

Variantenkurzvergleich aus Umweltsicht

für das Vorhaben:
L 101, Neubau Radweg von Rubow bis Knoten L 101/ L 031

Auftraggeber: Straßenbauamt Schwerin
Pampower Straße 68
19061 Schwerin

Auftragnehmer: PLAN AKZENT Rostock
Dehmelstraße 4
18055 Rostock

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Beschreibung des Vorhabens und der wesentlichen Wirkungen	3
3	Beschreibung der Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens	5
3.1	Kurzbeschreibung des Planungsraums	5
3.2	Beschreibung der Schutzgüter.....	6
4	Darstellung der Varianten	12
4.1	Variante 1 – Radweg auf der Ostseite/ rechtsseitig der L 101.....	12
4.2	Variante 2 – Radweg auf der Westseite/ linksseitig der L 101.....	12
5	Beschreibung zu erwartender erheblicher Umweltauswirkungen der untersuchten Varianten	13
5.1	Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, einschl. menschlicher Gesundheit sowie Bevölkerung	13
5.2	Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	14
5.3	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sowie Schutzgut Fläche	16
5.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser.....	16
5.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima	17
5.6	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft	18
5.7	Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	18
5.8	Auswirkungen durch Wechselwirkungen	18
6	Ergebnis des überschlägigen Variantenvergleichs	19

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: umweltrelevante Wirkfaktoren durch das Vorhaben nach § 2 UVPG.....	4
Tabelle 2: Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch.....	13
Tabelle 3: Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	14
Tabelle 4: Von Flächenverlust betroffene Biotope und Länge des Fahrradweges in diesen Biotopen (ca.) bei Variante 1 und Variante 2	15
Tabelle 5: Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.....	16
Tabelle 6: Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser	16
Tabelle 7: Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima	17
Tabelle 8: Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft.....	18
Tabelle 9: Rangfolge der Varianten in Bezug auf einzelne Schutzgüter nach §2 UVPG	19

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des geplanten Radweges an der Landesstraße L 101 zwischen Rubow und Knoten L 101 und L 031	3
Abbildung 2: Luftbild des Untersuchungsraums mit Vorhabenvarianten	5
Abbildung 3: ausgewiesene Erholungs- und Lärmschutzwälder im Untersuchungsgebiet	6
Abbildung 4: gesetzlich geschützte, davon betroffene Biotope und Alleen, bzw. Baumreihen im Untersuchungsgebiet.....	7
Abbildung 6: Bodenfunktionsbereiche im Untersuchungsgebiet	9
Abbildung 7: Gewässer und Grundwasserflurabstand im Untersuchungsgebiet	10
Abbildung 8: Ausschnitt Übersichtslageplan, Original im Anhang	13

1 Einleitung

Das Straßenbauamt Schwerin plant die Herstellung eines straßenbegleitenden Radweges im Straßenabschnitt 80 der L 101 zwischen Rubow, (Abzweig „Kastanienallee“) Streckenkilometer 2,770 und dem Knotenpunkt L 101/L 031, Streckenkilometer 5,061. Für die weitere Planung soll im Folgenden geprüft werden, auf welcher Seite der Straße mit geringeren Umweltbeeinträchtigungen zu rechnen ist.

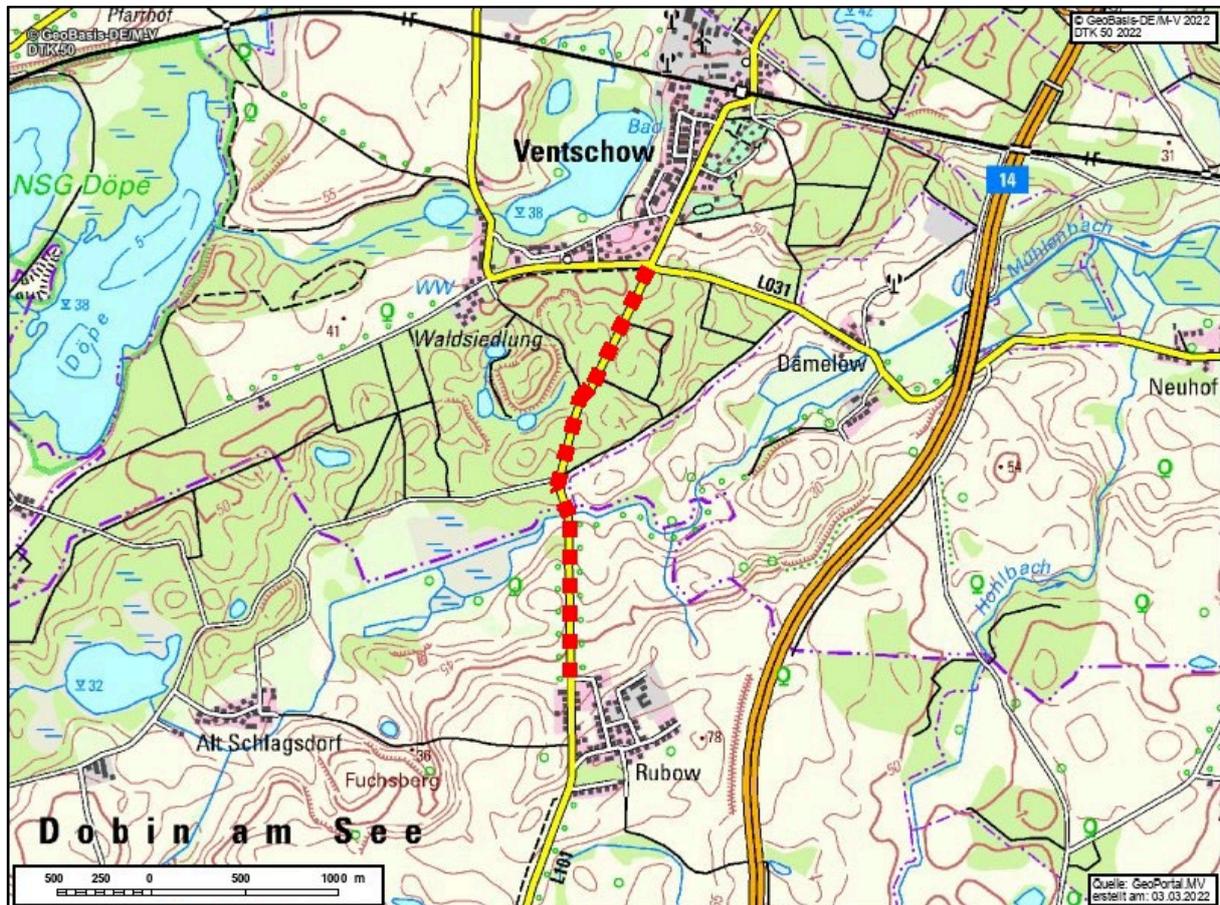


Abbildung 1: Lage des geplanten Radweges an der Landesstraße L 101 zwischen Rubow und Knoten L 101 und L 031 (GAIA M-V, 03/2022)

2 Beschreibung des Vorhabens und der wesentlichen Wirkungen

An der Landesstraße L 101 zwischen Rubow und Ventschow ist die Herstellung eines Radweges auf einer Länge von rund 2,3 km bei Variante 1 (ost) und 2,5 km bei Variante 2 (west) vorgesehen. Die Anlage soll in erster Linie der Sicherheit der Verkehrsteilnehmer dienen und den lokalen und regionalen Radverkehr stärken.

