



StädteRegion Aachen
Der Städteregionsrat
Zollernstraße 10
52070 Aachen

Radschnellweg Aachen – Herzogenrath/Kerkrade/Heerlen

Kriterien zur Bewertung sowie Punktevergabe bei der vergleichenden Bewertung von Streckenvarianten im Rahmen der 1. Stufe der Bürgerbeteiligung

Verfasser:



Ingenieurbüro H. Berg & Partner GmbH
Malmedyer Straße 30
52066 Aachen
Tel.: 0241/94623-0
Fax: 0241/94623-30
E-Mail: info@bueroberg.de

Stand November 2015



Inhaltsverzeichnis

1.	KRITERIEN.....	3
2.	LINIENFÜHRUNG	4
2.1.	FAHRGESCHWINDIGKEIT	4
2.2.	REALISIERBARKEIT DER ERFORDERLICHEN BREITEN	5
2.3.	AUSMAß DER EINGRIFFE IN DEN BESTAND	6
3.	STEIGUNG	8
4.	UMWEGFAKTOR	9
5.	SICHERHEIT	10
6.	SEPARATION	11
7.	VERKNÜPFUNG	13
8.	KNOTENPUNKTFORM.....	14
9.	POTENTIAL.....	16
10.	EINGRIFFE IN NATUR UND LANDSCHAFT	17
11.	KOSTEN.....	20



1. KRITERIEN

Die Kriterien für die Bewertung wurden aus den Anforderungen des Merkblattes des Landes NRW zu Radschnellwegen sowie dem Arbeitspapier „Einsatz und Gestaltung von Radschnellwegverbindungen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) abgeleitet.

Nach beiden Richtlinien werden Radschnellverbindungen in einer Kommune oder einer Stadt-Umland-Region als Verkehrsanlagen definiert, die über größere Entfernungen ein Befahren mit hohen Reisegeschwindigkeiten ermöglichen. Die zu dieser Zielerreichung wesentlichen Kriterien Linienführung, Steigung und Umwegfaktor sind insgesamt mit 45 % gewichtet. Die weiteren, für eine attraktive Führung wichtige Kriterien Sicherheit, Separation, Verknüpfung, Knotenpunktform und Potential sind insgesamt mit 35 % berücksichtigt. Die zur Realisierung einer Radschnellverbindung notwendigen Eingriffe in Natur und Landschaft sowie die Kosten werden mit 20 % gewichtet.

Kriterium	Bewertungsinhalte	Gewichtung
Linienführung	Fahrgeschwindigkeit, Breite, Eingriffe in Bestand	15%
Steigung	Steigung [%] auf kurzen Abschnitten und durchschnittliche Steigung	15%
Umwegfaktor	Routenlänge/ Luftlinie	15%
Sicherheit	Soziale Sicherheit und Verkehrssicherheit	10%
Separation	Trennung vom Fuß- und Kfz- Verkehr	5%
Verknüpfung	Verknüpfungen mit dem lokalen Radwegenetz, mit dem Bus/Bahnnetz	5%
Knotenpunktform	Verlustzeiten durch Wartezeiten an Knoten	5%
Potential	Abschätzung des Verkehrsaufkommens	10%
Eingriffe in Natur + Landschaft	Abschätzung der Eingriffe für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Landschaftsbild, Boden und Wasser, Klima und Luft	10%
Kosten	Abschätzung der Kosten für Streckenbaumaßnahmen und Bauwerke (Überführungen, Tunnel)	10%



Für jedes Kriterium werden Punkte zwischen
1 Punkt - geringe Erfüllung des Kriteriums sowie
10 Punkte - vollständige Erfüllung des Kriteriums vergeben.

2. LINIENFÜHRUNG

Bei der Linienführung wird bewertet, ob in dem geplanten Streckenzug eine hohe Reisegeschwindigkeit erzielt werden kann. Hierbei wird u.a. das Platzangebot abgeschätzt. Dies kann dazu führen, dass Parkstreifen oder Baumbepflanzungen zugunsten der Realisierung der Fahrbahn für den Radschnellweg entfallen müssten. Somit werden auch in der Nullvariante - in der normalerweise keine Veränderungen zum Status-Quo vorgesehen sind - Umbaumaßnahmen angenommen, um die Anforderungen an den Radschnellwegen zu erfüllen.

