Stadt- und Umlandbereich Rosenheim (SUR)

Machbarkeitsstudie Radschnellverbindung im SUR-Gebiet









Das Projekt wird gefördert durch das Bayrische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER).



Stadt- und Umlandbereich Rosenheim (SUR)

Machbarkeitsstudie Radschnellverbindung im SUR-Gebiet

Erläuterungsbericht

Auftraggeber: Stadt- und Umlandbereich Rosenheim (SUR)

vertreten durch Stadt Rosenheim, Tiefbau

Auftragnehmer: Planungsgemeinschaft Verkehr

PGV-Alrutz GbR Adelheidstraße 9b D - 30171 Hannover Telefon 0511 220601-80 Telefax 0511 220601-990 E-Mail info@pgv-alrutz.de

www.pgv-alrutz.de

Bearbeitung: Heike Prahlow

Niels Brünink

Swantje Wohlgemuth

Hannover, im Juli 2018

Inhalt

1	Ausgangslage und Zielsetzung	1
2	Radschnellverbindungen - kurze Erläuterung	2
3	Potenzialabschätzung	5
3.1	Generelles	5
3.2	Potenzialabschätzung im SUR-Rosenheim	6
3.2.1	Auswertung vorhandener Informationen	6
3.2.2	Verkehrsmodell Rosenheim	16
3.3	Zusammenfassung Potenzialabschätzung	18
4	Anforderungen an Radschnellverbindungen	23
4.1	Grundsätzliche Anforderungen	23
4.2	Qualitätsstandards und Führungsformen	24
4.2.1	Fahrradstraßen	25
4.2.2	Straßenbegleitende Radwege	26
4.2.3	Radfahrstreifen	27
4.2.4	Schutzstreifen	27
4.2.5	Gemeinsame Geh- und Radwege	28
4.2.6	Selbstständig geführte Wege	29
4.2.7	Wirtschaftswege außerorts	30
4.3	Standards an Knotenpunkten und Querungsstellen	31
4.4	Weitere Anforderungen	33
5	Routenführung und Variantenvergleich	34
5.1	Vorgehen	34
5.2	Bewertungskriterien	37
5.3	Hinweis zum Mangfall-Radweg bzw. Innradweg	38
6	Maßnahmenkonzeption	44
6.1	Generelles	44
6.2	Gesamtübersicht Handlungsbedarf	44
6.3	Kostenschätzung	
6.4	Umsetzungsstufen	

7	Zusammenfassung	52
8	Anhang	
8.1	Abkürzungen	I
8.2	Übersicht Pendelbewegungen Berufspendler	
8.3	Anzahl und Wohnort Schülerinnen und Schüler nach Schulstandort (Gemeinden)	XII
8.4	Übersicht Pendelbewegungen Schülerverkehr	XIII

1 Ausgangslage und Zielsetzung

Die Arbeitsgemeinschaft Stadt- und Umlandbereich Rosenheim (SUR) als Zusammenschluss von 12 Gemeinden mit dem Ziel einer gemeinsamen wirtschaftlichen Entwicklung und einer Förderung der Regionen hat sich die Förderung des überörtlichen Radverkehrs zum Ziel gesetzt und strebt in diesem Zusammenhang insbesondere auch die Einrichtung von Radschnellverbindungen innerhalb des SUR-Gebietes an.

Vor diesem Hintergrund wurden alle Relationen im SUR-Gebiet auf ihr Potenzial für Radschnellverbindungen untersucht. Dabei wurden für zwei Korridore, zumindest auf relevanten Teilstrecken, langfristige Potenziale für Radschnellverbindungen festgestellt.

Für beide Korridore wurden anschließend verschiedene Trassenverläufe hinsichtlich der Umsetzbarkeit einer Radschnellverbindung näher untersucht:

- West-Ost-Korridor:
 Feldkirchen-Westerham Bruckmühl Bad Aibling Kolbermoor –
 Rosenheim Stephanskirchen
- Nord-Süd-Korridor:
 Schechen Rosenheim Raubling Brannenburg

Ziel und Aufgabenstellung der hier vorliegenden Machbarkeitsstudie ist

- die Anforderungen an Radschnellverbindungen und die anzuwendenden Qualitätsstandards für Radschnellwege im SUR zu definieren,
- das Potenzial von Radschnellverbindungen für den Alltagsradverkehr in der Region abzuschätzen,
- geeignete Trassenführungen für eine Umsetzung von Radschnellverbindungen in den beiden Korridoren zu ermitteln und hinsichtlich der Machbarkeit zu bewerten,
- für jeden Korridor jeweils eine Vorzugsvariante aufzuzeigen und abzustimmen.
- den für die Herrichtung erforderlichen Handlungsbedarf aufzuzeigen und die dafür nötigen Kosten überschlägig abzuschätzen.

Im Ergebnis dient die Machbarkeitsstudie als Entscheidungsgrundlage zur Etablierung von Radschnellverbindungen im SUR.

PGV-Alrutz

2 Radschnellverbindungen - kurze Erläuterung

Als Netzelement der Radverkehrsplanung sollen neues Radschnellverbindungen größere Entfernungsbereiche für den Radverkehr erschließen und ein durchgängig sicheres und attraktives Befahren mit Reisegeschwindigkeiten hohen ermöglichen. Dabei sind Radschnellverbindungen nicht als alleinstehende Verbindungen, sondern als integrierter Bestandteil kommunaler Radverkehrsnetze zu sehen. Sie sind deshalb im planerischen Sinne Verbindungen eines Radverkehrsnetzes herausgehobener mit Bedeutung. die aus verschiedenen Arten der Radverkehrsführung bestehen können.

Radschnellverbindungen Zielgruppe für liegt vorrangig Alltagsradverkehr in dicht besiedelten Räumen, wo sie Verlagerungen vom Auto auf das Rad über Entfernungen von bis zu etwa 20 km bei Arbeitsund Ausbildungswegen erreichen können. Um die angestrebten Verlagerungen zu bewirken, müssen sie herausragende Qualitätsmerkmale in der Linienführung und der Ausgestaltung sowie der begleitenden Ausstattung aufweisen. Die Netz- und Ausbauplanung muss die Leistungsund Komfortansprüche herkömmlicher Fahrräder sowie auch von Pedelecs erfüllen und im Regelprofil auch für Lastenräder geeignet sein. Darüber hinaus muss aber auch die weitere Verteilung des Radverkehrs über ein anspruchsgerechtes Radverkehrsnetz gesichert sein.

Radschnellverbindungen sollten sich als Premiumprodukt an klar Bei definierten Qualitätskriterien orientieren. der Anlage werden insbesondere die Führungsform, die Ausgestaltung und die Implementierung in bestehenden Straßenräumen als Herausforderung für die kommunale Infrastrukturplanung gesehen.

Folgende Qualitätskriterien sollten grundlegend angesetzt werden¹:

- Wünschenswerte Mindestlänge von 5 Kilometern
- planfreie Weitestgehende Bevorrechtigung, Signalisierung oder Führung Knotenpunkten Abhängigkeit der Verkehrsbedeutung der zu guerenden Straße.
- Besondere Berücksichtigung des Radverkehrs bei der Signalisierung (z.B. grüne Welle)
- Trennung zwischen Rad- und Fußverkehr
- Steigungsarmut
- Wegweisung nach den Hinweisen zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr

Bei fehlenden Möglichkeiten zum Ausbau als Premiumprodukt (z.B. wegen zu geringer Breiten) kann zur Gewährleistung der Durchlässigkeit bei kürzeren Abschnitten der ein oder andere Qualitätsanspruch herabgesenkt werden kann. Dies kann insbesondere in dicht besiedelten Gegenden nötig werden.

- Innerorts Beleuchtung (außerorts wünschenswert)
- Regelmäßige(r) Reinigung und Winterdienst
- Freihalten von Einbauten
- Service (evtl. Luftstationen, Rastplätze mit Abstellanlagen, punktuelle Überdachung als Regenschutz, etc.)

Durch die Förderung des Radverkehrs ergeben sich zahlreiche Nutzenfaktoren wie Wohlbefinden oder Lebensqualität, die kaum in Geldeinheiten umzurechnen sind:

Beitrag zum Klimaschutz

In der Potenzialanalyse wird beschrieben, wie durch eine Verkürzung der Reisezeiten bei Radschnellverbindungen der Radverkehrsanteil im Gesamtverkehr zulasten des Kfz-Verkehrs steigen kann. Dadurch ist eine spürbare Reduktion des CO₂-Ausstoßes zu erwarten.

Verringerung der Luftbelastung

Durch die Einrichtung und Etablierung von Radschnellverbindungen kann der Radverkehrsanteil erhöht und damit der motorisierte Individualverkehr reduziert werden. Dadurch werden Schadstoffe. vor allem Stickoxide (NO_x) als Reizgas Vorläufersubstanz von bodennahmen Ozon und Feinstaub. abgesondert. Somit kommt der Maßnahme Bedeutung für Gesundheit und Lebensqualität besonders in den Städten zu.

Verbesserung der Verkehrssicherheit

Nach früheren Forschungsarbeiten kann durch entsprechend attraktive Angebote eine Verlagerung des Radverkehrs von stark Kfz-belasteten Straßen auf weniger stark Kfz-belastete Straßen erreicht werden, die strukturell höhere Verkehrssicherheit bieten. Weniger Unfälle bewirken insgesamt eine Senkung der volkswirtschaftlichen Unfallkosten.

Senkung der Betriebskosten

Der Radverkehr zeichnet sich gegenüber anderen Verkehrsarten (vor allem dem Pkw-Verkehr, aber auch z.B. dem Bahnverkehr) durch einen geringeren Ressourcenverbrauch und geringere Betriebskosten aus.

Senkung der Infrastrukturkosten für den Kfz-Verkehr

Bau und Unterhaltung erfordern zunächst Infrastrukturkosten für eine Radschnellverbindung. Durch die Verlagerung vom Pkw-Verkehr auf das Fahrrad können aber auch Kosten für den Ausbau und die Unterhaltung der Kfz-Infrastruktur (Wege, Stellplätze, etc.) in erheblich höherem Ausmaß eingespart werden. Insbesondere eine Reduktion des Kfz-Verkehrs in der Spitzenzeit kann Ausbaunotwendigkeiten an

Knotenpunkten oder die Signalisierung eines Knotens vermeidbar machen.

Nutzen beim Kfz-Verkehr

Wenn weniger Menschen mit dem Auto fahren, kommen diejenigen, die darauf nicht verzichten können, besser durch bzw. in die Stadt, da die Staugefahr geringer ist und leichter ein Parkplatz gefunden wird. Auch der Wirtschaftsverkehr mit dem Kfz profitiert von dieser Entwicklung.

• Nutzen im Bereich Gesundheit

Fahrradfahren fördert die Gesundheit. Regelmäßige Bewegung führt nachweisbar zur Verringerung bestimmter Krankheitsrisiken. Dies erspart direkt Kosten im Gesundheitssystem und indirekt durch geringere (oder weniger stark steigende) Krankenkassenbeiträge der Allgemeinheit.

Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualität der angebundenen Städte

Lärm und Abgase von Kfz-Verkehr kann die Aufenthaltsqualität in Städten stark einschränken. Durch eine Verringerung des Kfz-Verkehrs sind daher positive Effekte auf die Aufenthaltsqualität der Anliegerstädte einer Radschnellverbindung zu erwarten.

Verbesserung der gesellschaftlichen Teilhabe nicht motorisierter Personen

Aufgrund seiner geringen Betriebskosten, seiner Zugänglichkeit auch für jüngere Menschen ohne Führerschein und seines vergleichsweise großen Aktionsradius, ist das Fahrrad besonders dazu geeignet, allen Bevölkerungsgruppen, insbesondere den Nicht-Motorisierten, eine Teilhabe am gesellschaftlichen Leben zu ermöglichen.

3 Potenzialabschätzung

3.1 Generelles

Das Potenzial einer Radschnellverbindung ergibt sich aus der Überlagerung verschiedener Fahrtzwecke des Radverkehrs. Hierzu gehören sowohl die überörtlichen Fahrbeziehungen des Alltags- und des Freizeitverkehrs als auch die innerörtlichen Fahrten, die mit dem Rad durchgeführt werden. Neben denjenigen, die bisher schon das Fahrrad nutzen, ergibt sich das Potenzial einer Radschnellverbindung aus Verlagerungen von Fahrten, die bisher mit anderen Verkehrsmitteln durchgeführt werden. Für eine Zunahme des Radverkehrs sind dabei folgende Komponenten zu nennen:

- Höherer Fahrtkomfort und kürzere Fahrzeiten machen das Radfahren attraktiv für diejenigen, die bisher das Auto genutzt haben, weil es sie (vermeintlich) schneller ans Ziel brachte. Je größer der Fahrzeitgewinn durch die Radschnellverbindung, desto größer ist dieses Potenzial.
- Mit der Zunahme der Nutzung von Pedelecs wird das Zurücklegen größerer Entfernungen und das Überwinden von Höhenunterschieden immer unproblematischer, da der aufzubringende Kraftaufwand deutlich reduziert wird und ein höheres Geschwindigkeitsniveau erreicht werden kann. Radschnellverbindungen sind das ideale Angebot für diese Entwicklung. Die Hemmschwelle für einen Umstieg vom Auto auf das Fahrrad sinkt damit gerade auf zwischenörtlichen Wegen deutlich.
- Die Radschnellverbindung als Spitzenprodukt des Radverkehrs macht die Radnutzung auch für Menschen mit bisher geringer Affinität zum Radfahren interessant. Ziel einer entsprechenden Öffentlichkeitsarbeit muss es sein, dass es "in" ist, die Radschnellverbindung zu nutzen.
- Nicht nur für den Alltagsradverkehr, sondern auch für Radtouristen ist die Nutzung der Radschnellverbindung interessant, entweder weil sie ohnehin im Verlauf ihrer Tour liegt oder weil sie als "Magnet" zu einer entsprechenden Gestaltung der Routenplanung veranlasst.
- Das gute Angebot wird auch Freizeitradler anziehen, die eher sportlich unterwegs sein wollen.
- Die h\u00f6here Attraktivit\u00e4t einer Radschnellverbindung gegen\u00fcber dem \u00fcbrigen Radverkehrsnetz f\u00fchrt zu B\u00fcndelungseffekten.

Gerade an dem letzten Punkt wird aber auch deutlich, dass eine optimale Ausschöpfung der Potenziale nur dann gelingen wird, wenn auch das übrige Radverkehrsnetz eine gute Qualität aufweist und die Anbindung zur

Radschnellverbindung dem geltenden Standard entspricht². Dies gilt entsprechend für das Angebot an Fahrradabstellanlagen, sowohl an den öffentlichen Zielen als auch an den Betrieben, Schulen und Einkaufsmärkten.³

3.2 Potenzialabschätzung im SUR-Rosenheim

3.2.1 Auswertung vorhandener Informationen

Die Potenzialabschätzung erfolgt auf Basis vorliegender Daten zur Verkehrsmittelwahl im Berufs- und Schulpendlerverkehr (quantitativ, d.h. konkrete Potenziale können berechnet werden). Für das gesamte SUR-Gebiet liegen hierfür die Daten der Berufspendler (Wohnort bzw. Arbeitsort) sowie die Schülerzahlen der Schulen inkl. der Wohnorte der Schülerinnen und Schüler vor.

Für die Potenzialabschätzung wird zunächst für die Hauptzielgruppe, dem Berufspendlerverkehr, auf Basis der verfügbaren Pendlerzahlen eine Abschätzung vorgenommen und diese durch die Radpotenziale im Schülerverkehr ergänzt. Darüber hinaus werden weitere Potenziale im Alltags- und Freizeitverkehr qualitativ, d.h. auf Basis von Erfahrungswerten aber ohne konkrete Zahlenwerte abgeschätzt. Hierfür wurde in den Gemeinden abgefragt, welche relevanten Ziele (Einkaufsschwerpunkte, Freizeiteinrichtungen, etc.) vorhanden sind.

Berufspendlerverkehre

Zwischen den einzelnen Städten des SUR-Gebietes gibt es zahlreiche Bewegungen von Berufspendlern (1 Berufspendler entspricht dabei 2 Pendelbewegungen pro Tag), die ihre Wege mit unterschiedlichen Verkehrsmitteln zurücklegen. Eine tabellarische Übersicht Pendelbewegungen ist im Anhang (vgl. Kap. 8.2) aufgeführt. Pendelbewegungen zu Ortschaften die außerhalb des SUR-Gebietes dabei einbezogen, obwohl wurden nicht sie für Radschnellverbindung auf Teiletappen ebenfalls interessant sein könnten.

Die Studie Mobilität in Deutschland 2008 (MiD 2008) enthält über das gesamte Bundesgebiet vereinheitlichte Daten zu Modal-Split-Anteilen⁴ des

Radschnellverbindungen stehen deshalb einer Realisierung guter Radfahrbedingungen in der Fläche nicht entgegen, sie bedingen und unterstützen sogar eine Verbesserung der übrigen Infrastruktur.

Wenn mehr Mitarbeiter mit dem Rad zur Arbeit fahren nützt dies auch den Betrieben, da sie weniger Platz für Autoabstellplätze benötigen und Rad fahrende Mitarbeitende seltener krankheitsbedingt ausfallen.