Der zukünftige Radweg erhält bis auf Ausnahmen an bestimmten Bereichen, eine Ausbaubreite von 2,50 m und wird in Asphaltbauweise hergestellt.

Der geplante Streckenabschnitt überquert bei Streckenkilometer 3,638 der L 101 den Mühlenbach, bei dem es sich um ein Gewässer zweiter Ordnung handelt. Da die vorhandene Straßenbrücke den erforderlichen Radwegquerschnitt nicht zulässt, ist ein separates Bauwerk erforderlich.

Ausgangspunkt zur Ermittlung und Darstellung potentiell erheblicher Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter nach § 2 UVPG stellen die Wirkfaktoren des Vorhabens dar. Dazu werden alle relevanten bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren untersucht.

Nachfolgend werden die entscheidungsrelevanten Wirkfaktoren durch Anlage eines Radweges aufgelistet, die grundsätzlich je nach betroffenem Schutzgut zu berücksichtigen sind. Dabei wird die Art der Wirkung der grundlegenden Ursache untergeordnet (Baubedingt, Anlagenbedingt, Betriebsbedingt).

Tabelle 1: umweltrelevante Wirkfaktoren durch das Vorhaben nach § 2 UVPG

Art der Wirkung	Schutzgut nach § 2 UVPG							
	Mensch, einschl. menschl. Gesundheit, Bevölkerung	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Fläche	Boden	Wasser	Luft, Klima	Landschaft	Kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter
Baubedingt								
bauzeitliche Flächeninanspruchnahme	(x)	x	x	x	x		x	
temporärer Sedimenteintrag ins Gewässer		x			x			
Schadstoffemissionen	(x)	x		(x)	(x)	x		
Lärmemissionen, Erschütterungen	(x)	x						
bauzeitliche Trennwirkung		(x)						
visuelle Störung, Lichtemission	(x)	(x)						
Bodenabtrag, -auftrag		x	x	x	x		x	
Anlagenbedingt								
Flächeninanspruchnahme (Versiegelung/Überbauung)	(x)	x	x	x	x	(x)	x	
Eingriffe in Grundwasser					(x)			
Einleitung von Oberflächenwasser		x			(x)			
Zerschneidungswirkung		x	x				(x)	
visuelle Wirkung/ Schattenwurf	(x)	(x)					(x)	
Betriebsbedingt								
Schadstoffemissionen								
Lärmemissionen		(x)						
visuelle Wirkung	(x)	(x)					(x)	

x = Beeinträchtigung des Schutzgutes zu erwarten

(x) = Beeinträchtigung des Schutzgutes u.U. zu erwarten

3 Beschreibung der Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens

3.1 Kurzbeschreibung des Planungsraums

Das Vorhabengebiet befindet sich zwischen der Ortschaft Rubow (Gemeinde Dobin am See, Landkreis Ludwigslust-Parchim) und der Gemeinde Ventschow (Landkreis Nordwestmecklenburg) und durchläuft diverse Gemarkungs-, Ämter- und Landkreisgrenzen.

Das geplante Vorhaben befindet sich innerhalb der Landschaftszone „Höhenrücken und Mecklenburgische Seenplatte“ und der Großlandschaft „Westmecklenburgische Seenlandschaft“. Es durchläuft hauptsächlich die Landschaftseinheit „Schweriner Seengebiet“, als auch für einen kurzen Bereich um den Mühlenbach, die Landschaftseinheit „Sternberger Seengebiet“. Vorherrschende Bodenform ist laut Bodenübersichtskarte (1: 500 000) eine Sand-Braunerde aus Sandersanden sowie im Bereich zwischen Rubow und dem Mühlenbach Niedermoorbereiche mit Grund- und Stauwassereinfluss.

Der Grundwasserflurabstand liegt vorwiegend bei mehr als 5-10 m, im Bereich des Mühlenbaches jedoch bei weniger als zwei Meter. Einziges direkt am Planungsraum angrenzende Gewässer ist der Mühlengraben, dessen Einzugsgebiet sich über das gesamte Planungsgebiet erstreckt.

Das Vorhabengebiet wird unmittelbar von der Landesstraße 101 geprägt. Südlich des Mühlengrabens wird es von Alleen und Ackerflächen gesäumt, nördlich von überwiegend Nadelwald.



Abbildung 2: Luftbild des Untersuchungsraums mit Vorhabensvarianten (Daten: LUNG 2022)

3.2 Beschreibung der Schutzgüter

Die Schutzgüter wurden anhand der Geodaten des Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG, 2022) und der Auswertung von Luftbildern eingeschätzt und bewertet.

Schutzgut Mensch, einschl. menschlicher Gesundheit sowie Bevölkerung

Die Betrachtung hinsichtlich des Schutzgutes Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit und Bevölkerung erfolgt anhand der Teilaspekte Gesundheit und Wohlbefinden, Wohn- und Wohnumfeldfunktionen sowie Erholungs- und Freizeitnutzung.

Der unmittelbare Planungsraum bietet keinerlei Wohnfunktion. Auch Gesundheit und Wohlbefinden, sowie Erholungs- und Freizeitnutzung werden im Planungsraum grundsätzlich von Wirkfaktoren der Landstraße 101 vermindert. Teile der Waldbestände im nördlichen Bereich wurden jedoch als Wald mit Erholungsfunktion der Intensitätsstufe 2 ausgewiesen (Abb. 3). Dabei ist jedoch zu beachten, dass die Begrenzung der Flächen bezüglich einer Erholungsfunktion in diesem Fall kritisch zu bewerten ist, da sie in einigen Fällen willkürlich wirkt. Grundsätzlich kann jedem zugänglichen Wald und somit auch allen Waldflächen im Untersuchungsraum eine gewisse Erholungsfunktion zugeschrieben werden.

Des Weiteren wurden Teile der an die Fahrbahn angrenzenden Nadelwaldbestände im nördlichen Teil des Planungsraums als Lärmschutzwald ausgewiesen (Abb. 3).

