuzulassungen/monatl\\_neuzulassungen\\_node.html](https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/MonatlicheNeuzulassungen/monatl_neuzulassungen_node.html)
- MUNICHWAYS: <https://www.munichways.com/>
- SNELFIETSRUTESGELDERLAND, VISION-AND-POLICY: <https://www.snelfietsroutesgelderland.nl/arnhemnijmegencycling/Vision-and-policy.html>
- STADT WIEN, QUALITÄTSKRITERIEN FÜR RAD-LANGSTRECKEN: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/verkehrsplanung/radwege/langstrecken/qualitaetskriterien.html>
- STADT WIEN, KONZEPT FÜR RAD-LANGSTRECKEN: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/verkehrsplanung/radwege/langstrecken/>
- SUPERCYKELSTIER: <https://supercykelstier.dk/about/>
- TFL, CYCLE-SUPERHIGHWAY-4: <https://tfl.gov.uk/travel-information/improvements-and-projects/cycle-superhighway-4>
- TFL, CYCLE-SUPERHIGHWAY-9: <https://tfl.gov.uk/travel-information/improvements-and-projects/cycle-superhighway-9>
- TFL, STREETSPACE FOR LONDON: <https://tfl.gov.uk/travel-information/improvements-and-projects/streetspace-for-london>