Der "Modal Split-Anteil" beschreibt dabei die Aufteilung bei der Wahl der Verkehrsmittel. Je höher der Modal Split beim Radverkehr (Radverkehrsanteil) ist, desto häufiger wird in der Stadt das Verkehrsmittel Fahrrad genutzt.

Zur Radverkehrs. Potenzialbewertung der Nutzung einer Radschnellverbindung wird dabei jeweils der zu erwartende Radverkehrsanteil für die Wegebeziehungen in Abhängigkeit von den Wegelängen herangezogen.⁵ Demnach spielt der Radverkehr auf den Strecken bis 5 km eine besondere Rolle.

Ein Vergleich der bundesweiten Daten zu den Ergebnissen der Haushaltsbefragung in der Stadt Rosenheim aus dem Jahr 2011 zeigt jedoch, dass das Fahrrad im Stadtgebiet Rosenheim sowie in den angrenzenden Städten deutlich höhere Anteile am Gesamtverkehrsaufkommen besitzt. Das bedeutet, dass die nachfolgend ermittelten Potenziale aus dem Pendleraufkommen (Beruf und Schule) eher einem "unteren Minimalpotenzial" entsprechen.

Aus den Wegedaten der Arbeitsagentur zu den Berufspendlern wurden anhand der Modal Split-Anteile nach Wegelänge die Anzahl der täglichen Pendelbewegungen mit dem Rad ermittelt. Für die Potenzialermittlung für eine Radschnellverbindung ist dabei zu bedenken, dass durch die gute Streckenqualität und die geringeren Zeitverluste durch Anhalten und Warten die Reisegeschwindigkeit deutlich gesteigert werden kann. So erhöht sich bei gleichbleibender Reisezeit die Reichweite. Dieses wird bei der Ermittlung des Potenzials in Form eines Reisezeitgewinns bzw. einer rechnerischen Reduzierung der Entfernung um 20 %6 berücksichtigt. Durch die rechnerische Reduzierung der Wegelänge ändert sich der jeweilige Modal Split-Anteil und damit die zu erwartenden Pendelbewegungen mit dem Fahrrad (vgl. auch Tabelle in Anhang 8.2).

Die nachfolgende Abb. 1 zeigt das errechnete Potenzial Pendelbewegungen mit dem Fahrrad (1 Pendler entspricht dabei 2 Pendelbewegungen pro Tag) unter Annahme veränderter Modal-Split-Anteile⁷ durch reduzierte Reisezeiten für die einzelnen Streckenabschnitte. Die einzelnen Wege wurden dabei additiv aufgeführt. "Additiv" bedeutet, dass Pendler von Feldkirchen-Westerham nach Kolbermoor sowohl in der Beziehung Feldkirchen-Westerham - Bruckmühl, Bruckmühl - Bad Aibling und Bad Aibling - Kolbermoor aufgeführt werden. Die Werte in den Klammern zeigen jeweils die Zunahme an Pendelbewegungen bei Vorhandensein einer Radschnellverbindung auf.

Modal Split-Anteile von Fahrrad nach Wegelängen nach MiD 2008 (Quelle: infas, DLR)

⁶ Beispielsweise durch eine erhöhte Reisegeschwindigkeit von 15 km/h auf 18 km/h.

Beim Auftaktgespräch in Rosenheim wurde von den teilnehmenden Vertreterinnen und Vertretern der Städte festgelegt, dass die deutschlandweiten Modal Split Werte für die Berechnung anzusetzen sind. Nicht berücksichtigt werden sollte, dass für einzelne Städte rund um Rosenheim deutlich höhere Modal Split Werte aus einer aktuellen Haushaltsbefragung vorliegen, da diese Werte nicht flächendeckend für das SUR-Gebiet vorliegen.

Es ist festzustellen, dass bereits heute hauptsächlich zwischen den Städten Rosenheim und Kolbermoor, Kolbermoor und Bad Aibling sowie zwischen Rosenheim und Stephanskirchen im Berufspendelverkehr ein besonders hohes Potenzial für die Nutzung des Fahrrades besteht. Dies ist insbesondere mit den Wegelängen zwischen den Städten (unter 10 km), die gut mit dem Rad zurückgelegt werden können, bzw. der Funktion Rosenheims als Arbeitsstandort zu begründen.

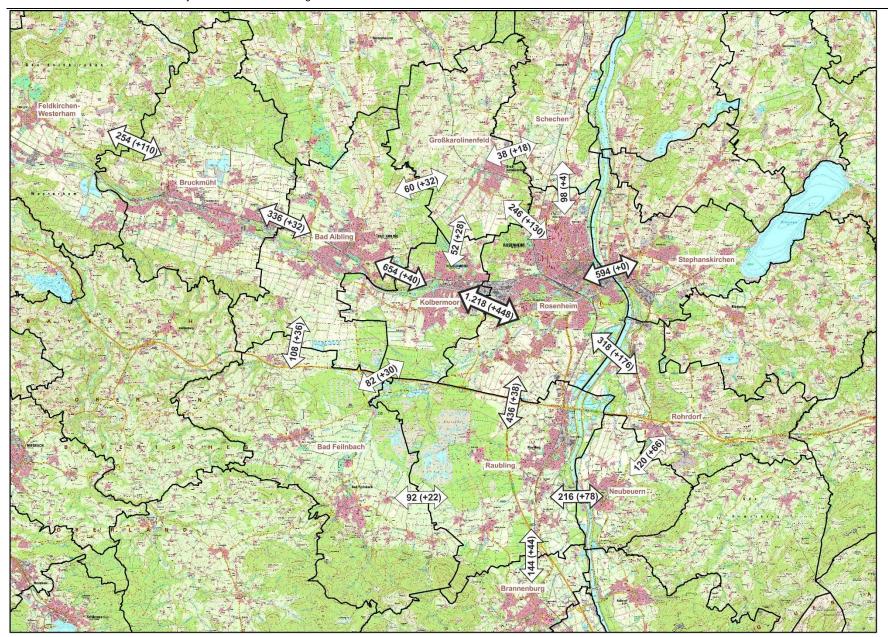


Abb. 1: Anzahl der Pendelbewegungen von Berufspendlern mit dem Rad (Quelle Kartengrundlage: Geobasisdaten © Bayrische Vermessungsverwaltung)

Die Zunahme Pendelbewegungen Einrichtung der bei einer stark. Radschnellverbindung variiert Während die Vorteile durch Zeitersparnis bzw. Wegeverkürzung im Entfernungsbereich unter 5 km (z.B. zwischen Stephanskirchen und Rosenheim) rechnerisch nur gering sind, können auf Strecken zwischen 5 und 10 km Wegelänge deutliche Radpotenziale im Berufspendelverkehr aufgezeigt werden.

Für den am stärksten frequentierten Abschnitt zwischen Rosenheim und Kolbermoor wird bei Einrichtung einer Ost-West-Radschnellverbindung beispielsweise ein Potenzial von täglich über 1.200 Pendelbewegungen (ca. 58 % Zunahme) alleine für die Berufspendler ermittelt.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass andere eingangs aufgeführte Faktoren, z.B. die verstärkte Nutzung von Pedelecs nicht betrachtet wurden und der Berechnung die Modal Split Verteilung des MiD 2008 zugrunde gelegt wurde, so dass die vorgenommene Abschätzungen eher einen unteren Rahmen aufzeigen.

Exkurs: Modal Split Daten

"Modal Split" wird in der Verkehrsstatistik die Verteilung Wege der Einwohner auf die unterschiedlichen Verkehrsmittel, i.d.R. Autoverkehr (manchmal auch als Mitfahrer gesondert), Öffentlicher Verkehr, Rad- und Fußverkehr genannt. Zur Einordnung der regionalen Verteilung der Verkehrsmittel in die bundesweiten Ergebnisse gemäß MiD 2008 wurden vorliegende regionale Modal-Split-Daten aus Rosenheim und Stephanskirchen betrachtet.

Bei einer Haushaltsbefragung in Rosenheim (Socialdata 2011) wurden für Rosenheim Modal Split-Anteile nach Wegelängen ermittelt. Diese liegen deutlich über den angenommenen deutschlandweiten Werten für die Potenzialermittlung. Während bei Wegelängen zwischen 3 und 5 km laut der Haushaltsbefragung in Rosenheim Radverkehrsanteile von bis zu 21 % ermittelt wurden, liegen die Werte deutschlandweit gemäß MiD 2008 bei ca. 11 %.

In der Haushaltsbefragung Stephanskirchen wurden keine konkreten Werte aufgezeigt, hier wird dem Radverkehr eine "relativ hohe Bedeutung" zugewiesen.

Es ist daher insgesamt davon auszugehen, dass mit der Verwendung der MiD-Daten für die Potenzialabschätzung der untere Rahmen der Potenziale aufgezeigt wird.

Schülerverkehre

Die bisher ermittelten Pendlerpotenziale betreffen ausschließlich Berufspendler, die zwischen zwei Orten verkehren. Durch die Verteilung der Schulstandorte ist darüber hinaus auch mit weiteren Potenzialen im Schülerverkehr zu rechnen. Für die Potenzialabschätzung liegen von allen Schulen im SUR-Gebiet die Schülerzahlen nach Wohnort vor (vgl. Anhang 8.3). Neben den insgesamt sieben weiterführenden und berufsbildenden Schulen in Rosenheim verfügen auch die Städte Bad Aibling (3 Schulen), Brannenburg (2 Schulen), Bruckmühl (2 Schulen) sowie Raubling (1 Schule) über entsprechende Schulstandorte.

Der Anteil der Rad fahrenden Schülerinnen und Schüler wurde anhand des "Modal Split nach Lebensphasen" der Studie "Radverkehr in Deutschland: Zahlen, Daten, Fakten" des Bundesministeriums mit 17 % angenommen⁸. Daraus lassen sich die Pendelbewegungen im Schülerverkehr errechnen, die bereits heute - ohne Radschnellverbindung - bestehen (vgl. Anhang 8.4). Dabei wurden lediglich die Pendelbewegungen zwischen den Städten, ohne den Binnenverkehr in den Städten (z.B. Schüler aus Rosenheim zur Schule in Rosenheim) betrachtet.

Es ist davon auszugehen, dass sich durch die verbesserte Sicherheit im Radverkehr und die schnellere Erreichbarkeit der Schulen die Anteile der mit dem Rad zur Schule Fahrenden durch die Einrichtung von Radschnellverbindungen erhöhen wird. Hierzu liegen derzeit jedoch - bezogen alleine auf den Schülerverkehr - keine bewertbaren Daten vor. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass die Zunahme der Radnutzung im Schülerverkehr gegenüber der heutigen Situation mindestens 20 % beträgt (vgl. Anhang 8.4).

Bei dieser Zusammenstellung wurde kein zusätzliches Potenzial durch die Anlage einer Radschnellverbindung bzw. durch die verstärkte Nutzung von Pedelecs einbezogen, da keine entfernungsabhängigen Modal Split Daten im Schülerverkehr vorliegen.

A-RS 049 - Erläuterungsbericht

_

Eine allgemeingültige bzw. deutschlandweite entfernungsabhängige Verteilung der Modal Split Werte im Schülerverkehr ist nicht bekannt. Im Rahmen der Haushaltsbefragung in der Stadt Rosenheim wurde ein Modal Split im Schülerverkehr (Wegezweck Ausbildung) von 26 % ermittelt.

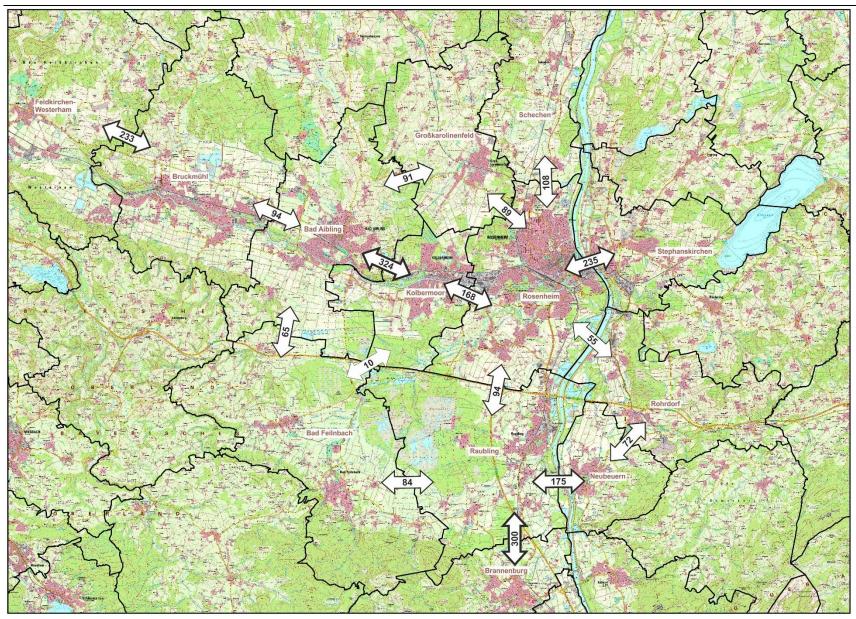


Abb. 2: Anzahl der erwarteten Pendelbewegungen mit dem Rad und pro Tag von Schülerinnen und Schülern (bei Einrichtung Radschnellverbindung) (Quelle Kartengrundlage: Geobasisdaten © Bayrische Vermessungsverwaltung)

Potenziale im Schülerverkehr bestehen danach insbesondere zwischen Bad Aibling und Kolbermoor, zwischen Brannenburg und Raubling sowie zwischen Rosenheim und Stephanskirchen.

Weitere Potenziale im Alltags- und Freizeitverkehr

Eine vermutlich noch stärkere Nutzung wird eine Radschnellverbindung durch die Binnenverkehre mit dem Rad in den einzelnen Städten erfahren. Hierzu gehören alltagsorientierte Radfahrten zur Arbeit, zur Schule, zum Einkaufen oder zu anderen Versorgungszwecken. Abb. 3 zeigt in der Übersicht die wesentlichen Ziele, die im SUR-Gebiet liegen und durch Radschnellverbindungen erschlossen werden könnten. Dabei handelt es sich um Einkaufsschwerpunkte, Sport- und Freizeiteinrichtungen sowie öffentliche Einrichtungen wie Heimatmuseen, Kliniken, Behörden oder Veranstaltungsräume.

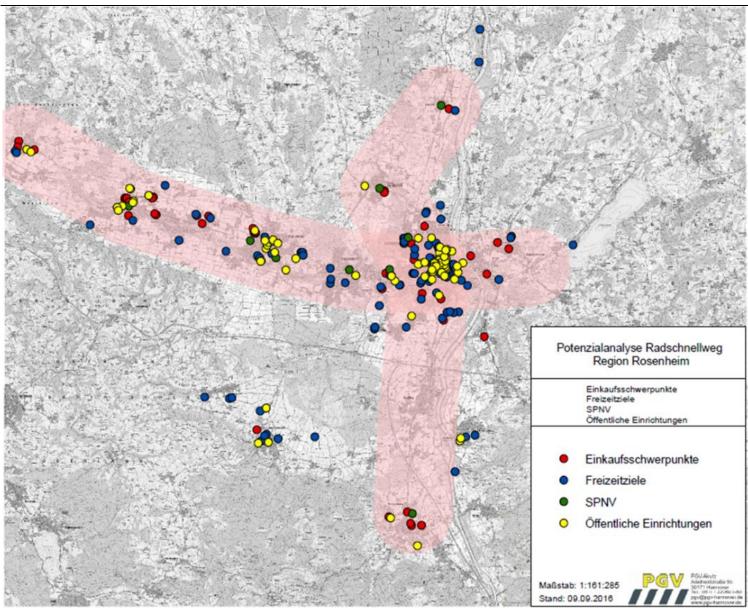


Abb. 3: Radrelevante Ziele im SUR-Gebiet (Quelle Kartengrundlage: Geobasisdaten © Bayrische Vermessungsverwaltung)

Insbesondere in Rosenheim bündeln sich zahlreiche Versorgungsschwerpunkte im Bereich Einkauf (Einzelhandel in Innenstadt, Fachmarktzentren, etc.), Kultur und Bildung (Museen, Volkshochschule, Kino, etc.) sowie für Sport und Freizeit (Schwimmbäder, Kletter- und Reitanlagen, Tennisanlagen, Tanzschulen). Die Einzugsbereiche der Ziele befinden sich dabei in allen umliegenden Städten. Weitere Freizeitziele mit großem Einzugsbereich befinden sich darüber hinaus auch in weiteren Städten des SUR-Gebietes, z.B. das Schwimmbad in Bruckmühl, die Mangfallhalle und der Sportplatz Feldkirchen, das Freibad in Kolbermoor, die Skateranlage in Neubeuern, Badeseen in Schechen sowie der Funpark Waldering in Stephanskirchen. Zur Nahversorgung verfügen fast alle Städte über dezentrale Einkaufsmöglichkeiten in den Innenstädten oder in Einkaufszentren (z.B. Einkaufszentrum Grassinger Straße in Bad Aibling).