Die Bewertung berücksichtigt 3 Aspekte, die nachfolgend näher erläutert werden.

2.1. Fahrgeschwindigkeit

Es wird dabei beurteilt, ob ein zügiges und ungehindertes Fahren möglich ist.

Für die Fahrgeschwindigkeit wirkt sich die Führungsform an sich zunächst nicht aus, da man auf einem Zweirichtungsradweg ebenso schnell sein kann wie auf einem Einrichtungsrادweg oder in einer Tempo 30-Zone. Entscheidend ist die Erfassung der Störungen, die die Fahrgeschwindigkeit beeinträchtigen. Dazu gehören in erster Linie Radien < 20 m, extreme Engstellen (wo für Fußgänger und Radfahrer zusammen weniger als 2,50 m zur Verfügung steht), schlechte Sichtverhältnisse und sonstige Hindernisse (z.B. verkehrsberuhigte Bereiche, wo nur Schrittgeschwindigkeit gefahren werden darf). Störungen durch Mitnutzung durch Fußgänger und Kfz werden unter dem Kriterium „Separation“ Kapitel 6 erfasst.



Im „Arbeitspapier Einsatz und Gestaltung von Radschnellwegverbindungen“ der FGSV¹ wird z.B. vorgeschlagen, dass die Länge der Abschnitte, in denen die Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h auf der Strecke nicht erreicht werden kann, in der Summe nicht mehr als 10 % ausmachen sollen. Da dort auch die Kriterien „Mitnutzung durch Fußgänger“ und „Mitnutzung durch Kfz“ enthalten sind, ist für die oben genannten Aspekte 5 % als Maß angebracht. Dies bedeutet, dass in Teilstücken wo die Beeinträchtigung mehr als 5 % der Länge des Abschnittes ausmacht, in Abhängigkeit von der Höhe der Überschreitung Punktabzüge erfolgen.

2.2. Realisierbarkeit der erforderlichen Breiten

Hier schlägt das Arbeitspapier ebenfalls vor, dass die Länge der Abschnitte, die die Breiten eines Radschnellwegs unterschreiten, in der Summe nicht mehr als 10 % ausmachen sollen. Demnach kommt es zu Abzügen, je höher der Anteil der Strecke über diesen 10 % liegt, auf dem der Radweg nicht nach den Vorgaben des FGSV-Papieres ausgebaut werden kann. Folgende Mindestabmessungen liegen nach dem Arbeitskreis für Radschnellwege² zugrunde.

Führungsform	Mindestbreite [m]
Zweirichtungsradweg	4,0
Einrichtungsradsradweg	3,0
Radfahrstreifen	3,0
Fahrradstraße (Einrichtungsverkehr)	3,0
Fahrradstraße (Zweirichtungsverkehr)	4,0

¹ FGSV: Arbeitspapier Einsatz und Gestaltung von Radschnellwegverbindungen, Köln, 2014
² Arbeitskreis Radschnellwege vom AGFS und dem Landesministerium für Bauen, Wohnen
Stadtentwicklung und Verkehr NRW: Kriterien für Radschnellwege, 2013



2.3. Ausmaß der Eingriffe in den Bestand

Hierzu zählen in erster Linie der Entfall bzw. die Verlagerung von Parkplätzen oder anderer Nutzungen, die mit einzelnen Punktabzügen (nach Einschätzung) berücksichtigt werden. Die Wegnahme von Grünbepflanzung wird hierbei nicht berücksichtigt, da dies in der Bewertung für das Kriterium „Eingriffe in Natur und Landschaft“ (Kapitel 10) einfließt.

Die Punktevergabe erfolgt über alle genannten Aspekte anteilmäßig entsprechend der Länge der jeweiligen Strecken zur Gesamtlänge des Streckenabschnittes.