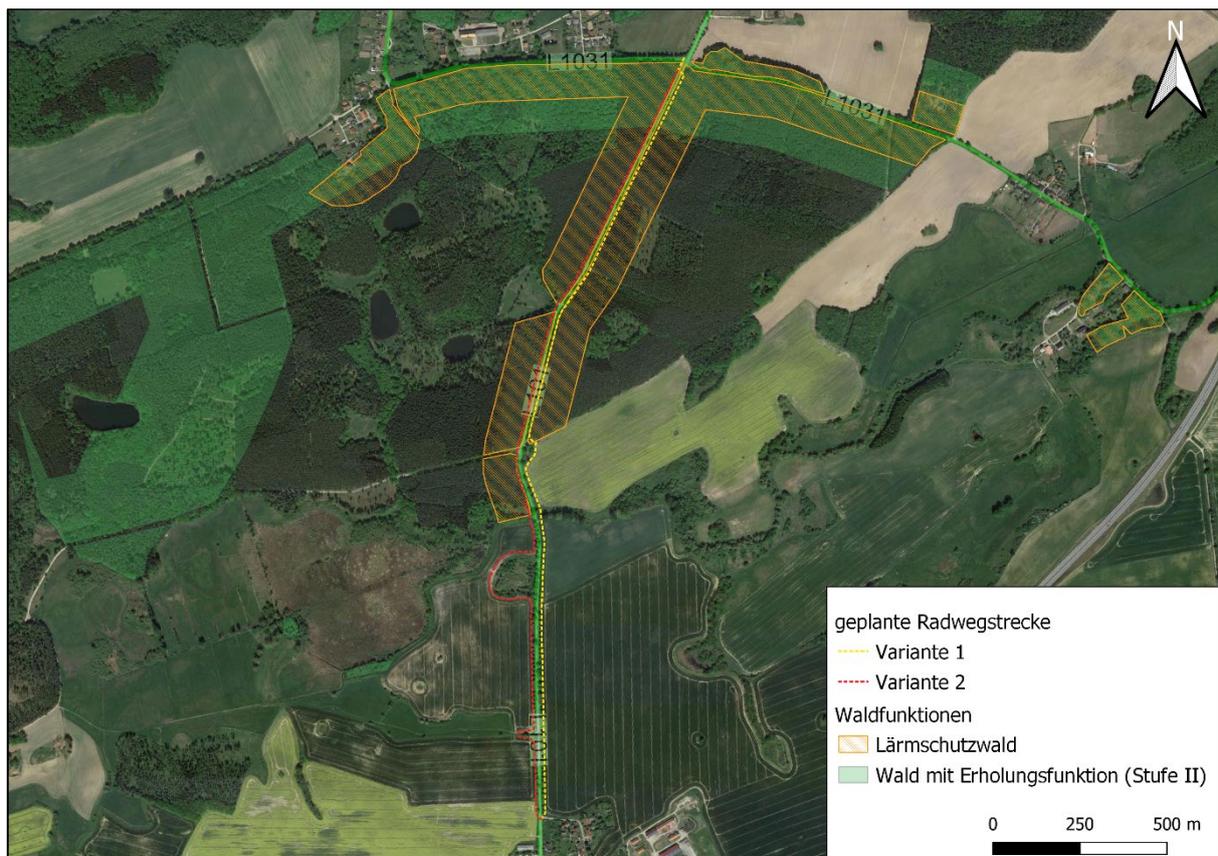


Abbildung 3: ausgewiesene Erholungs- und Lärmschutzwälder im Untersuchungsgebiet (Daten: LUNG 2022)

Schutzgut Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt

Nach der Biotop- und Nutzungstypenkartierung von 1991 befinden sich im Vorhabengebiet hauptsächlich Alleen-, Acker- und Nadelwaldbiotope (LUNG). Nach aktuellen Luftbildbetrachtungen wird die L101 südlich des Mühlenbaches vollständig von Alleen gesäumt. Außerdem befindet sich ca. 220 Meter nördlich der OL Rubow eine Baumgruppe neben der Baumreihe auf der westlichen Fahrbahnseite. Zudem befindet sich südwestlich des Mühlenbaches ein Feldgehölzbiotop auf der Fläche einer ehemaligen Deponie. Anschließend an den Mühlenbach befinden sich Altholzbestände und Heckenbiotope an der östlichen Fahrbahnseite. Es folgen in nördlicher Richtung bis zum Ende des Planungsraums geschlossene Nadelholzbestände auf beiden Seiten der Fahrbahn. Zusätzlich ist an der westlichen Fahrbahnseite ein weiteres Heckenbiotop sowie Altholzbestände zu finden. Zudem können teilweise Baumreihenstrukturen zwischen Waldkante und Fahrbahn als Alleen klassifiziert werden.

Einige Biotope im Planungsraum sind gesetzlich geschützt (Abb. 4). Die drei Feldgehölzbiotope im Wirkungsbereich des Vorhabens sind nach § 30 des BNatSchG geschützt. Im unmittelbaren Uferbereich des Mühlengrabens westlich des Brückenbauwerks wurden Flächen als „Naturnahe Bruch-, Sumpf- und Auwälder; Naturnahe Sümpfe“ klassifiziert, die ebenfalls nach § 30 des BNatSchG geschützt sind. Auch die Alleen, die die Fahrbahn im südlichen Planungsraum und auch im Bereich der Forstflächen säumen sind nach § 19 des BNatSchG gesetzlich geschützt (Abb. 4).