Durch die ungleichmäßige Verteilung der Ziele entstehen weitere Potenziale unterschiedlicher Nutzergruppen. Insbesondere in der Ost-West-Relation wird hier ein großes Potenzial für die Radnutzung gesehen. Durch die Einrichtung einer Radschnellverbindung können beispielsweise für Kinder und Jugendliche auch weiter entfernte Ziele unabhängig von MIV sicher erreicht werden.

Weitere Potenziale im Radtourismus

Weitere Nutzungen werden Radschnellverbindungen durch den freizeitorientierten und den touristischen Radverkehr erhalten. Die Überlagerung der Radschnellverbindungen mit radtouristischen Routen (Innradweg, Salinen-Radweg, Mangfall-Radweg, weitere Rundwege, etc.) kann hier sogar als besondere Attraktion verstärkte Nutzerzahlen anziehen. Beispielsweise wurde die Radschnellverbindung um Wuppertal, die "Nordbahntrasse" sogar zu einem regionalen Anziehungspunkt für Radfahrende.

Weitere Potenziale durch Verknüpfung mit ÖPNV

Auch bezüglich der ÖPNV-Anbindung nach München sind Radpotenziale mindestens für die direkten Nachbarstädte zu Rosenheim abzuleiten. Durch die Mangfalltal-Bahn besteht für die direkt angebundenen Städte Feldkirchen-Westerham, Bruckmühl, Kolbermoor und Bad Aibling eine sehr gute und zeitlich günstige Anbindung an München. Aus Stephanskirchen dürfte bei Vorhandensein einer Radschnellverbindung die Kombination aus Fahrrad und Regionalbahn zwischen Rosenheim und München eine interessante Variante darstellen.

3.2.2 Verkehrsmodell Rosenheim

Für die Stadt Rosenheim sowie die Städte Bad Aibling, Stephanskirchen, Großkarolinenfeld und Kolbermoor liegen zur Verkehrsmittelnutzung konkrete Ist-Daten aus dem Verkehrsmodell Stadt Rosenheim (2006) vor. Die ermittelten Potenziale aus der Auswertung vorhandener Informationen für das gesamte SUR-Gebiet werden nachfolgend mit den Daten des Verkehrsmodells verglichen.

Die Nutzung des Fahrrades auf den Strecken zwischen den einzelnen Städten ist laut Verkehrsmodell bereits heute sehr hoch (vgl. Abb. 4). Die Radverkehrsanteile auf den einzelnen Strecken liegen überwiegend zwischen 15 und 23 % und damit deutlich höher als bei der Potenzialabschätzung im Bereich der Berufspendelverkehre bzw. der Schülerverkehre angenommen.

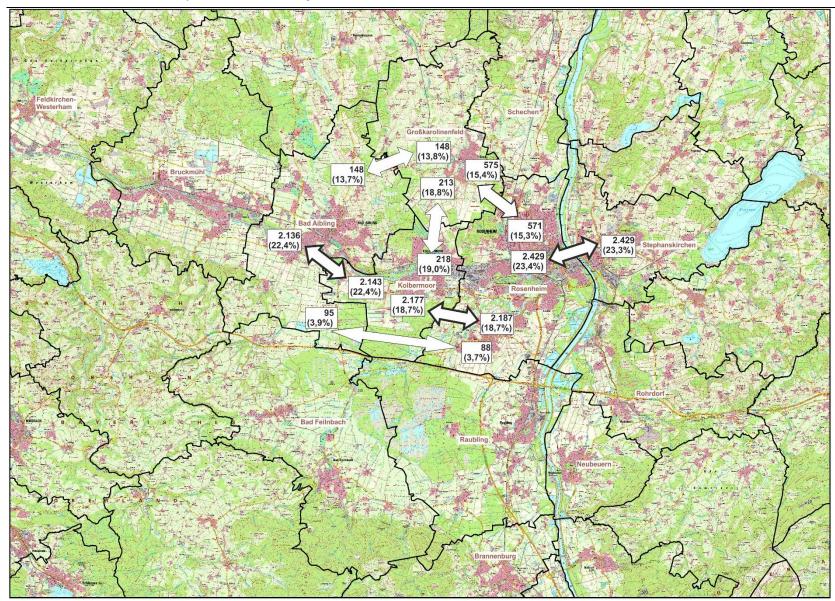


Abb. 4: Radverkehr zwischen den Städten.

Die Zahlen benennen jeweils die Anzahl der Wege, die derzeit (2006) pro Tag mit dem Rad zurückgelegt werden. Die Prozentangabe bezeichnet dabei den Anteil Radverkehr an allen zurückgelegten Wegen. (Quelle Kartengrundlage: Geobasisdaten © Bayrische Vermessungsverwaltung)

Die Aussagen des Verkehrsmodells zum Radverkehr unterstützt damit die Annahme, dass die Modal Split Werte im Raum Rosenheim deutlich höher liegen als die angewendeten deutschlandweiten Modal Split Daten der MiD-Studie.

Der Modal Split hinsichtlich des Radverkehrs liegt laut Verkehrsmodell in Rosenheim bei 26 %, im erweiterten Modellgebiet bei 22 % und damit im Betrachtungsraum bei etwa 24 %. Auch die Anteile nach Wegezweck werden im Verkehrsmodell für die Wegezwecke Arbeit und Ausbildung mit knapp 20 % an allen Wegen im Binnenverkehr deutlich höher angegeben, als bei der Potenzialermittlung in Kap. 3.2.1 angenommen.

Das Verkehrsmodell bezieht sich dabei lediglich auf die Verkehrsbeziehungen im Binnenverkehr in Rosenheim sowie dem erweiterten Modellbereich (weitere Städte). Nicht berücksichtigt sind die Fahrbeziehungen, die über die Grenzen der betrachteten Städte hinausgehen, d.h. beispielsweise die Quelle-Ziel-Beziehungen zwischen Bruckmühl und Bad Aibling.

Insgesamt zeigt das Verkehrsmodell bereits heute eine intensive Nutzung des Rades auf. Die zahlenmäßig deutlich höheren Werte für mit dem Rad zurückgelegte Wege laut Verkehrsmodell bestätigen, dass neben den Berufs- und Schülerpendelverkehren, für die konkrete Zahlen für das gesamte SUR-Gebiet vorliegen, die weiteren Binnenbeziehungen bzw. die Fahrtzwecke Einkauf, Freizeit, behördliche Zwecke und Tourismus in der Region - und insbesondere Richtung Rosenheim als Versorgungszentrum - einen sehr hohen Stellenwert einnehmen. Dieser ist jedoch quantitativ nicht zu bewerten.

Der Vergleich der Daten des Verkehrsmodells zu den ermittelten Potenzialen im Berufs- und Schülerverkehr bestätigt damit erneut die Annahme, dass die tatsächlichen Potenziale für eine verbesserte Radinfrastruktur, z.B. durch Radschnellverbindungen, insgesamt auf allen Relationen deutlich über den abgeschätzten Potenzialen liegen.

3.3 Zusammenfassung Potenzialabschätzung

Die Bewertung der Potenzialabschätzung für Radschnellverbindungen im SUR-Gebiet erfolgte insgesamt auf Basis

- der quantitativen Auswertung der Berufs- und Schulpendler (insbesondere der angenommenen Verlagerungspotenziale bezüglich der Radnutzung),
- der qualitativen Abschätzung weiterer Alltags- und Freizeit-Wege,
- der touristischen Nutzung bei Einbindung der touristischer Routen in den Trassenverlauf der angedachten Radschnellverbindungen und

 der Potenziale, die sich aus der Kombination von Rad und ÖPNV zum Fahrtziel München ergeben.

Potenziale für Radschnellverbindungen liegen laut Expertenmeinung bei einer durchschnittlichen Nutzung (Anzahl Wege) von ca. 2.000 Radfahrenden pro Tag vor. In Nordrhein-Westfalen hat man diesen Ansatz etwas abgeschwächt, indem man ein Potenzial dann definiert, wenn die genannte Größenordnung auf einem relevanten Teilabschnitt erreicht werden kann. Bei den 2.000 Wegebeziehungen werden alle auf der Radschnellverbindung getätigten Wege einbezogen, d.h. neben den Wegen zur Arbeit, zur Schule, zum Einkauf/Versorgung oder in der Freizeit zählt u.a. auch die touristische Nutzung (vom Sonntagsausflug bis hin zum Urlaub mit dem Rad) dazu.

Im SUR-Gebiet besteht nach dem betrachteten Verkehrsmodell ein Potenzial für eine Radschnellverbindung zwischen Stephanskirchen, Rosenheim, Kolbermoor und Bad Aibling. Hier werden bereits heute deutlich über 2.000 Wege pro Tag mit dem Fahrrad zurückgelegt. Auch bei der Betrachtung der Berufspendler wurde für diese Relation ein hohes Potenzial aufgezeigt. Durch eine Radschnellverbindung können hier insbesondere die Aspekte Sicherheit und Fahrkomfort ausgebaut und damit deutlich verbessert werden.

Das Potenzial setzt sich - etwas abgeschwächt - auch bis Feldkirchen-Westerham fort und wird auf der Relation Bruckmühl – Feldkirchen-Westerham zusätzlich durch den Schülerverkehr sowie die Verteilung der weiteren Ziele im Alltag und in der Freizeit verstärkt. Hier würden durch eine sichere und komfortable Radschnellverbindung vor allem der Schülerund Freizeitverkehr profitieren.

Weitere Potenziale für eine verbesserte Wegeinfrastruktur sind auch in Nord-Süd-Richtung zwischen Großkarolinenfeld über Rosenheim bis Raubling und Brannenburg zu erkennen. Laut Verkehrsmodell werden bereits heute zwischen Großkarolinenfeld und Rosenheim über 1.000 Wege täglich mit dem Rad zurückgelegt. Im Berufsverkehr besteht darüber hinaus zwischen Raubling und Rosenheim ein höheres Potenzial. Für den Schülerverkehr ist insbesondere die Relation Raubling - Brannenburg wichtig. Auch für die Erreichung der Versorgungs- und Freizeitziele in Rosenheim wird v.a. für die Bewohnerinnen und Bewohner von Brannenburg und Raubling ein deutliches Potenzial der Radnutzung bei einer anforderungsgerechten Wegeinfrastruktur und sicheren Erreichbarkeit abgeschätzt.

Weitere Potenziale zur Steigerung der Radnutzung für alle Relationen liegen in der zunehmenden Nutzung von Pedelecs für längere Wegestrecken. Ein aktueller Ansatz, der in der Anfang 2016 veröffentlichten RadSTRATEGIE Baden-Württemberg verfolgt wurde,

lautet: Durch die Zunahme des Pedelec-Verkehrs ergibt sich ein überproportional hohes Potenzial auf den weiteren Wegen, d.h. die Modal Split-Zunahme, die sich durch die Erhöhung der Reisegeschwindigkeiten ergibt, kann hier noch einmal um ein Drittel erhöht werden (z.B. ab 4-5 km).

Die Potenziale für Radschnellverbindungen im SUR-Gebiet wird wie folgt zusammengefasst (vgl. auch Abb. 5):

- Zwischen Stephanskirchen, Rosenheim, Kolbermoor und Bad Aibling besteht bereits heute ein großes Potenzial für den Radverkehr (schraffiert). Hier steht insbesondere die Erhöhung von Verkehrssicherheit und Fahrkomfort zur Beibehaltung der intensiven Fahrradnutzung im Vordergrund.
- Potenziale für eine Radschnellverbindung werden auch in der Weiterführung der Ost-West-Achse über Bruckmühl bis Feldkirchen-Westerham gesehen (karriert). Zum Erreichen des Versorgungszentrums Rosenheim sowie der zahlreichen Ziele "auf der Strecke" sind in der gesamten Relation Verlagerungspotenziale zugunsten des Radverkehrs vorhanden.
- Für die Relationen Großkarolinenfeld, Rosenheim, Raubling, Brannenburg bzw. Rosenheim, Rohrdorf, Neubeuren und Brannenburg (karriert) können bei konsequenter Förderung des Radverkehrs im SUR-Gebiet zukünftige Potenziale für Radschnellverbindungen abgeleitet werden.
- Für die Förderung und Steigerung des Radverkehrs ist die Einbindung einer Radschnellverbindung in ein gut nutzbares bzw. gut ausgebautes Radverkehrsnetz von großer Bedeutung. Daher wird generell auch empfohlen die weiteren Städte des SUR-Gebietes durch eine anforderungsgerechte und sichere Wegeinfrastruktur miteinander zu verbinden (gepunktet) und diesbezüglich mögliche Trassen zu prüfen.

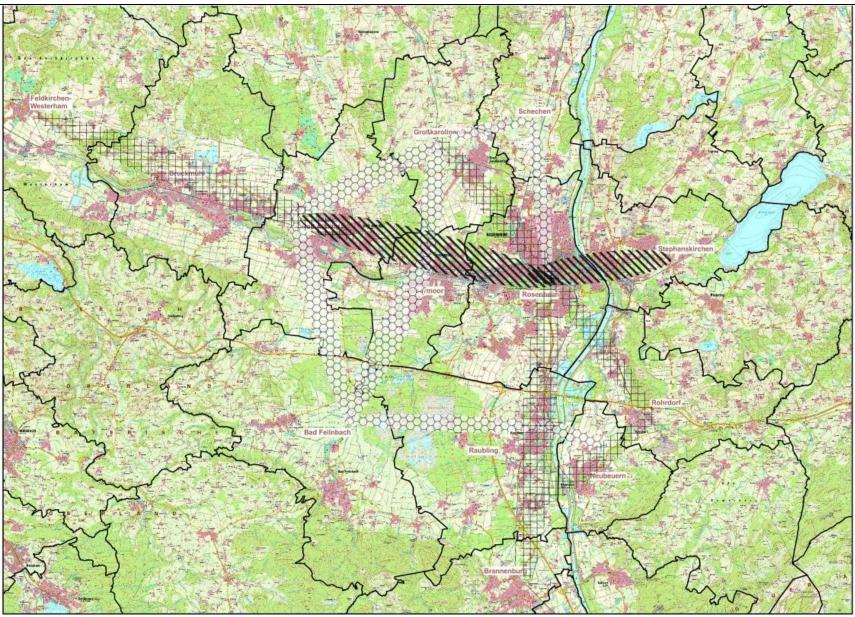


Abb. 5: Potenziale von Radschnellverbindungen zwischen den Gemeinden des SUR Rosenheim (Quelle Kartengrundlage: Geobasisdaten © Bayrische Vermessungsverwaltung)

Insgesamt wird empfohlen bevorzugt die Trassenfindung zur Einrichtung einer Radschnellwegverbindung auf der "Ost-West-Achse" durchgängig von Feldkirchen-Westerham bis Stephanskirchen weiterzuverfolgen. Langfristig, d.h. bei konsequenter Förderung des Radverkehrs im SUR-Gebiet, werden auch für eine Nord-Süd-Trasse Potenziale aufgezeigt. Auch hier machen bereits heute Trassenüberlegungen, die evtl. auch erst später weiterverfolgt werden, Sinn.

Neben den konkreten Trassenprüfungen für Radschnellverbindungen sollten die in den Städten des SUR-Gebietes ggf. vorhandenen Netzkonzeptionen für den Radverkehr auf die sichere Radanbindung aller Städte untereinander auf Anbindung, Sicherheit und Fahrkomfort geprüft und angepasst werden.

4 Anforderungen an Radschnellverbindungen

4.1 Grundsätzliche Anforderungen

Radschnellverbindungen sollen als neues Netzelement innerhalb des SUR-Gebietes eingeführt werden. Sie haben die Zielsetzung, auf ausgewählten Routen einen Qualitätsstandard zu gewährleisten, der ein komfortables, zügiges und sicheres Radfahren insbesondere für längere Entfernungen ermöglicht. Dabei sind Radschnellverbindungen nicht als isolierte Verbindungen, sondern als integrierter Bestandteil der kommunalen Radverkehrsnetze zu sehen.

Die Zielgruppe für Radschnellverbindungen liegt vorrangig im Alltagsradverkehr, wo sie Verlagerungen vom Auto auf das Rad über Entfernungen von bis zu etwa 20 km, insbesondere bei Arbeits- und Ausbildungswegen, erreichen sollen. Die zunehmende Nutzung von Pedelecs kommt dieser Zielsetzung entgegen. Um die angestrebten müssen die Radschnellverbindungen Verlagerungen zu bewirken, herausragende Qualitätsmerkmale in der Linienführung und Ausgestaltung sowie der begleitenden Ausstattung aufweisen.

Im Laufe der Erarbeitung der Machbarkeitsstudie für das SUR-Gebiet wurde die "Machbarkeitsstudie Radschnellverbindungen Nürnberg - Fürth Erlangen – Herzogenaurach – Schwabach und umgebende Landkreise" Machbarkeitsstudie für als erste größere überregionale Radschnellverbindungen in Bayern fertiggestellt und veröffentlicht. Hierin wurden u.a. Qualitätsstandards für ein Radschnellverbindungsnetz für den Freistaat Bayern (der sog. "Bayerische Weg") auf Basis definierter Qualitätsstandards entwickelt. Die Studie unterscheidet dabei Qualitätsstufen Radschnellwege, Radhauptverbindungen und Radverbindungen, die sich im Nutzeraufkommen, in ihrer Verkehrsbedeutung und den örtlichen Gegebenheiten unterscheiden.