Linienführung (Geschwindigkeit/Breite/Eingriffe in den Bestand)	Punktevergabe
<p>Kriterien Radschnellweg erfüllt</p> <ul style="list-style-type: none">- durchgehende Route mit Geschwindigkeiten von über 25 km/h- Unterführungen an Querungsstellen mit dem Straßennetz- Breiten von 4 m im 2-Richtungsradweg bzw. 3 m beim 1-Richtungsradweg	8 - 10
<p>Kriterien Radschnellweg überwiegend erfüllt</p> <ul style="list-style-type: none">- Wegnahme vereinzelter Parkplätze im Zuge der Anlage des Radschnellweges- teilweise enge Kurvenradien, die eine Geschwindigkeitsreduzierung erfordern	5 - 7
<p>Kriterien Radschnellweg teils erfüllt</p> <ul style="list-style-type: none">- Wegnahme vieler Parkplätze im Zuge der Anlage des Radschnellweges- Einbauten im Querschnitt- Engstellen, die nur einen alternierenden Verkehr zulassen- Fahrradstraße mit hohem Verkehrsaufkommen im Kfz-Verkehr- Umweltspur im Mischverkehr mit dem Busverkehr- vermehrt enge Kurvenradien, die eine Geschwindigkeitsreduzierung erfordern	2 - 4
<p>Kriterien Radschnellweg nicht erfüllt</p> <ul style="list-style-type: none">- Mischverkehr mit dem KFZ- oder Fußverkehr- Führung an hochbelasteten Straßen mit stark reduzierten Breiten der Radverkehrsanlagen von unter 2 Metern.	1



3. STEIGUNG

In den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 2010)³ sind folgende Richtwerte vorgegeben.

Steigung [%]	max. Länge der Steigungsstrecke [m]
10	20
6	65
5	120
4	250
3	> 250

Tabelle-1: Maximale Länge der Steigungsstrecken bei Rampen (Tabelle 7 ERA)

Bei der Bewertung werden die Steigungsverhältnisse auf kurzen Abschnitten sowie die durchschnittliche Steigung gleichbedeutend berücksichtigt.

Unter der Länge einer Steigung wird die Länge der Abschnitte verstanden, bei denen eine Steigung vorliegt. Die gesamte Steigungstrecke entspricht somit nicht der gesamten Länge des Streckenabschnittes sondern nur der Summe der Streckenabschnitte, bei denen eine Steigung vorliegt.

Zur Bewertung wird der höchste Wert aus Hin- und Rückrichtung gewählt.

Wenn im Streckenverlauf eine Unterführung bzw. ein Brückenbauwerk mit Überführung geplant wird, werden die Steigungsvorgaben der ERA für Rampen angewendet. Der Wert für den kurzen Steigungsabschnitt wird dann auf 6% gesetzt.

Es wird folgende Punktevergabe zu Grunde gelegt.

³ FGSV: Empfehlung für Radverkehrsanlagen, Köln 2010



Punkte	Steigung	
	maximale mittlere Steigung (aus Hin- und Rückrichtung) auf 50 Meter	mittlere durchschnittliche Steigung (aus Hin- und Rückrichtung)
10	<2,5	<1,75
9	2,50 - 2,99	1,75 - 1,99
8	3,00 - 3,49	2,00 - 2,24
7	3,50 - 3,99	2,25 - 2,49
6	4,00 - 4,49	2,50 - 2,74
5	4,50 - 4,99	2,75 - 2,99
4	5,00 - 5,49	3,00 - ,3,24
3	5,50 - 5,99	3,25 - 3,49
2	6,00 - 6,49	3,50 - 3,75
1	>6,50	>3,75

Die Punktevergabe erfolgt jeweils zu 50% anhand des Kriteriums der maximalen Steigung auf 50 Metern und zu 50% anhand des Kriteriums der durchschnittlichen Steigung.

4. UMWEGFAKTOR

In der RIN 2008⁴ wird der Richtwert von 1,4 als Verhältnis von Routenlänge zu Luftlinie der Bewertungsskala zu Grunde gelegt. Dies ist in der RIN zwar als maximaler Faktor genannt, doch ist diese abhängig von der Abschnittslänge zu bewerten.

Start und Ende eines Routenvorschlages für einen Abschnitt wird nicht exakt auf einen Punkt festgelegt, sondern auf einen Bereich um einen Start und Zielpunkt herum.

Entsprechend wird folgende Punktevergabe dem Kriterium zugeordnet.

⁴ FGSV: Richtlinie für die integrierte Netzgestaltung (RIN), Köln, 2008



Punkte	Umwegfaktor
Kriterium	
10	<1,10
9	1,10 - 1,14
8	1,15 - 1,19
7	1,20 - 1,24
6	1,25 - 1,29
5	1,30 - 1,34
4	1,35 - 1,39
3	1,40 - 1,44
2	1,45 - 1,49
1	>1,50

5. SICHERHEIT

Beim Kriterium Sicherheit wird sowohl die **soziale Sicherheit**, als auch die **Verkehrssicherheit** bewertet. Der Aspekt soziale Sicherheit geht mit 30%, die Verkehrssicherheit mit 70% in die Bewertung ein.