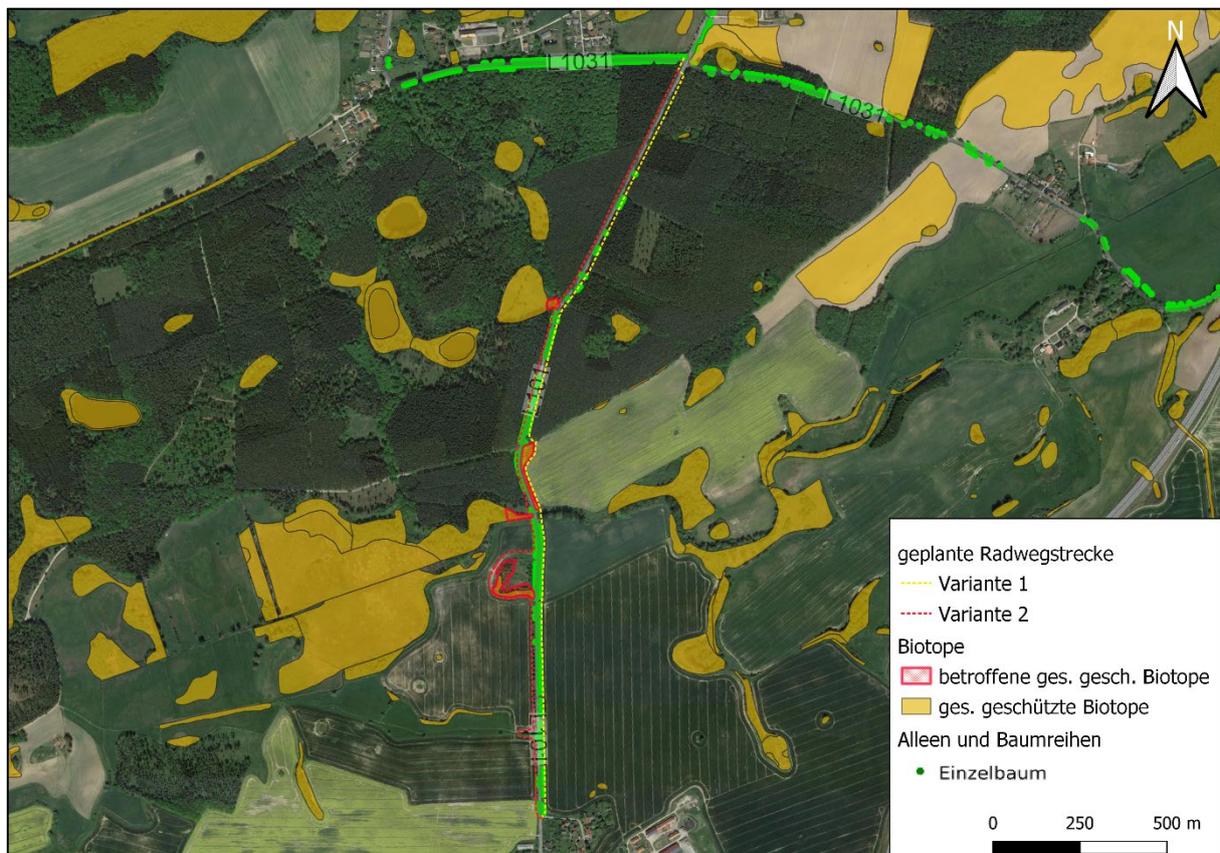


Abbildung 4: gesetzlich geschützte, davon betroffene Biotope und Alleen, bzw. Baumreihen im Untersuchungsgebiet (Daten: LUNG 2022)

Im entsprechenden Messtischblattquadranten (MTBQ) des Planungsraumes wurde im Jahr 2005 das Vorkommen von Fischottern nachgewiesen. Die gewässerreiche Landschaft und auch der Mühlenbach und nahe Gewässer im Vorhabengebiet bieten potentielle Habitate für diese Art. Ein unmittelbares Vorkommen und Wanderbewegungen von Fischottern im Vorhabengebiet sind möglich. Die Brücke über den Mühlenbach im Planungsraum wurde erneuert und ist nun bezüglich des Fischotters völlig durchgängig. Auch für den Fischotter gibt es Hinweise für ein mögliches Vorkommen im Bereich des Mühlenbach.

Vorkommen von Amphibien und Reptilien sind nach den Geodaten des LUNG für den Planungsraum nicht ausgewiesen. Es ist jedoch von Wanderbewegungen von Amphibien durch den Mühlenbach auszugehen.

Nach der Rotmilankartierung 2011-2013 gab es im MTBQ in diesem Zeitraum maximal ein nachgewiesenes Brut- bzw. Revierpaar. Ein Vorkommen ist auch heute im Planungsraum möglich. Seeadlerhorste wurden zwischen 2007 und 2012 im MTBQ jährlich einmal besetzt. In angrenzenden MTBQs wurde die Seeadlerbrut bis 2016 nachgewiesen. Auch hier ist ein Vorkommen im Untersuchungsraum möglich.

Kranichbrutplätze wurden für den Zeitraum zwischen 2008 und 2016 mit maximal 1 im MTBQ angegeben. Im relativ nahen, östlich angrenzenden MTBQ wurden jedoch maximal 8 Brutplätze im gleichen Zeitraum nachgewiesen. Ein Vorkommen im Planungsraum ist möglich. Auch für die Wiesenweihe gibt es dokumentierte Vorkommen bis 2011 im MTBQ.

Das gesamte Vorhabengebiet liegt vollständig innerhalb des europäischen Vogelschutzgebietes „Schweriner Seen“ sowie vollständig innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Schweriner Außensee“. Außerdem wird das gesamte Planungsgebiet laut Landesraumentwicklungsprogramm als Vorbehaltsgebiet für Naturschutz und Landschaftspflege ausgewiesen. Teile der an die Fahrbahn angrenzenden Nadelwaldbestände wurden als Bodenschutz- und Lärmschutzwald ausgewiesen.

Nach dem Landschaftsrahmenplan der Region wurden Teile der Waldflächen im nördlichen Teil des Untersuchungsraumes als Flächen ausgewiesen in denen Maßnahmen für eine Verbesserung der Waldstruktur vorgesehen sind und eine langfristige Überführung zu einer standortheimischen Artenzusammensetzung angestrebt wird (Maßnahme W 8.4). Für die Moorflächen westlich der Brücke über den Mühledamm sind Maßnahmen für eine ungestörte Naturentwicklung und eine Verbesserung des Wasserhaushaltes vorgesehen (Maßnahme M 2.1). Für eine Feuchtgrünlandfläche innerhalb des Nadelwaldbestandes im nördlichen Planungsraum, in Fahrbahnnähe, wurden Maßnahmen für eine ungestörte Naturentwicklung festgeschrieben (Maßnahme B 3.1).

Schutzgut Boden sowie Schutzgut Fläche

In Bezug auf das Schutzgut Boden und Fläche sind die Teilaspekte Boden als Lebensraum und Teil des Naturhaushaltes, Boden als natur- und kulturgeschichtliches Archiv sowie Boden als Nutzungsgegenstand von Belang.

Es wurden im Planungsraum 3 Bodenfunktionsbereiche ausgewiesen. Im südlichen Planungsraum befinden sich Lehme/Tieflehme (grundwasserbestimmt und/oder staunass, > 40% hydromorph). Nördlich davon, südlich des Mühlenbaches befindet sich ein tiefgründiges Niedermoor. Im Nördlichen Teil des Vorhabengebietes sind grund- und sickerwasserbestimmte Sande zu finden. Bezüglich der Bodenfunktionsbereiche im

Planungsraum wurde für alle Flächen eine mindestens erhöhte, meistens hohe Schutzwürdigkeit ausgewiesen (Abb. 4).