Die vorliegende Studie orientiert sich an den Aussagen des FGSV-Arbeitspapiers zu Radschnellverbindungen sowie am "Bayerischen Weg" der Machbarkeitsstudie aus Nürnberg. Für das SUR-Gebiet wurden dafür folgende grundlegenden Anforderungen an Radschnellverbindungen abgeleitet:

- Radschnellverbindungen sollen ein hohes Maß an Verkehrssicherheit und Fahrkomfort vorrangig für den Alltagsverkehr bieten.
- Die Reisezeit für den Radverkehr im SUR-Gebiet soll nennenswert verkürzt werden.
- Der Radverkehr soll gezielt gebündelt und größere Radverkehrsmengen sollen bewältigt werden.

- Geringe Reisezeitverluste durch Anhalten/Warten werden angestrebt.
- Ausreichende Breiten und hohe Belagsqualität (i.d.R. Asphalt) werden bei weitgehender Separation vom Fußverkehr vorhalten
- Steigungen betragen möglichst ≤ 6 %, "verlorene" Steigungen sind zu vermeiden.
- Durchgängige Befahrbarkeit (Reinigung, Winterdienst, Grünschnitt, Beleuchtung) wird gewährleistet.
- Es werden einheitliche Gestaltungselemente (Wegweisung, Piktogramme, etc.) abgestimmt.

Um den grundsätzlichen Anforderungen an eine Radschnellverbindung zu genügen, sollten die potenziellen Trassen auf ca. 70-80 % der Strecke die definierten Qualitätsstandards einhalten.

4.2 Qualitätsstandards und Führungsformen

Radschnellverbindungen können aus verschiedenen Arten der Radverkehrsführung bestehen. Nachfolgend werden für die untersuchten Korridore zwei grundlegende Qualitätsstandards mit den jeweils möglichen Führungsformen definiert. Zum einen ein Standard, der sich am Arbeitspapier "Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen" der FGSV orientiert. Zum anderen ein reduzierter Standard mit etwas geringeren Breitenanforderungen und weiteren Führungsformen für den Radverkehr (vergleichbar mit den Radhauptverbindungen des "Bayerischen Weges). Der Einsatz des jeweiligen Qualitätsstandards orientiert sich dabei an den ermittelten Potenzialen:

- Für die West-Ost-Verbindung mit hohen Nutzungspotenzialen soll möglichst der Standard für Radschnellverbindungen der FGSV umgesetzt werden, als Mindeststandard für diese Relation wird der reduzierte Standard festgelegt.
- Die Nord-Süd-Verbindung soll aufgrund der zu erwartenden geringeren Nachfrage im reduzierten Standard gestaltet werden, als Mindeststandard für diese Relation sollen hier die Regelbreiten gemäß ERA 10 gelten.

Nachfolgend sind die möglichen Führungsformen im Zuge von Radschnellverbindungen aufgeführt. Dabei wird zunächst der Qualitätsstandard Radschnellverbindung beschrieben kurz und anschließend die Unterschiede des "Reduzierten Standards" genannt. Das Vorhandensein einer Beleuchtung wird für alle Verbindungen generell empfohlen.

4.2.1 Fahrradstraßen

- Fahrradstraßen können in Straßen bis zu einer Verkehrsbelastung von etwa 4.000 Kfz/Tag eingesetzt werden.
- Breite mind. 4,00 m Fahrgasse (Alternativ auch Einbahnstraßenregelung für den Kfz-Verkehr möglich)
- Es wird die Definition eines "corporate design" für Fahrradstraßen empfohlen. Neben der Beschilderung gemäß StVO sollten hierbei weitere Markierungen zur Verdeutlichung der Führungsform und zur Regelung des Kfz-Parkens angedacht werden.
- Punktuelle bzw. wiederkehrende Einengungen, z.B. durch Baum- oder
 Pflanzbeete sind zu vermeiden und sofern möglich zurückzubauen.
- Verkehrsberuhigende Elemente, die die Verkehrssicherheit in einer Fahrradstraße beeinträchtigen, z.B. Aufpflasterungen mit steilen Rampen, sollen zurückgebaut werden.
- Parallel geführte Radwege in Fahrradstraßen sind in der StVO nicht vorgesehen. Für diese ist eine alternative Nutzung vorzuschlagen, sofern kein Vollumbau des Straßenraums sinnvoll ist.

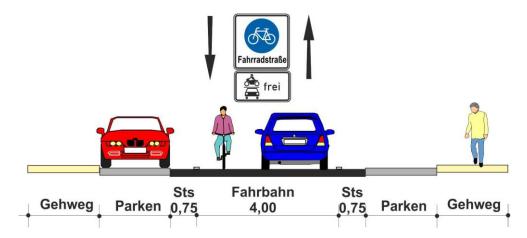


Abb. 6: Querschnitt für den Standard einer Fahrradstraße

Reduzierter Standard:

Gleiche Kriterien und Breiten

4.2.2 Straßenbegleitende Radwege

- Unterscheidung Einrichtungs-/Zweirichtungsverkehr
- Breite richtungstreuer Radweg mind. 3,00 m, bei Zweirichtungsradverkehr mind. 4,00 m
- Sicherheitstrennstreifen zum Kfz-Parken (0,50 bis 0,75 m)
- Taktil wahrnehmbarer Begrenzungsstreifen zu Gehweg

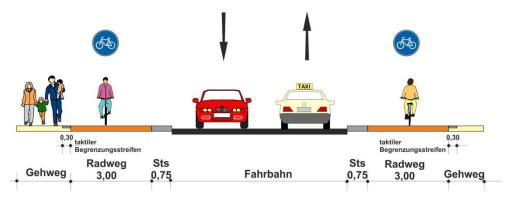


Abb. 7: Querschnitt für den Radschnellweg-Standard von beidseitigen straßenbegleitenden Einrichtungsradwegen

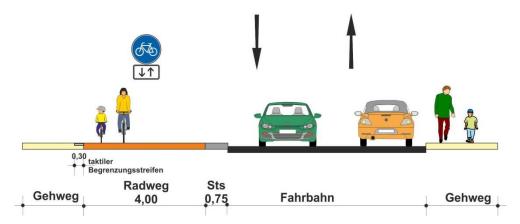


Abb. 8: Querschnitt für den Radschnellweg-Standard eines einseitigen straßenbegleitenden Zweirichtungsradwegs

Reduzierter Standard:

Breiten für richtungstreue Radwege liegen bei mind. 2,00 m, bei Zweirichtungsbetrieb bei 3,00 m.

4.2.3 Radfahrstreifen

- Grundsätzlich im Einrichtungsverkehr, Breite mind. 3,00 m
- Sicherheitsabstände zum Kfz-Parken (0,50 bis 0,75 m)

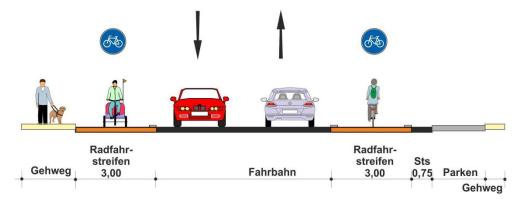


Abb. 9: Querschnitt für den Radschnellweg-Standard von beidseitigen Radfahrstreifen

Reduzierter Standard:

Breiten für Radfahrstreifen liegen bei mind. 2,00 m.

4.2.4 Schutzstreifen

- Nur im reduzierten Standard, im Ausnahmefall bei geringem SV-Anteil auch Radschnellweg-Standard
- Grundsätzlich im Einrichtungsverkehr
- Sicherheitsabstände zu Parken (0,50 bis 0,75 m)
- Kernfahrbahn mehr als 4,50 m, bei größerem Kfz-Aufkommen bzw. SV-Anteil mehr als 5,00 m

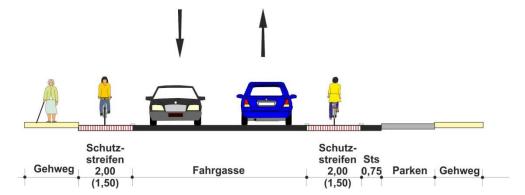


Abb. 10: Querschnitt für den reduzierten Standard von beidseitigen Schutzstreifen

4.2.5 Gemeinsame Geh- und Radwege

- Nur im reduzierten Standard und nur im Ausnahmefall bei geringem Fußverkehrsaufkommen
- Breite richtungstreuer gemeinsamer Geh- und Radweg mind. 2,50 m (beidseitig), bei Zweirichtungsradverkehr mind. 3,00 m

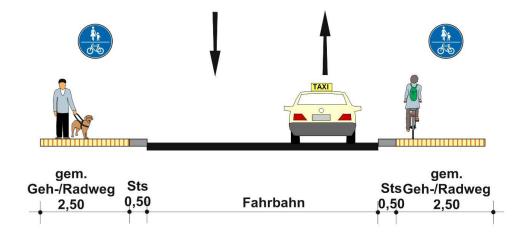


Abb. 11: Querschnitt für den reduzierten Standard von beidseitigen richtungstreuen gemeinsamen Geh- und Radwegen

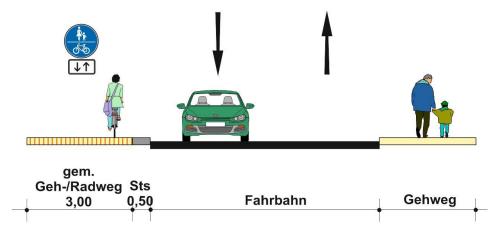


Abb. 12: Querschnitt für den reduzierten Standard von einseitigen gemeinsamen Gehund Radwegen im Zweirichtungsverkehr

4.2.6 Selbstständig geführte Wege

- Bauliche Radwege oder gemeinsame Geh- und Radwege abseits vom Kfz-Verkehr
- Breite reiner Radweg mind. 4,00 m (Zweirichtungsradverkehr) zzgl. mind. 2,50 m Gehweg
- Bei höherem Verkehrsaufkommen bauliche Trennung Geh- und Radweg, z.B. durch Grünstreifen, ansonsten auch angrenzend mit taktil wahrnehmbarem Begrenzungsstreifen
- Aufenthaltsorientierte Einrichtungen (Bänke, Mülleimer) sollten dem Gehweg zugeordnet werden

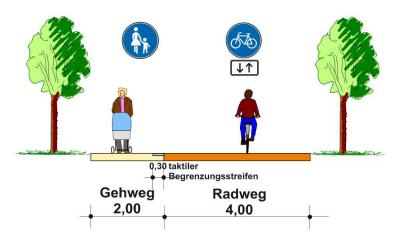


Abb. 13: Querschnitt für den Radschnellweg-Standard einer selbstständigen Wegeverbindung

Reduzierter Standard:

Breiten für selbständige Wegeverbindungen liegen bei mind. 3,00 m, zzgl. mind. 2,00 m Gehweg.

4.2.7 Wirtschaftswege außerorts

- Mischnutzung von landwirtschaftlichem Verkehr und Radschnellverbindung, insbesondere bei sehr geringem landwirtschaftlichem Verkehrsaufkommen.
 Bei stärkerem Aufkommen von landwirtschaftlichem Verkehr (sog
 - Bei stärkerem Aufkommen von landwirtschaftlichem Verkehr (sog. Wirtschaftshauptwege), ist eine getrennte Führung zu bevorzugen.
- Breite Verkehrsfläche mind. 5,00 m (4,00 m Fahrbahn zzgl. Ausweichfläche).
- Erforderlich ist eine Vereinbarung des Baulastträgers mit den landwirtschaftlichen Anrainern über die Reinigung des Weges nach übermäßiger landwirtschaftlicher Beanspruchung.

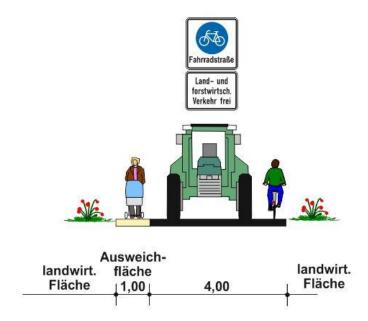


Abb. 14: Querschnitt für die Radschnellverbindung als Fahrradstraße mit Nutzung durch Wirtschaftsverkehr bei geringer Nutzung durch die Landwirtschaft

Hinweis:

Diese Führungsform ist derzeit (Stand Juni 2018) noch kein Bestandteil der entsprechenden Regelwerke der FGSV. Sie wird jedoch derzeit in deren aktueller Überarbeitung diskutiert und von PGV-Alrutz auch bereits in mehreren Machbarkeitsstudien vorgeschlagen. Hintergrund hierfür sind auch Erfahrungen weiterer deutschlandweiter Machbarkeitsstudien zu Radschnellverbindungen, bei der es insbesondere darum geht, mögliche Konflikte mit dem Natur- und Landschaftsschutz bezüglich des Flächenverbrauches zu reduzieren.

Der Gutachter geht davon aus, dass diese Führungsform wie beschrieben oder in leicht abgewandelter Form, zukünftig in den entsprechenden Regelwerken aufgenommen werden wird.

In der vorliegenden Machbarkeitsstudie wird diese Führungsform überwiegend für Strecken vorgeschlagen, die derzeit als gemeinsame Gehund Radwege ausgewiesen sind und bei denen bereits eine Freigabe für den landwirtschaftlichen Verkehr besteht.

4.3 Standards an Knotenpunkten und Querungsstellen

Um einen möglichst geringen Zeitverlust (max. 30 s/km innerorts, 15 s/km außerorts) an Knotenpunkten und Querungsstellen zu erreichen, sollten Radschnellverbindungen nach Möglichkeit bevorrechtigt geführt werden. Nachfolgend werden hierzu einige Standardsituationen näher beschrieben.

Selbständig geführte Wege

Die Radschnellverbindung soll bei einer Führung auf selbständig geführten Wegen gegenüber kreuzenden Erschließungsstraßen mit untergeordneter Bedeutung bevorrechtigt werden. Je nach der Gefährdungssituation (z.B. Sichtbeziehungen) genügt neben der Vorfahrtbeschilderung eine Einfärbung der Radschnellverbindung im Kreuzungsbereich oder es erfolgt eine bauliche Betonung durch eine Aufpflasterung.

• Routenverlauf im Erschließungsstraßennetz

Radschnellverbindungen im Nebenstraßennetz sollen gegenüber kreuzenden gleichrangigen Straßen bevorrechtigt werden. Rechts-vor-Links-Regelungen sind auch, wenn die Radschnellverbindung eine Tempo 30-Zone durchläuft, zu vermeiden. Dazu muss in der Regel die Tempo 30-Zone aufgehoben werden.

Radwege im Zuge von Vorfahrtstraßen

Für Einrichtungsradwege im Zuge von Vorfahrtstraßen genügen an einmündenden wartepflichtigen Straßen in der Regel deutlich markierte Furten. Die übrigen Anforderungen gemäß ERA 2010 (z.B. Bordabsenkungen, guter Sichtkontakt, keine abrupten Verschwenks) sind selbstverständlich. Eine Roteinfärbung der Furt wird nur bei einer potenziellen Gefährdung, beispielsweise aufgrund nicht vermeidbarer ungünstiger Sichtverhältnisse (z.B. bei Gebäuden im Sichtdreieck), empfohlen.

Verläuft die Radschnellverbindung Zuge eines im Zweirichtungsradweges sollen der besonderen wegen Sicherheitsanforderungen für linksfahrenden Radverkehr gegenüber abbiegenden Kfz-Verkehr grundsätzlich Radeinund

Gehwegüberfahrten mit Rampenformsteinen eingesetzt werden. Die Furten sind darüber hinaus deutlich bezüglich des Zweirichtungsradverkehrs zu kennzeichnen (z.B. durch Piktogramme und Richtungspfeile).

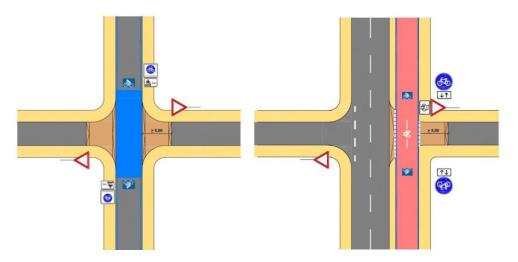


Abb. 15: Prinzipskizze einer bevorrechtigten Querung im Zuge einer Fahrradstraße (links) und einer Radwegüberfahrt eines straßenbegleitenden Zweirichtungsradweges (rechts)

Kreuzungsstellen mit Lichtsignalanlagen

Wenn eine Bevorrechtigung des Radverkehrs aufgrund der Bedeutung der kreuzenden Straße nicht in Betracht kommt, ist in der Regel eine Signalisierung erforderlich. Auf eine sichere, fahrradfreundliche und attraktive Verknüpfung der Streckenabschnitte in den Knotenpunkten sollte besonderer Wert gelegt werden. Eine gerechte Abwägung der Interessen aller Verkehrsteilnehmenden im jeweiligen Knotenpunkt muss erfolgen: Der ÖPNV ist in der Regel gleichberechtigt zum Radverkehr, beide ggf. vorrangig im Knotenpunkt zu berücksichtigen. Der Kfz-Verkehr ist leistungsgerecht abzuwickeln. Für den Fußgängerverkehr ist eine möglichst attraktive Querung mit kurzen Weg- und Wartezeiten anzustreben.