Bei einer Routenführung entlang von bebauten Gebieten und belebten Straßen und Plätzen ist eine hohe soziale Sicherheit gegeben, da dort auch in den Abend- und Nachtstunden Passanten im Straßenraum unterwegs sind.

Eine Linienführung auf Feldwegen abseits der Bebauung weist diesbezüglich eine nur geringe soziale Sicherheit auf.

Eine sichere Verkehrsführung liegt bei einer separaten Trassenführung mit wenigen Verknüpfungspunkten mit dem Kfz-Verkehr vor. Tendenziell unsicherer sind Routen, die auf der Fahrbahn mit dem Kfz-Verkehr geführt werden und viele Knotenpunkte mit dem Kfz-Verkehr aufweisen. In diesen Fällen sind vermehrt Konflikte mit anderen Verkehrsteilnehmern zu erwarten. Falls ein hoher Schwerlastverkehr mit Abbiegevorgängen an den Straßen vorhanden ist, bestehen weitere Gefahrensituationen die zu einer Abwertung führen.

Häufige Änderungen der Linienführung mit engen Kurvenradien erschweren die Sichtbeziehungen zu den nachfolgenden Streckenabschnitten und wirken sich ebenfalls negativ auf Verkehrssicherheit aus.



Eine gemeinsame Führung mit dem Fußverkehr mindert die Verkehrssicherheit - insbesondere für die schwächeren Verkehrsteilnehmer - doch wird dies Kriterium unter dem Aspekt Separation behandelt und bewertet.

Verkehrssicherheit	Punktevergabe
Hohe Verkehrssicherheit <ul style="list-style-type: none">- Führung des Radschnellwegs auf eigenen Routen- Wenige Kreuzungspunkte mit dem KFZ-Netz- Wenige Grundstückszufahrten.	7 - 10
Mittlere Verkehrssicherheit <ul style="list-style-type: none">- Hohes Verkehrsaufkommen im Kfz-Verkehr- Wechsel der Linienführung mit schlechten Sichtverhältnissen.- Radrouten auf Feldwegen, die auch von landwirtschaftlichen Fahrzeugen genutzt werden.	4 - 6
Geringe Verkehrssicherheit <ul style="list-style-type: none">- Hohes Schwerverkehrsaufkommen insbesondere an Einmündungen.- Mischverkehr mit dem KFZ- oder Fußverkehr	1 - 3

6. SEPARATION

Die Trennung von den Verkehrswegen und Fahrbahnen der anderen Verkehrsteilnehmer durch Führung des Radverkehrs auf eigenen Wegen - getrennt vom Kfz- und Fußverkehr - wirkt sich positiv auf die Nutzung des Radschnellweges aus.

Eine geringe Separation vom Fußverkehr führt zu Konflikten mit den Fußgängern, die viele Routen gerade im Freizeitverkehr nutzen. Spaziergänger (insbesondere mit



Hunden) werden durch das auf Radschnellwegen angestrebte Geschwindigkeitsniveau gestört und Konflikte zwischen den Nutzern sind absehbar.

Eine Separation vom Kfz-Verkehr wird angestrebt, um auch die Belastung durch Lärm und Abgase für den Radverkehr gering zu halten.

Entlang landwirtschaftlich genutzter Flächen werden viele Wege durch landwirtschaftliche Maschinen genutzt, die nur eine Begegnung bei sehr geringen Geschwindigkeiten zulassen. Hier ist auch von einer erhöhten Verschmutzung der Fahrbahnen auszugehen.

Bei einer Radverkehrsführung entlang von Straßenachsen mit einem hohen Querungsverkehr durch Fußgänger (Spaziergänger, Hunde ausführen, Attraktionen auf beiden Straßenseiten wie obere Pontstraße) erfolgt ein Punktabzug.

Bei der Mitnutzung durch Kfz nennt das „Arbeitspapier Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ einen Grenzwert von > 100 Kfz/Tag auf den vom Radverkehr mitgenutzten Flächen. Ein besonderer Punktabzug wird an den Abschnitten vorgenommen, wo gar keine Führungsform des RSW möglich ist, das heißt dort, wo der Radverkehr bei 50 km/h mit auf der Fahrbahn fährt.