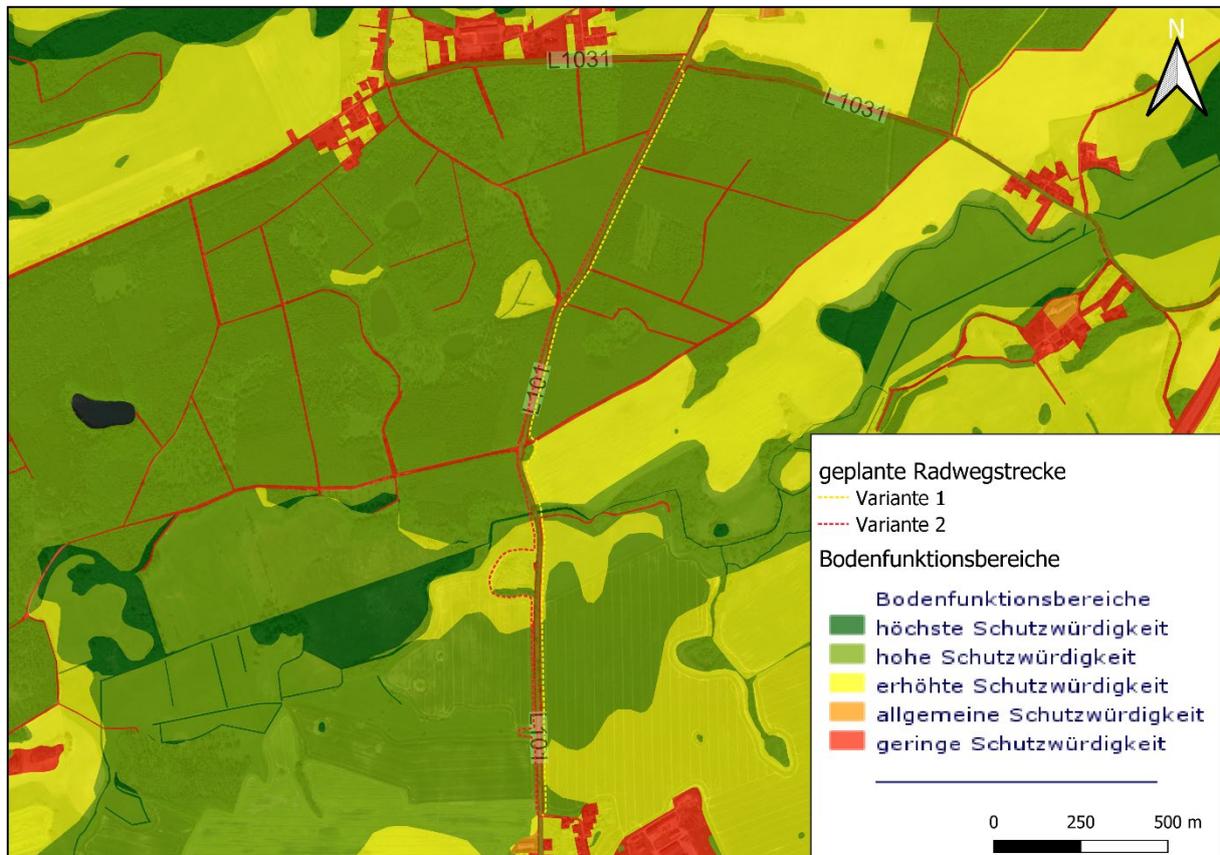


Abbildung 5: Bodenfunktionsbereiche im Untersuchungsgebiet (Daten: LUNG 2022)

Teile der an die Fahrbahn angrenzenden Nadelwaldbestände wurden als Bodenschutzwald ausgewiesen, um die erosionsgefährdeten Sandböden zu schützen. Die Acker- und Grünlandflächen im südlichen Planungsraum weisen zudem ein hohes Erosionsgefährdungspotential auf.

Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser umfasst Oberflächen- und Grundwasserkörper. Grundsätzlich ist die Landschaft von einem hohen Gewässerreichtum geprägt. In der Nähe des Planungsraumes befinden sich einige Klein- und Kleinstgewässer. Das einzige direkt am Planungsraum angrenzende Gewässer ist der Mühlenbach. Das Fließgewässer gehört zum Dämelower Bach (WABB-1300), der als organisch geprägter Bach typisiert wird. Sein ökologisches Potential wird als mäßig, sein chemische Zustand als nicht gut kategorisiert. Bezüglich der Nutzung wird der Dämelower Bach generell als erheblich verändert beschrieben. Er wurde zudem nach EU-WRRL als berichtspflichtiges Fließgewässer ausgewiesen. Laut Landschaftsrahmenplan sind demnach Maßnahmen zum Schutz vor stofflicher Belastung durch die Landwirtschaft und generell eine gewässerschonende Nutzung (Maßnahmen Fließgewässer 4.2) vorgeschrieben. Der gesamte Planungsraum befindet sich im Einzugsgebiet des Mühlengrabens.

Der Grundwasserflurabstand im Planungsraum liegt vorwiegend bei 5-10 Metern oder mehr, im Bereich des Mühlenbaches und des Niedermooses bei weniger als zwei Metern. Diese

Bereiche sind somit stark grundwasserbeeinflusst. Gleichzeitig gibt es eine erhöhte Gefahr der Grundwasserverunreinigung beim Eintrag von Schadstoffen in den Boden.

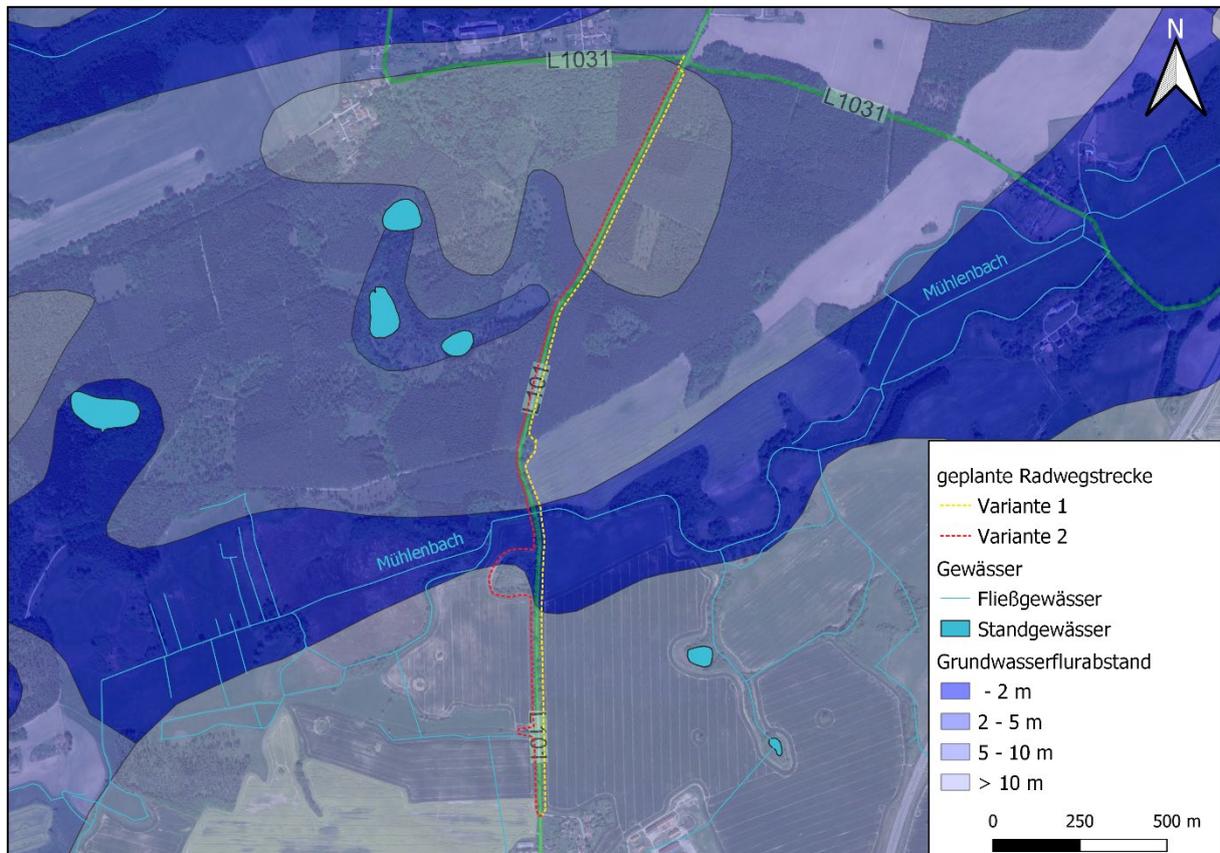


Abbildung 6: Gewässer und Grundwasserflurabstand im Untersuchungsgebiet (Daten: LUNG 2022)