Der Richtwert der FGSV (2014) für Wartezeiten an Knotenpunkten im Zuge von Radschnellverbindungen (Premiumrouten) beträgt 30 s/km innerorts und 15 s/km außerorts. Grundsätzlich ist die Signalisierung an einem großen Knotenpunkt so zu koordinieren, dass er vom Radverkehr auf der Radschnellverbindung in einem Zuge überquert werden kann. Auch die Möglichkeit zur Schaffung grüner Wellen für mehrere den Radverkehr über Knotenpunkte bei einer Geschwindigkeit 20 km/h von sowie der Einsatz von Induktionsschleifen oder Videodetektoren sind in die einzubeziehen.

• Unter- oder Überführungen

An den Schnittstellen mit stark belasteten Straßen und bei günstigen topografischen Gegebenheiten kommen im Ausnahmefall planfreie Führungen in Betracht. Bei Unterführungen ist die zu überwindende Höhendifferenz in der Regel geringer als bei Überführungen.

Querungsstellen mit dem Fußverkehr

Besondere Sorgfalt ist im Zuge der Radschnellverbindung den Querungsstellen des Fußverkehrs zu widmen. Der Fußverkehr als besonders schutzbedürftige Verkehrsteilnehmergruppe darf unter Sicherheitsaspekten durch die Anlage einer Radschnellverbindung keine Nachteile haben. Ein Durchziehen der Radschnellverbindung in Belag und ihrer Markierung kommt deshalb nur an Querungsstellen mit geringem Fußverkehrsaufkommen in Betracht. Bei stärkerem Fußverkehr wird eine Belagsänderung empfohlen, so dass im Querungsbereich ein Belag genutzt wird, der weder bei den benachbarten Gehwegen noch im Verlauf der Radschnellverbindung verwendet wird. Dadurch sollen beide Verkehrsarten auf die besondere Situation, die gegenseitige Rücksichtnahme verlangt, hingewiesen werden. Grundsätzlich ist auch hier durch aute Sichtbeziehungen gegenseitige (z.B. Freihalten von sichtbehinderndem Grün) das Konfliktpotenzial gering zu halten.

4.4 Weitere Anforderungen

Radschnellverbindung besitzen als besonders hochwertiges Produkt für den Radverkehr einen herausgehobenen Charakter, der auch in der Gestaltung zum Ausdruck kommen sollte. Eine markante Gestaltung (z.B. Piktogramme, Randmarkierung) sollte die Radschnellverbindung, welche sich im Verlauf der Strecke aus verschiedenen Führungsformen zusammensetzt, überall auf den ersten Blick als diese erkennbar machen. Darüber hinaus sind generell ein ebener Belag sowie eine erkennbare Abtrennung zum Fußverkehr zu gewährleisten.

Die Radschnellverbindungen sollten in den Reinigungs- und Winterdienstplan der Kommunen bzw. des Kreises integriert werden und ausreichend beleuchtet sein - außerorts ggf. durch angepasste Leucht- und Leitvorkehrungen, die vor allem bei unübersichtlichem Verlauf, an Engstellen und bei potenziellen "Angsträumen" vorgesehen werden können.

5 Routenführung und Variantenvergleich

Als Korridore für Radschnellverbindungen wurden aus der Potenzialabschätzung zwei Relationen abgeleitet. Der Korridor in West-Ost-Richtung verläuft mit einer Länge von ca. 31,5 km von Feldkirchen-Westerham über Bruckmühl, Bad Aibling, Kolbermoor, Rosenheim bis Stephanskirchen. Die Nord-Süd-Relation verläuft mit einer Länge von ca. 28,5 km von Schechen über Rosenheim, Raubling bis Brannenburg.

5.1 Vorgehen

Die beiden Relationen wurden in der weiteren Bearbeitung näher betrachtet und abschnittsweise jeweils mögliche Trassenverläufe aufgezeigt. Dabei wurden jeweils die Zentren der Kommunen sowie wichtige ÖV-Standorte als anzubindende Ziele bzw. Start-/Endpunkte berücksichtigt. Die zu prüfenden Routenvarianten wurden nach Kartenlage bzw. nach Ortsbesichtigung der eingehender Gutachter sowie anhand der Ortskenntnis der Ansprechpersonen in den Kommunen entwickelt und anschließend im Routenverlauf in Abstimmungsterminen mit Kommunen abgestimmt.

Zur Feststellung der Vorzugsvariante wurden die möglichen Varianten nach den nachfolgend aufgeführten Bewertungskriterien grob vorbewertet. Dabei wurden die einzelnen Kriterien unterschiedlich gewichtet. Während eine Erschließungswirkung ein wichtiger Aspekt zur Nutzung Alltagsradverkehr darstellt. kann beispielsweise der Aspekt des Grunderwerbs nicht abschließend bewertet werden. Ebenso kann ein einzelnes Kriterium auf einer Strecke einen Ausschlussgrund darstellen (z.B. fehlende Ausbaupotenziale durch anstehende Bebauung), auf einer anderen Strecke besitzt es nur untergeordnete Bedeutung (z.B. in Gewerbegebieten durch anstehende städtebauliche Planungen).

Die durch die Gutachter aufgezeigte Vorzugsvariante wurde abschließend mit den Kommunen diskutiert und kleinräumige Anpassungen vorgenommen.

Für einzelne Abschnitte wurden neben der aufgezeigten Vorzugsvariante auch eine "Alternative Vorzugsvariante" aufgezeigt, bei der es sich in der Regel um einen durchgängigen Neubau eines Radweges handelt. Dem hohen baulichen Aufwand dieser Alternativtrasse wurde hier der Aspekt der damit möglichen Einhaltung der Qualitätskriterien gegenüber gestellt.



Abb. 16: Übersicht geprüfte Varianten der Relation West-Ost

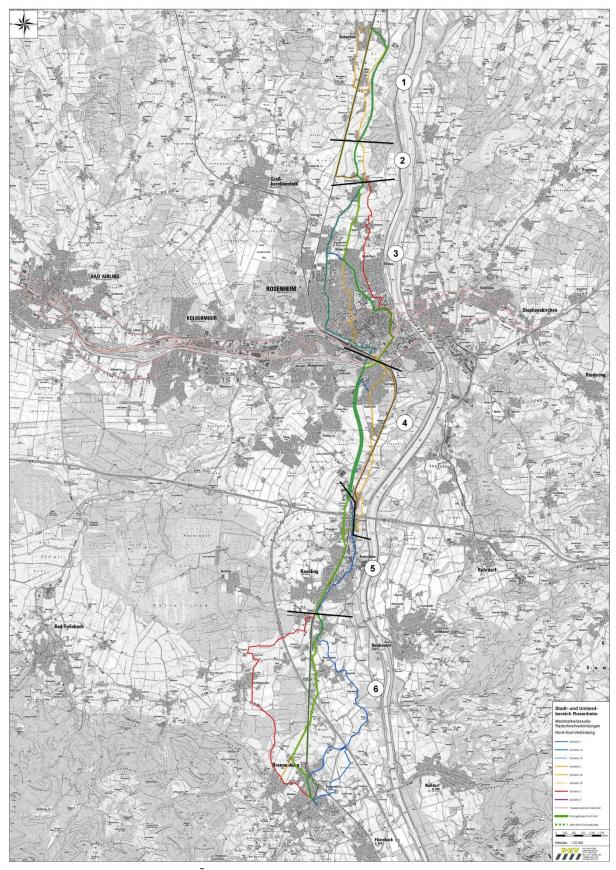


Abb. 17: Übersicht geprüfte Varianten der Relation Nord-Süd

5.2 Bewertungskriterien

Die zur Feststellung der Vorzugsvariante herangezogenen Bewertungskriterien werden nachfolgend vorgestellt und kurz erläutert:

• Direktheit:

Verläuft die Radschnellverbindung direkt und nachvollziehbar oder beinhaltet sie viele Umwege oder Richtungsänderungen?

• Erschließungswirkung:

Sind potenzielle Ziele des Radverkehrs (z.B. Wohngebiete, Stadtzentren, Arbeitsplätze, Bildungseinrichtungen) gut zu erreichen?

Topographie:

Gibt es im Verlauf der Radschnellverbindung topographische Hindernisse zu bewältigen? Gibt es verlorene Steigungen?

Grün, Naturschutz, Wasserwirtschaft etc.:

Sind für die Umsetzung der Radschnellverbindung Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten? Sind erforderliche Flächen schützenswert bzw. stehen unter Naturschutz? Verläuft die Radschnellverbindung in einem Überflutungsgebiet bzw. beeinträchtigt die Umsetzung der Radschnellverbindung den Hochwasserschutz?

Städtebau, Denkmalschutz:

Sind durch eine Umgestaltung des Straßenraums städtebauliche Ziele oder der Denkmalschutz negativ betroffen? Können durch die Maßnahme städtebauliche Ziele unterstützt werden?

Konflikte mit anderen Verkehrsteilnehmenden:

Werden Konflikte mit Fußverkehr im Längs- oder Querverkehr, mit Kfz-Verkehr, ÖPNV oder landwirtschaftlichem Verkehr erwartet? Entfallen Parkstände, so dass Konflikte mit Anliegern möglich sind? Müssen andere Verkehrsteilnehmende bei einer Realisierung der Radschnellverbindung nennenswerte Qualitätseinschränkungen hinnehmen? Ist die Verkehrssicherheit gewährleistet?

Voraussichtlicher Handlungsbedarf:

Die für die Bewertung zugrunde gelegten Lösungsansätze werden hier kurz skizziert.

Gemeindeverbindungsstraßen bzw. Hinweis: Bei Verbindungen außerorts liegen dem Gutachter überwiegend keine Kfz-Verkehrsstärken vor. Für die Einhaltung der Qualitätsstandards einer Radschnellverbindung ist außerorts die Ausweisung Fahrradstraßen möglich. Mischverkehr kann lediglich bei sehr geringen Kfz-Stärken und Geschwindigkeiten von max. 50 km/h akzeptiert werden.

Baulicher Aufwand:

Ist ein Um-, Aus- oder Neubau von Verkehrsflächen notwendig? Wie groß ist der bauliche Eingriff, um Radverkehrsanlagen in Breiten nach RSV-Standard umzusetzen? Müssen aufwändige Sonderbauwerke (Brücken, Unterführungen) gebaut werden?

Hinweis: Unter diesem Aspekt wurde auch die Umsetzbarkeit bzw. Einhaltung der skizzierten Qualitätsstandards bewertet. Ein "sehr hoher baulicher Aufwand" wird auch dann angemerkt, wenn vermutet wird, dass die Einhaltung der Qualitätsstandards lediglich durch einen Komplettumbau oder die Neuaufteilung des Querschnitts möglich oder durch absehbare Realisierungshemmnisse (fast) nicht umzusetzen sind. Dabei werden auch verkehrsorganisatorische Aspekte (z.B. die Einrichtung von Einbahnstraßen) einbezogen.

Ggf. erfolgt ein Hinweis auf vermutlich notwendige Standardunterschreitungen.

Grunderwerb:

Ist zur Verwirklichung der Radschnellverbindung Grunderwerb erforderlich?

Hinweis: Die Notwendigkeit von Grunderwerb kann vom Gutachter nicht abschließend aufgezeigt werden. Hier werden die Angaben der Kommunen für die Bewertung herangezogen. Sollte kein offensichtlicher Grund für einen nötigen Grunderwerb vorliegen, erfolgt die Bewertung "Grunderwerb zu prüfen".

Bemerkung:

Weitergehende Aspekte, z.T. Rückmeldungen aus den Kommunen werden - soweit bewertungsrelevant - aufgeführt.

• Alternative Varianten

Stichwortartige Begründung für alternative Varianten, die in einigen Abschnitten nicht weiterverfolgt wurden.

5.3 Hinweis zum Mangfall-Radweg bzw. Innradweg

Die Trassenverläufe der überregionalen und eher touristischen Radrouten des Mangfall-Radweges (Ost-West-Verbindung) und des Inn-Radweges (Nord-Süd-Verbindung) bestehen bereits als jeweils durchgängige Verbindung im Bearbeitungsraum. Nach eingängiger Prüfung der Charakteristika der Strecken wurde jedoch die durchgängige Nutzung der touristischen Routenverläufe als Radschnellverbindungen von Seiten der Gutachter ausgeschlossen. Für ausgewählte Abschnitte bzw. Teilstrecken der Radrouten wurde die Realisierung von Radschnellverbindungen für

möglich gehalten, diese Abschnitte wurden in der Bewertung von Trassenvarianten berücksichtigt.

Die Gründe für den Ausschluss der Routen auf ganzer Länge ergeben sich aus den oben genannten Bewertungskriterien. Sie werden nachfolgend auf die beiden Routen bezogen näher erläutert.

Der Mangfall-Radweg verläuft überwiegend als gemeinsamer Geh- und Radweg des Flusses Mangfall Bereich Zuge im von Hochwasserschutzflächen. Bei Hochwasser ist der Weg häufig gesperrt. Die Breite der selbständigen Wegeverbindung beträgt dabei zwischen 2 und 3 m, beim Belag handelt es sich meist um wassergebundene Wege. In einigen Bereichen verlaufen die anliegenden Privatgrundstücke direkt bis zur Mitte des Flusslaufes, d.h. auch der Mangfall-Radweg verläuft dort auf Privatgrund. Die Flächen entlang der Mangfall besitzen einen sehr hohen Naturschutz- und Freizeitwert und werden bereits intensiv zum Wandern, für Spaziergänge mit und ohne Hunde sowie von Radfahrenden und im Sommer auch von Badegästen genutzt. Einzelne Abschnitte entlang der Mangfall sind darüber hinaus als Biotope kartiert.

Um den Mangfall-Radweg auf ganzer Länge bzw. insbesondere in den Abschnitten direkt am Wasserlauf als Radschnellverbindung nutzen zu können, müsste dieser auf weiten Bereichen deutlich ausgebaut und der Radverkehr vom Fußverkehr getrennt werden (vgl. Kap. 4.1). Eine Deichverbreiterung wäre nur abseitig der Mangfall durch entsprechenden Grunderwerb denkbar. Einzelne Abschnitte der Radroute, die nicht direkt am Mangfall liegen (z.B. in Kolbermoor), wurden jedoch als mögliche Trassenvariante für geprüft und zum Teil als Vorzugstrasse ausgewählt.

Ein Ausbau auf den Standard einer Radschnellverbindung wird in weiten Bereichen aus Gründen des hohen Wertes als Naturschutz- und Freizeitbereich nicht befürwortet. Der bauliche Aufwand wäre enorm, zum Teil aus Naturschutzgründen nur schwer umsetzbar und steht zudem nicht im Verhältnis zu einem zusätzlichen Nutzen für den Radverkehr. Bei einer Radschnellverbindung handelt es sich in erster Linie um eine Radverbindung für den zügigen und direkten Alltagsradverkehr. Eine Radschnellverbindung entlang der Mangfall würde ständig von Erholungssuchenden zum Erreichen der Mangfall gequert werden, ein zügiges und durchgängiges Befahren mit wenigen Zeitverlusten wäre insgesamt nicht zu realisieren.

Beim **Innradweg** handelt es sich um einen touristisch intensiv genutzten europäischen Radwanderweg. Im Untersuchungsgebiet verläuft er flussnah entlang dem Inn, abseits von verkehrsreichen Straßen in Nord-Süd-Richtung. Auch die Trasse des Innradweges liegt in weiten Strecken im Bereich von Hochwasserschutzflächen. Die Wegebreite und Belagsqualität

entsprechen ebenfalls nicht denen einer Radschnellverbindung. Entlang des Inns, neben den Deichkronen, bestehen Unterhaltungswege im Grundbesitz des Landes Bayern.

Neben den Naturschutz und Freizeitaspekten, sowie der überwiegend touristischen Ausprägung der Verbindung, die auch bereits beim Mangfall-Radweg beschrieben wurden, fehlt der Trasse entlang des Inns der Aspekt der Erschließung. Die Trasse führt insbesondere im nördlichen Untersuchungsraum (nördlich Rosenheim) an den Ortsteilen vorbei und besitzt daher nur eine geringe Qualität der Erschließung für den Alltagsradverkehr. Für eine Radschnellverbindung ist der durchgängige Verlauf aus den genannten Gründen eher ungeeignet und wird als Trasse gutachterseits nicht empfohlen. Eine Ausnahme hiervor besteht südlich des Stadtgebietes Rosenheim, hier wurde eine kurze Teilstrecke abseits des Flusslaufes in die Trassenprüfung einbezogen und bewertet.