Bei einer gemeinsamen Nutzung eines Streckenabschnittes von Radverkehr und Kfz-/Fußverkehr soll der Radverkehr überwiegen, um der Funktion als Radschnellweg zu entsprechen.

Diese Aspekte fließen in die Bewertung ein und führen zu folgender Bewertungsskala.



Separation	Punktevergabe
Hohe Separation <ul style="list-style-type: none">- Führung des Radschnellwegs auf eigenen Routen abseits von Fuß- und Kfz-Verkehr- Eigener Fußweg neben dem Radschnellweg	7 - 10
Mittlere Separation <ul style="list-style-type: none">- Fahrradstraße mit geringem bis mittlerem Verkehrsaufkommen .	4 - 6
Geringe Separation <ul style="list-style-type: none">- Feldwege mit hoher Freizeitnutzung von Spaziergängern u.a. mit Hunden- Fuß- und Radweg auf einer Fahrbahn- Radfahrstreifen	1 - 3

Bei der Punktevergabe werden jeweils 50% für die Separation vom Kfz-Verkehr und 50% für die Separation vom Fußverkehr vergeben.

7. VERKNÜPFUNG

Verknüpfungen mit dem lokalen Radwegenetz sowie dem Bus- und Bahnnetz sorgen für eine Vernetzung des - regional ausgerichteten - Radschnellweges mit dem örtlichen Straßennetz. Das Radwegenetz dient als Zubringer für den Radschnellweg und gewährleistet die Erschließung weiterer Potentiale auf sicheren Wegen. Als Grundlage dient hierbei das ausgeschilderte Radroutennetz gemäß der Radwegekarte der Städteregion Aachen.

Die Verknüpfung mit dem Bus- und Bahnnetz stärkt Wegebeziehungen, die mit mehreren Verkehrsmitteln durchgeführt werden. Anbindungen an das Bahnnetz werden dabei 4-fach höher bewertet als Verknüpfungen mit dem Busnetz.

Entsprechend erfolgt folgende Punktevergabe:



Punkte	Verknüpfung
	Anzahl Verknüpfungspunkte zum Rad/ÖV-Netz
10	>19
9	19 - 18
8	17 - 16
7	15 - 14
6	13 - 12
5	11 - 10
4	9 - 8
3	7 - 6
2	5 - 4
1	<4

Verknüpfungspunkte mit den Haltepunkten der Bahn werden 4-fach gewertet.

8. KNOTENPUNKTFORM

Das Kriterium Knotenpunktform bewertet, ob in der geplanten Routenführung keine oder nur geringe Verlustzeiten infolge Wartezeiten an Kreuzungen auftreten. Bei Unter- oder Überführungen sind die Verlustzeiten an Kreuzungen nicht vorhanden.

Bei Kreisverkehren (auch Mini-Kreisverkehren) ist eine Gleichberechtigung von allen Strömen in der Zufahrt auszugehen, die Verlustzeiten sind aufgrund von Brems- und Beschleunigungsvorgängen vorhanden, aber gering.

Fußgängerampeln mit Signalanforderung fließen in die Bewertung ein, wenn aufgrund der hohen querenden Fußgängerströme eine Beeinträchtigung für den Längsverkehr zu erwarten ist.

Bei Knotenpunkten mit Lichtsignalanlagen hingegen wird immer eine Abwertung vorgenommen. Es erfolgt eine Abschätzung, wie hoch die Verlustzeiten sein werden. Sofern eine Grünzeitenverlängerung zugunsten der Fahrtrichtung der betrachteten Route erfolgen kann, führt dies zu einer Aufwertung. Eine Abwertung erfolgt bei hoch belasteten Knotenpunkten, bei denen kaum Spielräume für eine Optimierung der



Signalisierung vorhanden sind. Wenn diese quer zur hoch belasteten Fahrtrichtung gekreuzt werden müssen, ist davon auszugehen, dass nur geringe Grünzeiten für die Route realisiert werden können.