Schutzgut Luft und Klima

Wälder spielen generell eine wichtige Rolle bei der regionalen und globalen Klimaregulation und Frischluftbildung. Besonders im Zuge des Klimawandels und in Zukunft an Häufigkeit und Intensität zunehmenden Extremwetterereignissen wie Starkregen und Hitzewellen, kommt Waldflächen eine besondere Bedeutung zu. Auch wenn es sich im Planungsraum, bezüglich der Klimaregulation um weniger effektive Nadelholzbestände handelt, so ist im Gesamtkontext das Schutzgut trotzdem von Bedeutung. Auch den Ackerflächen im südlichen Planungsraum kann eine potentielle klimaregulierende Wirkung bezüglich der Kaltluftentstehung zugesprochen werden.

Durch das Bundesklimaschutzgesetz ist es verpflichtend, bei allen relevanten Planungen den Klimaschutz angemessen zu berücksichtigen. Insbesondere Wälder und Moorböden können Kohlenstoff in Boden und Vegetation anreichern und gelten als Treibhausgasspeicher und -senken. Solche Bereiche mit hoher Funktionsausprägung sind im Untersuchungsgebiet in Form von Wäldern und Böden mit Anteilen hoher organischer Substanz vorhanden.

Schutzgut Landschaft

Der geplante Fahrradweg liegt in zwei Landschaftsbildräumen. Im Süden von Rubow bis zum Mühlengraben liegt die „Kulturlandschaft um Rubow und Buchholz“, deren Bewertung der Schutzwürdigkeit mit hoch bis sehr hoch angegeben wird. Daran angrenzend im Norden befindet sich die „Mühlenbachniederung bei Damelow“, mit einer sehr hohen Schutz-

würdigkeit (LUNG, 2022). Die im Vorhabengebiet befindlichen Alleen, Forst- und Grünlandflächen beeinflussen das Landschaftsbild allgemein positiv. Kleinräumig wird das Landschaftsbild jedoch auch von der Landstraße L 101 und dem damit einhergehenden Verkehr geprägt.

Nördlich des Mühlenbaches quert der Waldweg „Straße bei Rubow - Alt Schlagsdorf“ die L 101, dem eine hohe Schutzwürdigkeit bezüglich des Landschaftsbildes zugeschrieben wird.

Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Bodendenkmalflächen und sonstige Kulturgüter fehlen im direkten Planungsraum. Für das Schutzgut ist daher nur von einer eher geringen Bedeutung auszugehen.

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Grundsätzlich bestehen Wechselwirkungen zwischen dem Schutzgut Mensch, einschl. menschliche Gesundheit, Bevölkerung und den übrigen Schutzgütern in mehr oder weniger starker Ausprägung. Des Weiteren bestehen sehr enge Wechselbeziehungen zwischen dem Schutzgut Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt und den Schutzgütern Boden, Wasser und Landschaftsbild. Besonders hervorzuheben bezüglich des Planungsraumes ist die Wechselwirkung zwischen Vegetation, Wasserhaushalt und Boden mit Blick auf das unterschiedliche Erosionspotential von Wald- und Ackerflächen und der damit einhergehenden Belastung von Gewässern wie dem Mühlenbach.

4 Darstellung der Varianten

4.1 Variante 1 – Radweg auf der Ostseite/ rechtsseitig der L 101

Der Radweg verläuft östlich/ rechtsseitig der Alleebäume, mal oberhalb, mal unterhalb der Gradienten der L 101, mit einem Kronentraufabstand von 1,50 m zu den Alleebäumen. Der Mühlenbach wird bei Bau-km 0+880 mit einem neuen Brückenbauwerk mit einer Stützweite von 12-14 Metern überquert.

Nördlich des Mühlenbaches verläuft der Radweg östlich um das geschützte Heckenbiotop herum (Bau-km 0+880 – 1+100). Das Biotop wird somit von L 101 und Radverkehrsanlage umschlossen.

Im Nördlichen Teil des Planungsraumes im Bereich der Nadelholzbestände verläuft der Fahrradweg zwischen der zur Allee gehörenden Baumreihe und der Waldkante. Da neben der Fahrbahn auch eine Mulde zur Entwässerung geplant ist, muss die Waldkante insgesamt zwischen 8 und 9 Metern zurückgesetzt werden (Bau-km 1+100 – 2+050).

Vor dem Aufweitungsbereich des Knotenpunktes der L 031 und L 101 am nördlichen Ende des Vorhabengebietes, quert der Radweg die L 101 und wechselt auf die westliche/ linke Seite der Fahrbahn (Bau-km 2+210). Das Vorhaben endet mit der Querung der L 031 bevor es an den ebenfalls in Planung befindlichen, west- bzw. linksseitigen Radweg L 101 nach Ventschow anschließt (Bau-km 2+320).

4.2 Variante 2 – Radweg auf der Westseite/ linksseitig der L 101

Bei dieser Variante verläuft der Radweg auf der westlichen bzw. linken Seite der Fahrbahn. Dafür muss der Radweg die L 101 direkt am Baubeginn (Bau-km 0+000) queren. Er verläuft dann westlich der Baumreihe auf dem Acker, überwiegend unterhalb der Gradienten der L 101.

Bei Bau-km 0+200 wird eine Baumgruppe entweder umfahren oder durchquert, was Gehölzverlust bedeuten würde. Bei Bau-km 0+680 bis 1+000 wird das Feldgehölzbiotop bzw. die Altlastendeponie umfahren um den Gehölzeingriff zu vermeiden.

Nördlich der Umfahrung verläuft der Radweg abermals westlich bzw. links der Alleebäume (Bau-km 1+000 – 1+110). Bei Bau-km 1+110 wird der Mühlenbach mit einem zu errichtenden Brückenbau mit 12 bis 14 m Stützweite überquert.

Im Nördlichen Teil des Planungsraumes im Bereich der Nadelholzbestände verläuft der Fahrradweg zwischen der zur Allee gehörenden Baumreihe und der Waldkante. Da neben der Fahrbahn auch eine Mulde zur Entwässerung geplant ist, muss die Waldkante insgesamt zwischen 8 und 9 Metern zurückgesetzt werden (Bau-km 1+110 – 2+530).

Der geplante Radweg endet bei Bau-km 2+530 nach der Überquerung der L 031.