Kriterien	Mangfall-Radweg	Innradweg					
Direktheit	Bestehende Route mit nachvollziehbarer Routenführung entlang der Mangfall. Heute schon als touristische Route ausgewiesen → hohe Direktheit	Bestehende Route mit überwiegend nachvollziehbarer Routenführung entlang des Inn Anbindung an Ortsmitte Schechen nur umwegig. Heute schon als touristische Route ausgewiesen					
Erschließungs- wirkung	Erschließt Rosenheim, Kolbermoor und Bruckmühl Verläuft ansonsten südlich der Ortszentren	keine direkte Anbindung von Ortsteilen (insbesondere nördlich von Rosenheim) → sehr geringe Erschließungswirkung					
Topographie	→ keine größeren Steigungen	zu überwinden					
Grün, Naturschutz, Wasserwirtschaft etc.	Ausbau Wegeverbindung erfordert deutliche Eingriffe in geschützte Naturräume und Hochwassergebiete → deutliche Eingriffe in geschützte Bereiche	Ausbau Wegeverbindung erfordert deutliche Eingriffe in geschützte Naturräume und Hochwassergebiete → deutliche Eingriffe in geschützte Bereiche					
Städtebau, Denkmalschutz	→ keine Effekte/ Einschränkungen zu erwarten						

Kriterien	Mangfall-Radweg	Innradweg
	Hohes Konfliktpotenzial mit Spaziergängern, Hundehaltern, Badegästen, Wanderern, Touristen zu erwarten	Hohes Konfliktpotenzial mit Spaziergängern, Hundehaltern, Badegästen, Wanderern, Touristen zu erwarten
Konflikte mit	Sehr hoher Freizeitwert der bisherigen Führung	Sehr hoher Freizeitwert der bisherigen Führung
anderen Verkehrsteilnehmern	Trennung Rad- und Fußverkehr unumgänglich, allerdings ist auch eine sehr hohe Querungsfrequenz zum Erreichen der Wasserflächen zu erwarten.	Trennung Rad- und Fußverkehr unumgänglich, allerdings ist auch eine sehr hohe Querungsfrequenz zum Erreichen der Wasserflächen zu erwarten.
	→ Sehr viele Konflikte zu erwarten	→ Sehr viele Konflikte zu erwarten
Baulicher Aufwand	Bisherige Wegeverbindung gemeinsam mit Fußverkehr in zu geringer Breite Unzureichende Belagsqualität Deichausbau nötig → Sehr hoher baulicher Aufwand	Bisherige Wegeverbindung gemeinsam mit Fußverkehr in zu geringer Breite Unzureichende Belagsqualität Deichausbau nötig, alternativ eher unattraktive Wegeverbindung am Deichfuß Sehr hoher baulicher Aufwand bei attraktiver Führung
Grunderwerb	→ erheblicher Grunderwerb erforderlich (zahlreiche unterschiedliche Grundeigentümer)	→ Grunderwerb bzw. Klärung von Nutzungsmöglichkeiten erforderlich

Abb. 18: Übersicht Trassenprüfung Mangfall- und Innradweg

Der Variantenvergleich (siehe Tabellen im Anhang, Kap. 8.5 und 8.7) zeigt im Endergebnis abschnittsweise das Für und Wider der verschiedenen Trassenführungen auf. Auf dieser Grundlage erfolgte eine abschließende Abstimmung der Kommunen und die Festlegung einer jeweiligen Vorzugsvariante. Diese ist in den nachfolgenden Plänen aufgezeigt.

Die ausgewählten Vorzugstrassen wurden anschließend erneut befahren und bezüglich des nötigen Handlungsbedarfes dokumentiert (vgl. Tabellen im Anhang, Kap. 8.5 und 8.8).



Abb. 19: Verlauf der näher geprüften Radschnellverbindung der Relation West-Ost



Abb. 20: Verlauf der näher geprüften Radschnellverbindung der Relation Nord-Süd

6 Maßnahmenkonzeption

6.1 Generelles

Grundsätzlich orientiert sich die Erarbeitung des Handlungsbedarfes im Streckenverlauf an den vereinbarten Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen bzw. dem reduzierten Standard (vgl. Kap. 4.2). Darüber hinaus wurden die Anforderungen der aktuellen Regelwerke herangezogen (hier insbesondere RASt 06 und ERA 2010). Ferner sind die Vorgaben und Regelungen der StVO sowie der VwV-StVO zu beachten. In einigen Fällen mussten Abweichungen von den Qualitätsstandards in Kauf genommen werden, wenn eine Umsetzung dieser beispielsweise aufgrund städtebaulicher Vorgaben unmöglich oder unrealistisch erschien.

Zur nachvollziehbaren Dokumentation des Handlungsbedarfes wurden der Abschnitte annähernd gesamte Streckenverlauf in einheitlicher die Befunde erfasst. Charakteristik eingeteilt und tabellarisch Knotenpunkte, die eine eigenständige Planungsanforderung besitzen, wurden ebenfalls in diesem Sinne als "Abschnitte" definiert. Insgesamt wurden für die West-Ost-Relation (vgl. Tabelle im Anhang, Kap. 8.5) 63 Abschnitte und für die Nord-Süd-Relation (vgl. Tabelle im Anhang, Kap. 8.7.) 47 Abschnitte definiert und mit ihrem Handlungsbedarf sowie den abgeschätzten Kosten beschrieben.

Der Konkretisierungsgrad der Maßnahmen entspricht der Zielsetzung einer Machbarkeitsuntersuchung oder eines Rahmenkonzeptes zum Radverkehr. Dabei wird die grundsätzliche Machbarkeit bewertet sowie plausible Lösungsansätze und Realisierungshemmnisse aufgezeigt. Im Einzelnen bedürfen die Maßnahmen vor der Umsetzung der Überprüfung und Abstimmung mit allen Trägern öffentlicher Belange sowie der entwurfs- und verkehrstechnischen Präzisierung. Dabei können abschnittsweise auch Änderungen an den jetzt aufgezeigten Lösungsansätzen möglich sein.

6.2 Gesamtübersicht Handlungsbedarf

Alle Streckenabschnitte und Knoten mit Handlungsbedarf sind im Einzelnen in den Maßnahmentabellen zum Handlungsbedarf aufgeführt. Sie enthalten jeweils eine kurze Beschreibung des Bestandes bzw. der örtlichen Problemsituation. ein Bestandsfoto sowie empfohlenen einen Lösungsansatz entsprechend den aufgezeigten Qualitätsstandards und Kostenschätzung des überschlägige zur Umsetzung Lösungsansatzes.

Insgesamt ist die Maßnahmenkonzeption auf einen mittel- bis langfristigen Zeitrahmen ausgelegt.

Überblick Maßnahmen West-Ost-Relation

Für die Herrichtung der Radschnellverbindung in West-Ost-Relation zwischen Feldkirchen-Westerham und Stephanskirchen sind insgesamt 63 Streckenabschnitten und Knoten definiert und der jeweilige Handlungsbedarf abgeleitet. Die Gesamtlänge der abgestimmten Vorzugstrasse beträgt ca. 31,5 km.

Die zukünftige Radschnellverbindung verläuft überwiegend auf Straßen in Zuständigkeit der einzelnen Gemeinden (ca. 79 %) bzw. über Wirtschaftswege (ca. 18 %) und Kreisstraßen (ca. 3 %). Auf einem Großteil der Strecke (ca. 40 %) ist dabei die Einrichtung von Fahrradstraßen geplant, auf weiteren ca. 31 % werden bauliche Radwege ausgebbaut. Auf Wirtschaftswegen wir der Radverkehr in ca. 15 % der Strecken geführt, weitere ca. 9 % verläuft über gemeinsame Geh- und Radweg (Ausnahme bei geringen Fußverkehrsstärken). Schutzstreifen sind in ca. 3 % der Streckenlänge bereits vorhanden oder zukünftig als Führungsform angedacht (reduzierter Standard).

Die angestrebten Qualitätsstandards können dabei nach derzeitigem Stand auf überwiegender Länge eingehalten werden. Auf ca. 26 % der Länge ist zum Teil bzw. gegebenenfalls nur der reduzierte Standard umsetzbar, auf weiteren ca. 8 % der Gesamtlänge werden gemeinsame Geh- und Radwege als Ausnahme bei geringem Fußverkehrsaufkommen eingeplant, auf ca. 10 % der Länge sind teilweise weitere Standardunterschreitungen einzuplanen.

Überblick Maßnahmen Nord-Süd-Relation

Für die Herrichtung der Radschnellverbindung in Nord-Süd-Relation sind zwischen Schechen und Brannenburg insgesamt 49 Streckenabschnitten und Knoten definiert und der jeweilige Handlungsbedarf abgeleitet. Die Gesamtlänge der abgestimmten Vorzugstrasse beträgt ca. 28,5 km.

Die zukünftige Radschnellverbindung in reduziertem Standard verläuft zum Teil auf Straßen in Zuständigkeit der einzelnen Gemeinden (ca. 44 %) oder entlang von Bundesstraßen (ca. 39 %) bzw. Staatsstraßen (ca. 10 %). Kurze Abschnitte verlaufen entlang von Kreisstraßen (ca. 6 %) oder auf Wirtschaftswegen (ca. 2 %). Auf weiten Strecken werden gemeinsame Geh- und Radwege (Ausnahme bei geringen Fußverkehrsstärken) ausgebaut (ca. 29 %) oder Fahrradstraßen eingerichtet (ca. 24 %). Außerorts kommt auf ca. 22 % der Streckenlänge der Wegeausbau zu Wirtschaftswegen außerorts in Betracht (im Bestand gemeinsamer Gehund Radweg, Landwirtschaftlicher Verkehr frei). Bauliche Radwege sind auf ca. 5 % der Streckenlänge angedacht und auf ca. 14 % wird die Markierung von Schutzstreifen als Lösungsansatz empfohlen.

Die angestrebten reduzierten Qualitätsstandards können dabei nach derzeitigem Stand auf überwiegender Länge eingehalten werden. Auf ca. 7 % der Länge können die Standards nicht eingehalten werden, auf weiteren ca. 23 % der Gesamtlänge werden gemeinsame Geh- und Radwege als Ausnahme bei geringem Fußverkehrsaufkommen eingeplant.

6.3 Kostenschätzung

Um zu einer Einschätzung der für die Umsetzung erforderlichen Kosten zu kommen, wurden auf Erfahrungswerten beruhende pauschale Kostenansätze für streckenbezogene bzw. für punktuelle Maßnahmen (insbesondere Knotenpunkte) oder Maßnahmenkombinationen heran gezogen. Die streckenbezogenen Kostensätze wurden auf die Länge des jeweiligen Abschnittes bezogen.

Die geschätzten Kosten für Beleuchtung werden gesondert dargestellt.

Maßnahme	Erläuterung	Kosten brutto
Grundausstattung	Beidseitige Randmarkierung Partielle Mittelmarkierung Piktogramme, ggf. Richtungspfeile Kleinmaßnahmen	25 €/lfdm
Markierung	Markierungsmaßnahme über Standardmarkierung hinaus, auch Demarkierung vorhandener Markierung	10-40 €/lfdm
Einrichtung Fahrradstraße	nach Möglichkeit mit Vorrang	20 €/lfdm
Markierung Radfahrstreifen oder Schutzstreifen	einseitig	50 €/lfdm
Demarkierung Radfahrstreifen oder Schutzstreifen	einseitig	20 €/lfdm
Beleuchtung		65 €/lfdm
Wegeausbau	Komplettausbau ohne Bordversatz	80 €/m²
Wegeneubau	Selbständige Wegeverbindung	80 €/m ²
Wegeneubau	zzgl. bei Baumbestand oder weiteren Hindernissen	50 €/lfdm
Bordversatz	Zusätzlich zu Wegeausbau	130 €/lfdm

Abb. 21: Pauschale Kostenansätze für streckenbezogene Maßnahmen

Maßnahme	Erläuterung	Kosten brutto
Vorrang Premiumroute	durch z.B. Aufpflasterung	30.000 €
Querungshilfe		30.000 €
Anpassung LSA- Steuerung	ohne oder mit nur geringem Umbau	20.000 € - 50.000 €
Signal- und markierungs- technische Umgestaltung von LSA- Knoten	ohne oder mit nur geringem Umbau z.B. Aufgeweitete Radaufstellstreifen	120.000€
Bauliche Umgestaltung von LSA-Knoten	z.B. Rückbau freier Rechtsabbieger	160.000 €
punktueller Wegeausbau bzw. Belagserneuerung		20.000 € - 50.000 €
Entfernen Beschilderung und Markierung	bei Aufgabe Radverkehrsanlage	5.000 €
Aus-/Umbau Unterführung		150.000€
Neubau Brücke über Mangfall		100.000€
Neubau Innbrücke		12.000.000 €

Abb. 22: Pauschale Kostenansätze für Knotenpunkte und andere punktuelle Maßnahmen

Darüber hinaus wurden für "Unvorhergesehenes" weitere 10 % vom geschätzten Betrag gemäß der pauschalen Kostenansätze hinzu addiert.

In den Maßnahmentabellen sind die geschätzten Kosten für jeden Teilabschnitt angegeben. Hierbei handelt es sich um Bruttowerte (inkl. Mehrwertsteuer), die abschließend auf 5.000 Euro aufgerundet wurden.

Zur Ermittlung der Gesamtkosten werden nachfolgend zusätzlich zu den Kostenschätzungen Teilleistungen für die einzelnen ein fester. längenbezogener Wert für die Grundausstattung einer Radschnellverbindung inklusive der Markierungen (Randmarkierung, Wegweisung Piktogramme), der und weiterer Kleinmaßnahmen hinzugerechnet. Dieser Wert liegt bei 25 €/lfdm.

In der Kostenschätzung nicht berücksichtigt sind Kosten für ggf. nötigen Grunderwerb, Planungs- und Verfahrenskosten, Kosten für Vermessung und Fachgutachten (Wasser, Boden, UVP usw.) sowie Kosten für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Es wird darauf hingewiesen, dass diese zusätzlichen Kosten durchaus einen Umfang von ca. 25-30 % der ermittelten Kosten betragen können.

Ebenfalls nicht einbezogen werden Kosten für Belagserneuerungen (z.B. bei Fahrradstraßen) oder weitere ergänzende Serviceelemente, die

insbesondere bei einem qualitativ hochwertigen Produkt wie einer Radschnellverbindung, auch generell empfohlen werden.

Die ermittelten Kosten können auf Grundlage des Konkretisierungsgrades der Machbarkeitsstudie für die einzelnen Maßnahmen nur sehr grob dargestellt werden. Im Einzelfall können die tatsächlichen Kosten auch deutlich von diesen Schätzwerten abweichen, z.B. wenn nicht vorhersehbare Randbedingungen im Planungsprozess auftreten oder zusätzliche Maßnahmen zeitgleich durchgeführt werden. Es hat sich jedoch gezeigt, dass sich diese Unwägbarkeiten über die Vielzahl der Maßnahmen in etwa ausgleichen und so ein plausibler Gesamtwert herauskommt.

Mit den genannten Kostensätzen ergeben sich folgende Gesamtkosten:

West-Ost-Trasse:

Art der Kosten	Betrag (€)
Abschnittsbezogene Baukosten (gerundet, inkl. ca. 10 % für Unvorhergesehenes)	23.345.000 €
Kosten für Grundausstattung (31,5 km) - gerundet	787.500 €
Kosten für Beleuchtung	1.000.000€
Gesamtkosten	25.132.500 €

Abb. 23: Überschlägige Baukosten West-Ost-Trasse

Somit ist für die 31,5 km lange West-Ost-Trasse mit insgesamt rund 25,1 Mio. Euro Gesamtkosten zu rechnen. Dies entspricht einem Kilometerpreis von rund 800 €/lfdm.

Als aufwändigste Einzelmaßnahmen sind dabei zu nennen:

- Brückenneubau über den Inn ca. 13,2 Mio. €
- Neubau Wegeverbindung nördlich der Bahnlinie zwischen Bad Aibling und Kolbermoor – ca. 1,15 Mio. €

Nord-Süd-Trasse:

Art der Kosten	Betrag (€)
Abschnittsbezogene Baukosten (gerundet, inkl. ca. 10 % für Unvorhergesehenes)	7.205.000€
Kosten für Grundausstattung (28,5 km)	712.500 €
Kosten für Beleuchtung	1.000.000€
Gesamtkosten	8.917.500 €

Abb. 24: Überschlägige Baukosten West-Ost-Trasse

Somit ist für die 28,5 km lange Nord-Süd-Trasse mit insgesamt rund 8,9 Mio. Euro Gesamtkosten zu rechnen. Dies entspricht einem Kilometerpreis von rund 315 €/km.

Als aufwändigste Einzelmaßnahmen sind dabei zu nennen:

- Ausbau des vorhandenen gemeinsamen Geh- und Radweges im Zuge der B 15 (Schechen) zum Wirtschaftsweg außerorts –ca. 930.000 €
- Ausbau der Wegeverbindung im Zuge der Kufsteiner Straße zum Wirtschaftsweg außerorts – ca. 530.000 €

Die Kosten zur Umsetzung unterteilen sich nach den jeweiligen Zuständigkeiten. Diese liegen zum Teil bei den Kommunen (ggf. nach Grunderwerb), zum Teil im Zuge klassifizierter Straßen und damit in der Zuständigkeit anderer Aufgabenträger (z.B. Bund, Freistaat Bayern).