Knotenpunktform	Punktabzug je Knoten
Unterführung / Brücke	0
Kreisverkehr	-1
Signalanlagen für Fußgänger - bei hohem Verkehrsaufkommen an querenden Fußgängern	-1
LSA mit mittleren Wartezeiten - Führung des Radschnellweges in der Hauptrichtung des Verkehrsstroms mit hohem Grünzeitenanteil	-2
LSA mit mittleren Wartezeiten - Führung des Radschnellweges im Nebenstrom einer LSA	-3
LSA mit hohen Wartezeiten - Fahrbahnteiler mit 2 Grünphasen	-4

Die Anzahl der Knotenpunkte mit den Punktabzügen werden für den jeweils betrachteten Routenabschnitt ermittelt und von der maximal möglichen Punktezahl in Abzug gebracht.

Als Ergebnis der Variantenbewertung werden mehrere beste Streckenvarianten für eine detailliertere Bewertung und die 2. Stufe der Bürgerbeteiligung ausgewählt. Für die nachfolgenden drei Kriterien werden dann zu einem späteren Zeitpunkt folgende weitergehende Untersuchungen erfolgen:

- Nutzen-Kosten-Untersuchung mit Gegenüberstellung der Kosten und Potentiale (NKU)



- Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Die Kriterien werden aber hier in der Bewertung bereits vereinfacht mit berücksichtigt, damit nicht Varianten mit geringen Realisierungschancen für die weiterführende Detailuntersuchung aufgenommen werden.

9. POTENTIAL

Beim Kriterium Potential wird das Verkehrsaufkommen entlang des Routenvorschlags in Hinblick auf

- Einwohner
- Gewerbe
- Einkaufen
- Bildung (Schulen/Studium)
- Freizeit

abgeschätzt.

Die Abschätzung und Punktevergabe erfolgt nach Einschätzung der Intensität des Quell- und Zielverkehrsaufkommens und wird mit einigen beispielhaften Standorten hinterlegt.



Potential	Punktevergabe
Hohes Potential <ul style="list-style-type: none">- Routenführung entlang der Hauptverkehrsstraßen (Roermonder Straße, Nieuwstraat, Voccartstraße, Kleikstraße)- Wohnbauflächen mit Geschosswohnungsbau, Studententürme Rütscher Straße- RWTH (Audimax, Super-C, Mensa)- Arbeitsplatzstandorte (THP, Dornkaulstraße, Gewerbegebiet Süsterfeld)- Schulzentren	8 - 10
Mittleres Potential <ul style="list-style-type: none">- Wohngebiete mit dichter Bebauung- Einkaufsmöglichkeiten für Waren des täglichen Bedarfs- Einrichtungen der Gastronomie- Grundschulen und Kindergärten	5 - 7
Niedriges Potential <ul style="list-style-type: none">- Feldwege mit Spaziergängern- Wohngebiete mit lockerer EFH-Bebauung	2 - 4
Geringes Potential <ul style="list-style-type: none">- Führung entlang von Bahngleisen ohne Verknüpfungspunkte mit dem untergeordneten Wegenetz im gesamten Streckenverlauf.	1

10. EINGRIFFE IN NATUR UND LANDSCHAFT

Bei dem Kriterium Eingriffe in Natur und Landschaft werden sowohl die Eingriffe in Flora und Fauna abgeschätzt, als auch im Bereich der Gewässer bewertet. Die Bewertung erfolgt als Einschätzung, da nachgeordnet die ausgewählten



Streckenvarianten im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung detaillierter untersucht werden.

Das Spektrum bei der Punktevergabe reicht im optimalen Fall von keinen Eingriffen bis zu Eingriffen, die nicht durch Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden können. Geringe Eingriffe werden durch das Entfernen einzelner Bäume oder Hecken verursacht, größere Eingriffe können nur durch Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden.

Die Bewertung orientiert sich an den Kriterien der UVS, die u.a. wie folgt untersucht wurde

- Tiere und Pflanzen
- Landschaftsbild
- Boden und Wasser
- Mensch, Kultur und Sachgüter
- Klima und Luft

Das Schutzgut Mensch wird in der Betrachtung der Separation (insb. Querungen) unter Kapitel 6 bewertet.

Beim Schutzgut Boden und Wasser fließt u.a. die Versiegelung der Böden ein.

Beim Schutzgut Pflanzen werden die Eingriffe in die Begrünung durch Baumeinschlag bewertet, wie auch z.B. die Wegnahme von Flächen bei Kleingärtenanlagen.