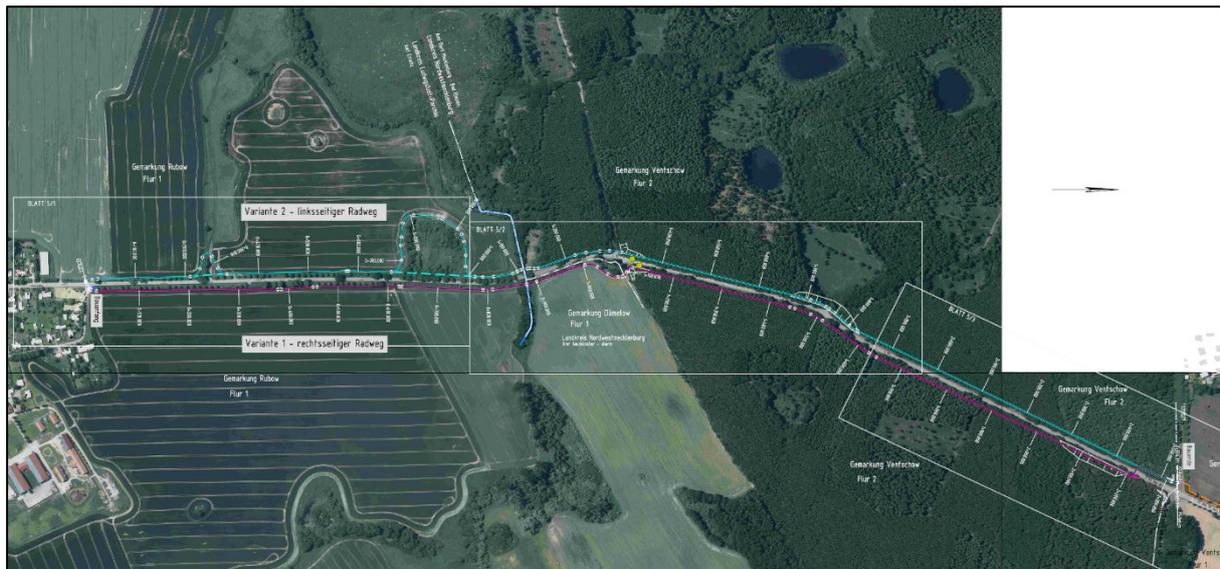


Abbildung 7: Ausschnitt Übersichtslageplan, Original im Anhang (IBD Ingenieurgesellschaft, 08/2021)

5 Beschreibung zu erwartender erheblicher Umweltauswirkungen der untersuchten Varianten

5.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, einschl. menschlicher Gesundheit sowie Bevölkerung

Tabelle 2: Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

<u>Baubedingte Wirkungen</u>	<ul style="list-style-type: none"> Lärm- und Staubimmissionen auf angrenzende Nutzungen vor allem im Bereich des Baubeginns bei Rubow und des Bauendes bei Ventschow (Wohnbereiche, zu Erholungszwecken genutzte Bereiche)
<u>Anlagenbedingte Wirkungen</u>	<ul style="list-style-type: none"> Verlust von Gehölzflächen/ Einzelbäumen sowie Flächenversiegelung Herstellung der Verkehrssicherheit
<u>Betriebsbedingte Wirkungen</u>	<ul style="list-style-type: none"> Es werden keine relevanten Auswirkungen erwartet

Die baubedingten Beeinträchtigungen durch das Vorhaben werden bei beiden Varianten insgesamt als eher gering eingeschätzt. Da das Planungsgebiet hauptsächlich außerhalb von Siedlungsflächen liegt, sollte die Lärm- und Schadstoffbelastung auf das Schutzgut Mensch während der Bauarbeiten eher gering sein. Lediglich am Baubeginn bei Rubow und am Bauende können erhöhte Belastungen auf angrenzende Siedlungsflächen auftreten. Hinzu kann ein temporär erhöhter Verkehr durch Baufahrzeuge auf der L 101 im Zuge der Baumaßnahmen.

Der dauerhafte Verlust bisher unversiegelter Flächen stellt eine wesentliche Wirkung durch das Vorhaben dar. Insbesondere auch der damit verbundene Verlust von Bäumen und Gehölzen verändert z.T. das Landschaftsbild stark. Zudem stellt der Waldflächenverlust auch eine Minderung der Lärmschutzfunktion dar.

Demgegenüber führt die Herstellung des Radweges zur deutlichen Verbesserung der Verkehrssicherheit, dies gilt für Radfahrende aber auch für andere Verkehrsteilnehmende auf der Straße. Zudem wird die generelle Mobilität und die Gegebenheiten für die touristische Erschließung verbessert.

Hinsichtlich des Schutzgut Mensch kann keine Vorzugsvariante ausgemacht werden, da keine relevanten Unterschiede zwischen den Varianten ersichtlich sind.

5.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Tabelle 3: Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt

<u>Baubedingte Wirkungen</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung und befristete Flächenverluste Biotopen im Planungsraum und angrenzenden Flächen • Beeinträchtigung und Verlust von Individuen im Zuge der Baumaßnahmen • Lärm- Erschütterungs- und Schadstoffbelastung, Bodenverdichtung
<u>Anlagenbedingte Wirkungen</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Flächen- und Funktionsverlust von Biotopflächen • Funktions- und Flächenverlust von Gehölzflächen/ Einzelbäumen • Flächen- und Funktionsverlust von geschützten Biotopflächen und Schutzgebieten (EU-Vogelschutzgebiet)
<u>Betriebsbedingte Wirkungen</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Störung von Arten durch Radverkehr

Baubedingte Auswirkungen durch das Vorhaben äußern sich hauptsächlich in Funktions- und Flächenverlusten sowie Störungen von Biotopen im Planungsraum und der Beeinträchtigung von angrenzenden Flächen. Hinzu kommen Störungen und Verluste von einzelnen Tier- und Pflanzenindividuen durch die Baumaßnahmen. Die Störungen äußern sich hauptsächlich in Form von Lärm-, Erschütterungs- und Schadstoffbelastung sowie Bodenverdichtung.

Anlagenbedingt kommt es zu Funktions- und Flächenverlusten von Biotopen und Individuen. Für die Umsetzung des Vorhabens müssen Bäume, vor allem im Zuge der Rücksetzung der Waldgrenze im nördlichen Planungsraum gefällt werden. Hinzu kommt die Beeinträchtigung von geschützten Biotopen und dem EU-Vogelschutzgebiet „Schweriner Seen“.

Die potenziellen betriebsbedingten Störungen von Arten durch den Radverkehr kann im Kontext der angrenzenden Landstraße und deren Nutzung als irrelevant betrachtet werden.

Der Unterschied zwischen den beiden Varianten besteht zum einen in der unterschiedlichen Flächeninanspruchnahme, zum anderen in der unterschiedlichen Auswirkung auf geschützte Biotope.

Variante 1 hat eine Anlagenlänge von 2.323 m und umgeht geschützte Biotope (Feldhecke nördlich von Mühlenbach; Alleebäume). Flächen- und Gehölzverluste von geschützten Biotopen sind somit nicht vorhanden. Flächenverluste ergeben sich auf einer Länge von 1.048 m Ackerfläche und 1.189 m Waldfläche. Exakte Flächenangaben sind nicht möglich, da die Dimensionen der jeweiligen Radwegabschnitte nicht abschließend geplant sind.