Nach Kartenlage wurden die Gesamtkosten wie folgt auf die Gemeindegebiete und Zuständigkeiten bzw. Straßentypen aufgeteilt:

Gemeindegebiet	Betrag (€)
Bad Aibling	2.057.500 €
Brannenburg	554.250 €
Bruckmühl	3.259.375 €
Feldkirchen-Westerham	1.589.750 €
Kolbermoor	1.419.000€
Raubling	1.772.250 €
Rosenheim (West-Ost-Relation)	9.056.500 €
Rosenheim (Nord-Süd-Relation)	4.491.750 €
Schechen	2.163.750 €
Stephanskirchen	7.721.250 €

Abb. 25: Gesamtkosten nach Gemeindegebiet

Straßentyp, Wegetyp	Betrag (€)
Gemeindestraßen (West-Ost-Relation)	22.135.750 €
Gemeindestraßen (Nord-Süd-Relation)	2.813.500 €
Kreisstraßen (West-Ost-Relation)	460.625 €
Kreisstraßen (Nord-Süd-Relation)	486.500 €
Staatsstraßen	1.189.500 €
Bundesstraßen	4.251.250 €
Wirtschaftswege (West-Ost-Relation)	2.507.000 €
Wirtschaftswege (Nord-Süd-Relation)	241.250 €

Abb. 26: Gesamtkosten nach Zuständigkeit

6.4 Umsetzungsstufen

Die Realisierung der Radschnellverbindungen im SUR-Gebiet kann sicherlich nicht in einem Zuge erfolgen. Für eine stufenweise Umsetzung kommt es darauf an, die jeweiligen Umsetzungsstufen so zu wählen, dass die realisierten Abschnitte einen eigenständigen Nutzwert entfalten. Kriterien für die empfohlene Umsetzungsreihenfolge sind:

- Hohes Erschließungs- und Nutzungspotenzial
- Hohe Öffentlichkeitswirksamkeit mit Impulswirkung auf den Alltagsradverkehr
- Realisierbarkeit ohne zeitaufwändige Verfahrensschritte bei der Planung
- Überwiegende Flächenverfügbarkeit

Unter diesen Gesichtspunkten wird für die erste Umsetzungsstufe der Abschnitt der West-Ost-Trasse zwischen Rosenheim, Kolbermoor und Bad Aibling empfohlen. Hier besteht gemäß der Potenzialabschätzung ein sehr hohes Potenzial im Alltagsradverkehr. Auf der Nord-Süd-Trasse könnten darüber hinaus die Strecken im Stadtgebiet Rosenheim Richtung Schechen als erster Planungsschritt angegangen werden. Im Stadtgebiet Rosenheim bestehen auf einzelnen Abschnitten bereits Planungsvorhaben, die im weiteren Verlauf bis Schechen durch den Ausbau des straßenbegleitenden Weges entlang der B 15 umgesetzt werden könnten.

Für die Anbindung nach Stephanskirchen ist ein Brückenneubau erforderlich. Dieser sollte aufgrund der langen Planungs-Ausführungsphase zeitnah angegangen werden. Parallel dazu sind die Abschnitte in Stephanskirchen bis zur Ortsmitte entsprechend der Qualitätsstandards zu ertüchtigen. Auch zwischen Stephanskirchen und Rosenheim besteht ein sehr hohes Potenzial im Alltagsradverkehr, die derzeitige Situation für den Radverkehr ist darüber hinaus konfliktträchtig.

Die weiteren Umsetzungsstufen umfassen die jeweiligen Anschlusstücke, bei denen es sich zum Teil um Neubau von Wegeverbindungen, zum Teil um innerörtlichen Ausbau oder punktuellen Verbesserungen für den Radverkehr handelt.

Die Umsetzungsstufen können in der konkreten Bauplanung natürlich in weitere Unterabschnitte untergliedert werden. Deren Umsetzungsreihenfolge kann auch mit der anzustrebenden zeitlichen Verbindung mit anderen Baumaßnahmen zusammenhängen.

Bei der Bewertung der Umsetzungsstufen ist ferner zu berücksichtigen, ob die Route auch heute bereits durchgängig benutzt werden kann oder ob es kleinräumige Alternativen gibt, die Übergangsweise ertüchtigt werden könnten. Wichtig ist eine zusammenhängende sichere Befahrbarkeit der Trassen. Es ist davon auszugehen, dass die endgültige und durchgängige Umsetzung einen längeren Zeitrahmen in Anspruch nimmt, insbesondere auf Abschnitten, bei denen größere Bauwerke (Brücken, Unter-/Überführungen) oder Grunderwerbsverhandlungen nötig sein werden.

7 Zusammenfassung

Als Ergebnis der Machbarkeitsstudie für die Radschnellverbindungen im SUR-Gebiet können folgende Aspekte als zusammenfassendes Fazit genannt werden:

Es ist möglich, Radschnellverbindungen mit den angestrebten Qualitätsstandards (West-Ost-Trasse) bzw. den reduzierten Standards (Nord-Süd-Trass) umzusetzen. Standardunterschreitungen treten bei Umsetzung der Maßnahmenvorschläge der Machbarkeitsstudie im Zuge der West-Ost-Relation auf etwa 10 % auf. Auf etwa 34 % der Streckenlänge kommt im Zuge der West-Ost-Trasse der reduzierte Standard in Betracht. Im Zuge der Nord-Süd-Trasse treten bei Umsetzung der Maßnahmenvorschläge der Machbarkeitsstudie Standardunterschreitungen zum reduzierten Standard auf etwa 7 % der Streckenlänge auf.

Damit kann auf überwiegender Länge ein insgesamt vertretbarer Standard erreicht werden. Weitergehende Verbesserungen zur Reduzierung der Standardunterschreitungen würden entweder Zielkonflikte verschärfen oder zu ungünstigen Kosten-Nutzen-Relationen führen.

- Für die vorgeschlagenen Maßnahmen werden Gesamtkosten von rund 34 Mio. Euro abgeschätzt. Auf die Ertüchtigung der West-Ost-Trasse fallen hierbei ca. 25,1 Mio. Euro, für die Nord-Süd-Trasse sind ca. 8,9 Mio. Euro nötig.
- Die Machbarkeitsstudie liefert für den weiteren Planungsprozess die notwendigen Grundlagen, Daten und Vorüberlegungen. Sie dient der Linienbestimmung, gleichwohl sollten kleinräumige Varianten der Trassenführung im weiteren Verfahren nicht ausgeschlossen werden.⁹ Vorbehaltlich der Zustimmung der Kommunen bzw. der zuständigen politischen Gremien und der Bereitstellung der finanziellen Mittel liegen die Voraussetzungen vor, die nächsten Planungsschritte anzugehen.
- Zielkonflikte mit anderen Nutzungen des Straßenraumes sind bei Umsetzung von Projekten mit spürbaren Qualitätsverbesserungen für den Radverkehr unvermeidbar. Dies betrifft im Routenverlauf die Freizügigkeit des Parkens, die Verkehrsqualität des fließenden Kfz-Verkehrs und – in Bereichen mit hoher Aufenthaltsnutzung – den Fußverkehr. ÖPNV-Belange werden nur geringfügig eingeschränkt.

Zum Teil wurden auch mögliche Alternativ-Varianten aufgezeigt, bei denen überwiegend ein Wegeneubau nötig ist, wodurch dann allerdings eine jeweils gute Wegeinfrastruktur geschaffen werden könnte.

- Voraussetzungen, um diese Zielkonflikte und Umsetzungsschwierigkeiten zu überwinden, ist ein politischer Konsenses über die Etablierung von Radschnellverbindungen im SUR-Gebiet und eine politische Ausrichtung, bei der den Radschnellverbindungen im Abwägungsprozess der Belange ein entsprechend hoher Stellenwert zukommt.
- Bei der weiteren Planung und Umsetzung ist die Beteiligung der zuständigen Planungsstellen in den Verwaltungen der jeweiligen Kommunen von Bedeutung, um andere Fachplanungen rechtzeitig einzubeziehen und um parallel laufende Planungen bestmöglich zu koordinieren. Auch auf eine intensive Einbeziehung und Beteiligung der Bevölkerung und der Öffentlichkeit ist im weiteren Planungsprozess großen Wert zu legen.

Empfohlen wird bei den nun folgenden Planungsphasen ein Vorgehen mit Augenmaß. Wo andere wichtige Belange zu beachten sind (z.B. Naturschutz) oder wo der Aufwand für einen standardgemäßen Ausbau nicht in angemessener Relation zu dem zu erzielenden Qualitätsgewinn liegt, sollte eine Standardanpassung geprüft werden.

Bei Realisierung verfügen die Radschnellverbindungen über ein gutes Potenzial, die angestrebten Ziele einer Steigerung der Fahrradnutzung und einer Verlagerung von Pendlerfahrten vom Auto auf das Rad zu erreichen. Folgende Stärken der Routen sind bereits jetzt als Erfolgsfaktoren für eine hohe Nutzung durch den Radverkehr zu bezeichnen:

- Die Radschnellverbindungen verbinden einwohnerstarke Stadtgebiete und Zentren sowie regional wichtige Ziele im Alltags- und Freizeitradverkehr. Sie dienen damit der klimafreundlichen Mobilität der Einwohnerschaft im SUR-Gebiet.
- Sie weisen eine Führung überwiegend abseits des starken Kfz-Verkehrs auf. Damit kommen sie dem subjektiven Sicherheitsempfinden großer Gruppen der Bevölkerung entgegen und ermöglicht andererseits bei entsprechender Ausgestaltung und Bevorrechtigung ein störungsarmes Fahren über lange Strecken.
- Es bestehen überwiegend günstige topografische Rahmenbedingungen.
- Viele Abschnitte der geprüften Trassen werden schon heute in hohem Maße genutzt.

Mit der Machbarkeitsstudie hat die SUR ein erstes Zeichen für eine aktive Radverkehrsförderung in den beteiligten Kommunen gesetzt. Diese gilt es in den nächsten Jahren weiter auszubauen und zu intensivieren.

-1

8 Anhang

8.1 Abkürzungen

Städte und Gemeinden

BA Bad Aibling

BF Bad Feilnbach

BRA Brannenburg

BRU Bruckmühl

FW Feldkirchen-Westerham

GR Großkarolinenfeld

KO Kolbermoor

NE Neubeuern

RA Raubling

ROH Rohrdorf

RO Rosenheim

SCH Schechen

ST Stephanskirchen

Weitere Abkürzungen

landw. landwirtschaftlich(e)

Ifdm laufender Meter

LSA Lichtsignalanlage

RSV Radschnellverbindung

RVA Radverkehrsanlage

selbst. selbständig

unwahrscheinlich

8.2 Übersicht Pendelbewegungen Berufspendler

	Rela- tion	Summe Pendler		ernung n km)		Prognose mit Radschnellverbindung				ohne Radschnellverbindung			
			ist	- 20%	RV- Anteil	Anzahl Rad- fahrende	Anzahl Pendelbe- wegungen		RV- Anteil	Anzahl Rad- fahrende	Anzahl Pendelbe- wegungen		
Feldkirchen- Westerham - Bruckmühl	FW- BRU	822	6	4,8	11%	90	180		5%	41	82		
	FW- BA	379	13	10,4	3%	11	22		3%	11	22		
	FW- KO	226	18	14,4	3%	7	14		3%	7	14		
	FW- RO	394	22	17,6	3%	12	24		2%	8	16		
	FW- ST	28	26	20,8	2%	1	2		2%	1	2		
	FW- GR	45	18	14,4	3%	1	2		3%	1	2		
	FW- SCH	18	21	16,8	3%	1	2		2%	0	0		
	FW- BF	70	19	15,2	3%	2	4		3%	2	4		
	FW- RA	45	24	19,2	3%	1	2		2%	1	2		
	FW- BRA	10	27	21,6	2%	0	0		2%	0	0		
	FW- NE	0	26	20,8	2%	0	0		2%	0	0		
	FW- ROH	23	22	17,6	3%	1	2		2%	0	0		
		2.060				127	254			72	144		
Bruckmühl - Bad Aibling	FW- BA	379	13	10,4	3%	11	22		3%	11	22		
	FW- KO	226	18	14,4	3%	7	14		3%	7	14		
	FW- RO	394	22	17,6	3%	12	24		2%	8	16		
	FW- ST	28	26	20,8	2%	1	2		2%	1	2		
	FW- GR	45	18	14,4	3%	1	2		3%	1	2		
	FW- SCH	18	21	16,8	3%	1	2		2%	0	0		
	FW- BF	70	19	15,2	3%	2	4		3%	2	4		
	FW- RA	45	24	19,2	3%	1	2		2%	1	2		
	FW- BRA	10	27	21,6	2%	0	0		2%	0	0		

	Rela- tion	Summe Pendler		ernung n km)	Ra	Prognose dschnellve	e mit rbindung	ohne l	Radschnell	verbindung
			ist	- 20%	RV- Anteil	Anzahl Rad- fahrende	Anzahl Pendelbe- wegungen	RV- Anteil	Anzahl Rad- fahrende	Anzahl Pendelbe- wegungen
	FW- NE	0	26	20,8	2%	0	0	2%	0	0
	FW- ROH	23	22	17,6	3%	1	2	2%	0	0
	BRU- BA	1.146	7	5,6	5%	57	114	5%	57	114
	BRU- KO	500	12	9,6	5%	25	50	3%	15	30
	BRU- RO	1.109	16	12,8	3%	33	66	3%	33	66
	BRU- ST	79	20	16,0	3%	2	4	2%	2	4
	BRU- GR	108	13	10,4	3%	3	6	3%	3	6
	BRU- SCH	26	17	13,6	3%	1	2	3%	1	2
	BRU- BF	169	14	11,2	3%	5	10	3%	5	10
	BRU- RA	111	18	14,4	3%	3	6	3%	3	6
	BRU- BRA	42	21	16,8	3%	1	2	2%	1	2
	BRU- NE	11	20	16,0	3%	0	0	2%	0	0
	BRU- ROH	39	16	12,8	3%	1	2	3%	1	2
		4.578				168	336		152	304
Bad Aibling - Kolbermoor	FW- KO	226	18	14,4	3%	7	14	3%	7	14
	FW- RO	394	22	17,6	3%	12	24	2%	8	16
	FW- ST	28	26	20,8	2%	1	2	2%	1	2
	FW- RA	45	24	19,2	3%	1	2	2%	1	2
	FW- BRA	10	27	21,6	2%	0	0	2%	0	0
	FW- NE	0	26	20,8	2%	0	0	2%	0	0
	FW- ROH	23	22	17,6	3%	1	2	2%	0	0
	BRU- KO	500	12	9,6	5%	25	50	3%	15	30
	BRU- RO	1.109	16	12,8	3%	33	66	3%	33	66

	Rela- tion Summe Pendler			ernung n km)	Ra	Prognose dschnellve	e mit rbindung	ohne	Radschnellverbindung		
			ist	- 20%	RV- Anteil	Anzahl Rad- fahrende	Anzahl Pendelbe- wegungen	RV- Anteil	Anzahl Rad- fahrende	Anzahl Pendelbe- wegungen	
	BRU- ST	79	20	16,0	3%	2	4	2%	2	4	
	BRU- RA	111	18	14,4	3%	3	6	3%	3	6	
	BRU- BRA	42	21	16,8	3%	1	2	2%	1	2	
	BRU- NE	11	20	16,0	3%	0	0	2%	0	0	
	BRU- ROH	39	16	12,8	3%	1	2	3%	1	2	
	BA- KO	1.098	4	3,2	11%	121	242	11%	121	242	
	BA- RO	1.905	9	7,2	5%	95	190	5%	95	190	
	BA-ST	178	13	10,4	3%	5	10	3%	5	10	
	BA- RA	213	11	8,8	5%	11	22	3%	6	12	
	BA- BRA	75	15	12,0	3%	2	4	3%	2	4	
	BA- NE	46	13	10,4	3%	1	2	3%	1	2	
	BA- ROH	107	9	7,2	5%	5	10	5%	5	10	
		6.239				327	654		307	614	
Kolbermoor - Rosenheim	FW- RO	394	22	17,6	3%	12	24	2%	8	16	
	FW- ST	28	26	20,8	2%	1	2	2%	1	2	
	FW- RA	45	24	19,2	3%	1	2	2%	1	2	
	FW- BRA	10	27	21,6	2%	0	0	2%	0	0	
	FW- NE	0	26	20,8	2%	0	0	2%	0	0	
	FW- ROH	23	22	17,6	3%	1	2	2%	0	0	
	BRU- RO	1.109	16	12,8	3%	33	66	3%	33	66	
	BRU- ST	79	20	16,0	3%	2	4	2%	2	4	
	BRU- RA	111	18	14,4	3%	3	6	3%	3	6	
	BRU- BRA	42	21	16,8	3%	1	2	2%	1	2	