Eingriffe, die nicht im ursächlichen Zusammenhang mit dem Bau des Radschnellwegs stehen, werden nicht in die Punktebewertung einbezogen. So werden die Eingriffe infolge der Straßenbaumaßnahmen im Zuge der geplanten Ortsumgehung Richterich nicht den Varianten zugeordnet.

Die Punktevergabe orientiert sich nach der Schwere der Eingriffe. Strukturelle Maßnahmen, die nicht ausgeglichen werden können, bekommen die niedrigste Punktebewertung. Wenn keine Veränderungen in Natur und Landschaft erforderlich sind, wird die höchste Punktezahl von 10 Punkten vergeben.



Dazwischen erfolgt die Abstufung entsprechend der Schwere der Eingriffe; die Bewertung differenziert dabei in 5 verschiedene Klassen

Eingriffe	Punktevergabe
Keine Eingriffe	10
Niedrige Eingriffe <ul style="list-style-type: none">- Wegnahme einzelner Bäume im bestehenden Straßenraum- zusätzliche Versiegelung von Flächen durch Verbreiterung von Wegen- Entfernen von Grünbewuchs innerhalb der Sicherungszone der Bahnstrecken	8 - 9
Mittlere Eingriffe <ul style="list-style-type: none">- Routen durch ein Landschaftsschutzgebiet (LSG)- flächenhafte Versiegelung von Flächen im Zuge einer Neuanlage von Wegen- Fällen ganzer Straßenbaumreihen im Zuge einer Umgestaltung des Straßenquerschnittes	5 - 7
Hohe Eingriffe <ul style="list-style-type: none">- Beeinträchtigung in Wasserschutzzonen, Fluss- und Bachauen, Regenrückhaltebecken (wie Uersfelder Weiher)- Flächenhaftes Fällen von schützenswertem Baumbestand in Grün- und Freiraumflächen- Rückbau von Naturdenkmälern (Historische Römerstraße Alter Heerler Weg)- Querung von Bodendenkmälern (Westwall)	2 - 4
Eingriffe, die nicht ausgeglichen werden können <ul style="list-style-type: none">- Routen durch ein Naturschutzgebiet (NSG) oder FFH-Gebiet	1



11. KOSTEN

Der Aspekt Kosten wird in der nachgelagerten Nutzen-Kosten-Untersuchung für die ausgewählten Streckenvarianten detailliert behandelt werden. In der vorliegenden Bewertung werden die Kosten anhand der erforderlichen Streckenmaßnahmen eingeschätzt.

Routenvorschläge mit einem hohen Anteil von Ingenieurbauwerken, Grundstücksankäufen, Knotenpunktumbauten verursachen deutlich höhere Kosten als Routen, bei denen der Ausbau weitgehend im Bestand ohne große Umbaumaßnahmen erfolgen kann. Der Ausbau vorhandener Wege wird somit besser bewertet als der Neubau von Wegen.

Streckenbaumaßnahmen, die große Kosten verursachen wie Über- und Unterführungen erhalten eine geringe, Maßnahmen mit untergeordneten Kostenfaktoren wie Markierungen oder Einrichtung von Fahrradstraßen eine hohe Punktzahl.



Maßnahmen	Punktevergabe
Sehr geringe Kostenfaktoren Markierungs- und Beschilderungsmaßnahmen, Demarkierungen	9-10
Geringe Kostenfaktoren zusätzliche Maßnahmen wie das Einrichten von Fahrradstraßen, Verbreiterung eines Weges, Verbreiterung eines Brückenbauwerkes, Anpassungen von Signalisierungen	7-8
Mittlere Kostenfaktoren zusätzliche Maßnahmen wie Neubau von Radwegen, Böschungsanpassungen, punktuelle Bordversätze mit Veränderung des Straßenquerschnittes	5-6
Erhöhte Kostenfaktoren zusätzliche Maßnahmen wie Teilumbau Knotenpunkte, Umbau kleiner Knotenpunkte, Teilumbau Straßenquerschnitte	3-4
Hohe Kostenfaktoren zusätzliche Maßnahmen wie Umbau von großen Knotenpunkten, umfangreiche Böschungssicherungen, flächenhafter Umbau von Wohn- und Sammelstraßen	2
Sehr hohe Kostenfaktoren zusätzliche Maßnahmen wie Unter- und Überführungen, Grundstücksankäufe, Umbau von Hauptverkehrsstraßen	1



Aufgestellt:

Aachen, November 2015