	Rela- tion	Summe Pendler		ernung n km)	Ra	Prognose mit Radschnellverbindung			ohne I	ohne Radschnellverbindu			
			ist	- 20%	RV- Anteil	Anzahl Rad- fahrende	Anzahl Pendelbe- wegungen		RV- Anteil	Anzahl Rad- fahrende	Anzahl Pendelbe- wegungen		
	BRU- NE	11	20	16,0	3%	0	0		2%	0	0		
	BRU- ROH	39	16	12,8	3%	1	2		3%	1	2		
	BA- RO	1.905	9	7,2	5%	95	190		5%	95	190		
	BA-ST	178	13	10,4	3%	5	10		3%	5	10		
	BA- RA	213	11	8,8	5%	11	22		3%	6	12		
	BA- BRA	75	15	12,0	3%	2	4		3%	2	4		
	BA- NE	46	13	10,4	3%	1	2		3%	1	2		
	BA- ROH	107	9	7,2	5%	5	10		5%	5	10		
	KO- RO	3.193	5	4,0	11%	351	702		5%	160	320		
	KO- ST	268	9	7,2	5%	13	26		5%	13	26		
	KO- RA	325	8	6,4	5%	16	32		5%	16	32		
	KO- BRA	65	12	9,6	5%	3	6		3%	2	4		
	KO- NE	63	10	8,0	5%	3	6		3%	2	4		
	KO- ROH	160	5	4,0	11%	18	36		5%	8	16		
	BF- RO	588	12	9,6	5%	29	58		3%	18	36		
	BF-ST	60	16	12,8	3%	2	4		3%	2	4		
		9.137				609	1.218			385	770		
Rosenheim - Stephans- kirchen	FW- ST	28	26	20,8	2%	1	2		2%	1	2		
	BRU- ST	79	20	16,0	3%	2	4		2%	2	4		
	BA-ST	178	13	10,4	3%	5	10		3%	5	10		
	KO- ST	268	9	7,2	5%	13	26		5%	13	26		
	RO- ST	2.366	4	3,2	11%	260	520		11%	260	520		
	GR- ST	83	9	7,2	5%	4	8		5%	4	8		
	BF-ST	60	16	12,8	3%	2	4		3%	2	4		

	Rela- tion	Summe Pendler		ernung n km)	Ra	Prognose dschnellve	e mit rbindung	ohne	Radschnell	verbindung
			ist	- 20%	RV- Anteil	Anzahl Rad- fahrende	Anzahl Pendelbe- wegungen	RV- Anteil	Anzahl Rad- fahrende	Anzahl Pendelbe- wegungen
	RA- ST	162	9	7,2	5%	8	16	5%	8	16
	BRA- ST	63	14	11,2	3%	2	4	3%	2	4
		3.287				297	594		297	594
Brannenburg - Raubling	BRA- RA	313	5	4,0	11%	34	68	5%	16	32
	BRA- RO	566	13	10,4	3%	17	34	3%	17	34
	BRA- SCH	0	21	16,8	3%	0	0	2%	0	0
	BRA- GR	12	16	12,8	3%	0	0	3%	0	0
	BRA- BF	94	8	6,4	5%	5	10	5%	5	10
	BRA- KO	65	12	9,6	5%	3	6	3%	2	4
	BRA- BA	75	15	12,0	3%	2	4	3%	2	4
	BRA- BRU	42	21	16,8	3%	1	2	2%	1	2
	BRA- FW	10	27	21,6	2%	0	0	2%	0	0
	BRA- NE	56	5	4,0	11%	6	12	5%	3	6
	BRA- ROH	69	13	10,4	3%	2	4	3%	2	4
	BRA- ST	63	14	11,2	3%	2	4	3%	2	4
		1.365				72	144		50	100
Raubling - Rosenheim	BRA- RO	566	13	10,4	3%	17	34	3%	17	34
	BRA- SCH	0	21	16,8	3%	0	0	2%	0	0
	BRA- GR	12	16	12,8	3%	0	0	3%	0	0
	BRA- KO	65	12	9,6	5%	3	6	3%	2	4
	BRA- BA	75	15	12,0	3%	2	4	3%	2	4
	BRA- BRU	42	21	16,8	3%	1	2	2%	1	2
	BRA-	10	27	21,6	2%	0	0	2%	0	0

	Rela- tion	Summe Pendler		ernung n km)	Ra	Prognose dschnellve	e mit rbindung	ohne	Radschnell	verbindung
			ist	- 20%	RV- Anteil	Anzahl Rad- fahrende	Anzahl Pendelbe- wegungen	RV- Anteil	Anzahl Rad- fahrende	Anzahl Pendelbe- wegungen
	FW									
	BRA- ST	63	14	11,2	3%	2	4	3%	2	4
	RA- RO	1.823	7	5,6	5%	91	182	5%	91	182
	RA- SCH	51	15	12,0	3%	2	4	3%	2	4
	RA- GR	48	11	8,8	5%	2	4	3%	1	2
	RA- KO	325	8	6,4	5%	16	32	5%	16	32
	RA- BA	213	11	8,8	5%	11	22	3%	6	12
	RA- BRU	111	18	14,4	3%	3	6	3%	3	6
	RA- FW	45	24	19,2	3%	1	2	2%	1	2
	RA- ST	162	9	7,2	5%	8	16	5%	8	16
	NE- RO	470	8	6,4	5%	24	48	5%	24	48
	NE- SCH	0	16	12,8	3%	0	0	3%	0	0
	NE- GR	13	13	10,4	3%	0	0	3%	0	0
	NE- KO	63	10	8,0	5%	3	6	3%	2	4
	NE- BA	46	13	10,4	3%	1	2	3%	1	2
	NE- BRU	11	20	16,0	3%	0	0	2%	0	0
	NE- FW	0	26	20,8	2%	0	0	2%	0	0
	BF- RO	588	12	9,6	5%	29	58	3%	18	36
	BF- SCH	0	9	7,2	5%	0	0	5%	0	0
	BF-ST	60	16	12,8	3%	2	4	3%	2	4
		4.862				218	436		199	398
D/ :	DD:									
Rosenheim - Schechen	BRA- SCH	0	21	16,8	3%	0	0	2%	0	0
	RA- SCH	51	15	12,0	3%	2	4	3%	2	4

	Rela- tion	Summe Pendler		ernung n km)	Ra	Prognose dschnellve	e mit rbindung	ohne Radschnellverbindung			
			ist	- 20%	RV- Anteil	Anzahl Rad- fahrende	Anzahl Pendelbe- wegungen	RV- Anteil	Anzahl Rad- fahrende	Anzahl Pendelbe- wegungen	
	NE- SCH	0	16	12,8	3%	0	0	3%	0	0	
	RO- SCH	825	8	6,4	5%	41	82	5%	41	82	
	ROH- SCH	25	5	4,0	11%	3	6	5%	1	2	
	ST- SCH	56	9	7,2	5%	3	6	5%	3	6	
		957				49	98		47	94	
Bad Feilnbach - Raubling *	BF- RA	181	8	6,4	5%	9	18	5%	9	18	
	BF- RO	588	12	9,6	5%	29	58	3%	18	36	
	BF- SCH	0	9	7,2	5%	0	0	5%	0	0	
	BF-ST	60	16	12,8	3%	2	4	3%	2	4	
	BF- NE	27	10	8,0	5%	1	2	3%	1	2	
	BF- BRA	94	8	6,4	5%	5	10	5%	5	10	
		950				46	92		35	70	
Bad Feilnbach - Kolbermoor*	BF- KO	170	10	8,0	5%	9	18	3%	5	10	
	BF- GR	23	14	11,2	3%	1	2	3%	1	2	
	BF- RO	588	12	9,6	5%	29	58	3%	18	36	
	BF- SCH	0	9	7,2	5%	0	0	5%	0	0	
	BF-ST	60	16	12,8	3%	2	4	3%	2	4	
		841				41	82		26	52	
Bad Feilnbach - Bad Aibling	BF-BA	341	10	8,0	5%	17	34	3%	10	20	
	BF- GR	23	14	11,2	3%	1	2	3%	1	2	
	BF- RO	588	12	9,6	5%	29	58	3%	18	36	
	BF- SCH	0	9	7,2	5%	0	0	5%	0	0	

	Rela- tion	Summe Pendler		ernung n km)	Ra	Prognose dschnellve	e mit erbindung	ohne	Radschnell	verbindung
			ist	- 20%	RV- Anteil	Anzahl Rad- fahrende	Anzahl Pendelbe- wegungen	RV- Anteil	Anzahl Rad- fahrende	Anzahl Pendelbe- wegungen
	BF- BRU	169	14	11,2	3%	5	10	3%	5	10
	BF- FW	70	19	15,2	3%	2	4	3%	2	4
		1.191				54	108		36	72
Neubeuern -	NE-									
Raubling	RA	192	2	1,6	18%	35	70	11%	21	42
	NE- BF	27	10	8,0	5%	1	2	3%	1	2
	NE- BRA	56	5	4,0	11%	6	12	5%	3	6
	NE- RO	470	8	6,4	5%	24	48	5%	24	48
	NE- SCH	0	16	12,8	3%	0	0	3%	0	0
	NE- GR	13	13	10,4	3%	0	0	3%	0	0
	NE- KO	63	10	8,0	5%	3	6	3%	2	4
	NE- BA	46	13	10,4	3%	1	2	3%	1	2
	NE- BRU	11	20	16,0	3%	0	0	2%	0	0
	NE- FW	0	26	20,8	2%	0	0	2%	0	0
	ROH- RA	230	5	4,0	11%	25	50	5%	12	24
	ROH- BF	49	5	4,0	11%	5	10	5%	2	4
	ROH- BRA	69	5	4,0	11%	8	16	5%	3	6
		1.226				108	216		69	138
Rohrdorf - Rosenheim	ROH- RO	1.048	5	4,0	11%	115	230	5%	52	104
	ROH- SCH	25	5	4,0	11%	3	6	5%	1	2
	ROH- GR	38	5	4,0	11%	4	8	5%	2	4
	ROH- KO	160	5	4,0	11%	18	36	5%	8	16
	ROH- BA	107	5	4,0	11%	12	24	5%	5	10

	Rela- tion	Summe Pendler		ernung n km)	Ra	Prognose dschnellve	e mit erbindung	ohne I	Radschnell	verbindung
			ist	- 20%	RV- Anteil	Anzahl Rad- fahrende	Anzahl Pendelbe- wegungen	RV- Anteil	Anzahl Rad- fahrende	Anzahl Pendelbe- wegungen
	ROH- BRU	39	5	4,0	11%	4	8	5%	2	4
	ROH- FW	23	5	4,0	11%	3	6	5%	1	2
		1.440				159	318		71	142
Rohrdorf - Neubeuern	ROH- NE	198	5	4,0	11%	22	44	5%	10	20
	ROH- RA	230	5	4,0	11%	25	50	5%	12	24
	ROH- BF	49	5	4,0	11%	5	10	5%	2	4
	ROH- BRA	69	5	4,0	11%	8	16	5%	3	6
		546				60	120		27	54
Groß- karolinenfeld - Kolbermoor **										
	GR- KO	224	5	4,0	11%	25	50	5%	11	22
	BF- GR	23	14	11,2	3%	1	2	3%	1	2
	BF- SCH	0	9	7,2	5%	0	0	5%	0	0
		247				26	52		12	24
Groß- karolinenfeld - Bad Aibling										
	GR- BA	262	6	4,8	11%	29	58	5%	13	26
	BF- GR	23	14	11,2	3%	1	2	3%	1	2
	BF- SCH	0	9	7,2	5%	0	0	5%	0	0
		285				30	60		14	28
Groß- karolinenfeld - Schechen										
	GR-	92	5	4,0	11%	10	20	5%	5	10

	Rela- tion	Summe Pendler		ernung n km)		Prognose dschnellve	e mit rbindung	ohne l	Radschnell	verbindung
			ist	- 20%	RV- Anteil	Anzahl Rad- fahrende	Anzahl Pendelbe- wegungen	RV- Anteil	Anzahl Rad- fahrende	Anzahl Pendelbe- wegungen
	SCH									
	BA- SCH	76	11	8,8	5%	4	8	3%	2	4
	KO- SCH	103	10	8,0	5%	5	10	3%	3	6
	BF- SCH	0	9	7,2	5%	0	0	5%	0	0
		271				19	38		10	20
Groß- karolinenfeld - Rosenheim										
	GR- RO	1.028	5	4,0	11%	113	226	5%	51	102
	GR- RA	48	11	8,8	5%	2	4	3%	1	2
	GR- BRA	12	16	12,8	3%	0	0	3%	0	0
	GR- ROH	38	5	4,0	11%	4	8	5%	2	4
	GR- NE	13	13	10,4	3%	0	0	3%	0	0
	GR- ST	83	9	7,2	5%	4	8	5%	4	8
		1.222				123	246		58	116

- * Pendelbewegungen von Bad Feilnbach nach Rosenheim wurden sowohl für den Weg über Kolbermoor als auch über Raubling angerechnet
- ** Pendelbewegungen von Bad Feilnbach nach Großkarolinenfeld wurden sowohl für den Weg über Bad Aibling als auch über Kolbermoor angerechnet

8.3 Anzahl und Wohnort Schülerinnen und Schüler nach Schulstandort (Gemeinden)

		ВА	BF	BRA	BRU	FW	GR	ко	NE	RA	ROH	RO	SCH	ST
ВА	3 Schulen	858	158	0	134	14	224	649	0	2	0	17	0	2
BRA	2 Schulen	0	131	90	0	0	0	1	72	245	96	3	1	0
BRU	2 Schulen	38	1	0	719	540	0	6	0	0	0	0	0	0
RA	1 Schule	0	53	130	0	0	0	1	133	275	81	5	0	0
RO	7 Schulen	81	26	60	25	15	220	249	49	88	136	2.696	266	575

8.4 Übersicht Pendelbewegungen Schülerverkehr

			Modal S	plit 17%	Potenzial +20%
	Relation	Anzahl Schüler	Radfahrende	Pendel- bewegungen	Pendelbewegungen
Feldkirchen-					
Westerham - Bruckmühl	FW-RO	15	3	6	
	FW-BRU	540	92	184	
	FW-BA	14	2	4	
		569	97	194	233
Bruckmühl -					
Bad Aibling	FW-RO	15	3	6	
	BRU-RO	25	4	8	
	BA-BRU	38	6	12	
	KO-BRU	6	1	2	
	BF-BRU	1	0	0	
	FW-BA	14	2	4	
	BRU-BA	134	23	46	
		233	39	78	94
Bad Aibling - Kolbermoor	FW-RO	15	3	6	
	BRU-RO	25	4	8	
	BA-RO	81	14	28	
	KO-BRU	6	1	2	
	ST-BA	2	0	0	
	RO-BA	17	3	6	
	KO-BA	649	110	220	
	RA-BA	2	0	0	
		797	135	270	324
Kolbermoor - Rosenheim	FW-RO	15	3	6	
	BRU-RO	25	4	8	
	BA-RO	81	14	28	
	KO-RO	249	42	84	
	BF-RO	26	4	8	
	KO-RA	1	0	0	
	KO-BRA	1	0	0	
	ST-BA	2	0	0	
	RO-BA	17	3	6	
	RA-BA	2	0	0	

			Modal S	plit 17%	Potenzial +20%
	Relation	Anzahl Schüler	Radfahrende	Pendel- bewegungen	Pendelbewegungen
		419	70	140	168
Rosenheim - Stephans-					
kirchen	ST-RO	575	98	196	
	ST-BA	2	0	0	
		577	98	196	235
Brannenburg - Raubling	BRA-RO	60	10	20	
	BRA-RA	130	22	44	
	BF-BRA	131	22	44	
	KO-BRA	1	0	0	
	RO-BRA	3	1	2	
	RA-BRA	245	42	84	
	SCH-BRA	1	0	0	
	NE-BRA	72	12	24	
	ROH-BRA	96	16	32	
		739	125	250	300
Raubling -					
Rosenheim	BRA-RO	60	10	20	
	RA-RO	88	15	30	
	BF-RO	26	4	8	
	NE-RO	49	8	16	
	KO-RA	1	0	0	
	RO-RA	5	1	2	
	KO-BRA	1	0	0	
	RO-BRA	3	1	2	
	SCH-BRA	1	0	0	
	RA-BA	2	0	0	
		236	39	78	94
Rosenheim - Schechen	SCH-RO	266	45	90	
	SCH-BRA	1	0	0	
		267	45	90	108
	DE 5 :				
Bad Feilnbach	BF-RA	53	9	18	

			Modal S	plit 17%	Potenzial +20%
	Relation	Anzahl Schüler	Radfahrende	Pendel- bewegungen	Pendelbewegungen
- Raubling *					
	BF-BRA	131	22	44	
	BF-RO	26	4	8	
		210	35	70	84
Bad Feilnbach - Kolbermoor *	BF-RO	26	4	8	
Kolbellilooi	DI 110	26	4	8	10
Bad Feilnbach					
- Bad Aibling	BF-BRU	1	0	0	
	BF-BA	158	27	54	
		159	27	54	65
Neubeuern - Raubling	NE-RO	49	8	16	
	NE-RA	133	23	46	
	ROH-RA	81	14	28	
	NE-BRA	72	12	24	
	ROH-BRA	96	16	32	
		431	73	146	175
Rohrdorf - Rosenheim	ROH-RO	136	23	46	
		136	23	46	55
Rohrdorf -					
Neubeuern	ROH-RA	81	14	28	
	ROH-BRA	96	16	32	
		177	30	60	72
Großkarolinen -feld -					
Kolbermoor	-/-	0	0	0	0
Großkarolinen -feld - Bad Aibling	GR-BA	224	38	76	
		224	38	76	91
	ļ ,		_		_
Großkarolinen	-/-	0	0	0	0

			Modal Sp	olit 17%	Potenzial +20%
	Relation	Anzahl Schüler	Radfahrende	Pendel- bewegungen	Pendelbewegungen
-feld - Schechen					
Großkarolinen -feld - Rosenheim	GR-RO	220	37	74	
		220	37	74	89

* Pendelbewegungen von Bad Feilnbach nach Rosenheim wurden sowohl für den Weg über Kolbermoor als auch über Raubling angerechnet