Bei Variante 2 beträgt die Länge des Radweges 2.534 m. Geschützte Biotope wie der „Naturnahe Bruch-, Sumpf- und Auwald“ im Bereich des Brückenbauwerks über den Mühlengraben und die Altholzbestände bei Bau-km 1+750 werden direkt durchzogen. Es kommt somit zu Flächenverlusten von geschützten Biotopen. Alleebäume, eine Baumgruppe bei Bau-km 0+220 und auch die Feldhecke bei Bau-km 0+680 werden umfahren, was jedoch zu einer Zunahme der Flächeninanspruchnahme insgesamt führt. Flächenverluste ergeben sich auf einer Länge von 1.118 m Ackerfläche, 1.360 m Waldfläche, 20 m Feldhecke und 20 m Auwald.

Innerhalb des Waldes werden im Zuge des Baus aufgrund der wechselnden Geländehöhen umfangreiche Böschungsanpassungen vor allem bei Variante 2 erforderlich (Bau-km 1+300 - 1+470, 1+670 - 1+830), so dass die Rodungen von Wald durch Realisierung der Variante 2 umfangreicher als bei Variante 1 ausfallen. Insbesondere im Bereich Bau-km 1+670 - 1+830 sind Althölzer bei einem westseitigem Verlauf betroffen, die einen sehr hohen ökologischen Wert besitzen.

Verluste von Gehölz- und Pflanzenindividuen sind voraussichtlich bei Variante 1 geringer, da der Verlauf des Radweges östlich der L 101 weniger angrenzende Waldflächen durchläuft als bei einem westseitigem Verlauf.

Tabelle 4: Von Flächenverlust betroffene Biotope und Länge des Fahrradweges in diesen Biotopen (ca.) bei Variante 1 und Variante 2

	Acker	Nadelholzbestand	Feldhecke (ges. gesch.)	Auwald westlich der Brücke (ges. gesch.)	Ufergehölz östlich der Brücke
Variante 1 (ostseitig)	1.071 m	1.200 m	-	-	20 m
Variante 2 (westseitig)	1.127 m	1.398 m	20 m	20 m	-

Sowohl ein westseitiger als auch ein ostseitiger Radweg können potentiell geschützte Tierarten negativ beeinflussen. Auf Grundlage der Datenlage kann keine Bewertung und Gewichtung der Varianten hinsichtlich einer artenschutzrechtlichen Relevanz getroffen werden, allerdings lässt die Querung von Altholzbereichen durch Variante 2 ein höheres Konfliktpotenzial vermuten.

Die Brücke im Bereich des Mühlenbaches wurde erneuert und ist mit Amphibienleiteinrichtungen versehen. Die Variante 1 würde den Mühlenbach, in der Achse der temporären Umfahrung während des Brückenbaus folgend, mit einem separaten Brückenbauwerk queren. Eine zusätzliche Barriere für gewässergebundene Arten (Fische, Otter, Amphibien) ist durch den Radweg nicht gegeben.

Insgesamt ist ein ostseitiger Verlauf (Variante 1) bezüglich der Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt zu bevorzugen. Aufgrund der kürzeren Länge sind die Biotopflächenverluste bei einem ostseitigen Radweg insgesamt geringer. Zudem werden bei einem westseitigem Verlauf ökologisch wertvolle und gesetzlich geschützte Altholzbestände bei Bau-km 1+750 stark beeinträchtigt.

5.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sowie Schutzgut Fläche

Tabelle 5: Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

<u>Baubedingte Wirkungen</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Schadstoffbelastung und Bodenverdichtung durch Baumaschinen • Befristete Flächeninanspruchnahme
<u>Anlagenbedingte Wirkungen</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung und Verlust von Bodenfunktionen und -flächen • Bodenverdichtung und Versiegelung • Flächeninanspruchnahme
<u>Betriebsbedingte Wirkungen</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Es werden keine relevanten Auswirkungen erwartet

Für das Schutzgut Boden werden baubedingt negative Auswirkungen wie Bodenverdichtung und Schadstoffbelastung durch die Baumaßnahmen erwartet.

Anlagenbedingt kommt es zu Bodenverdichtung und Bodenversiegelung, was eine Beeinträchtigung sowie den Verlust von Bodenfunktionen und -flächen zur Folge hat. Bodenlebewelt und Wasseraufnahmefähigkeit werden gestört.

Betriebsbedingt werden keine relevanten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden erwartet.

Nach Auswertung der forstlichen Standortskarte liegen westlich der L101 im Bereich des Mühlenbaches dauernasse Flächen, was auf Anmoorböden hindeutet. Diese werden bei einer östlichen Führung nicht tangiert.

Variante 2 (West) stellt sich aus Sicht des Schutzgutes Boden als die nachteilige Variante dar, da umfangreichere Flächenversiegelungen, umfangreichere Böschungsanpassungen mit entsprechenden Erdbewegungen und Anmoorböden (Bau-km 1+100, 1+750) durch das Vorhaben betroffen sind. Somit ist Variante 1 (ostseitiger Radweg) zu bevorzugen.

5.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Tabelle 6: Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

<u>Baubedingte Wirkungen</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Schadstoffbelastung und Verunreinigung von Mühlenbach und Grundwasser durch Baumaschinen und Baustoffe • Bodenverdichtung im weiteren Baufeld
<u>Anlagenbedingte Wirkungen</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Bodenverdichtung und Versiegelung, und somit Veränderung und Beeinträchtigung der Versickerung • Beeinträchtigung des Mühlenbaches durch Brückenbauwerk
<u>Betriebsbedingte Wirkungen</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Es werden keine relevanten Auswirkungen erwartet

Baubedingt kann es im Vorhabengebiet zu Schadstoffeintrag in den Mühlenbach oder das anstehende Grundwasser kommen. Zudem kann es zu einer Bodenverdichtung im weiteren Baufeld durch Baumaßnahmen kommen.

Anlagenbedingt kommt es zu einer Bodenverdichtung und Versiegelung durch den Bau des Radweges. Dadurch kommt es zu einer Beeinträchtigung der Wasseraufnahmefähigkeit der betroffenen Flächen, was eine Veränderung des Abflussverhältnisse zur Folge hat. Zusätzlich kann es zu einer Beeinträchtigung des Mühlenbaches durch das Brückenbauwerk kommen.

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen durch den Betrieb des Radweges zu erwarten.

In Bezug auf das Schutzgut Wasser werden bei Variante 1, also ostseitigem Verlauf des Radweges, geringere negative Auswirkungen erwartet. Da die Baulänge und die damit versiegelte Fläche insgesamt geringer sind, werden auch Wasserhaushalt und Abfluss weniger als bei Variante 2 beeinträchtigt. Auch bei der Überquerung des Mühlenbaches werden bei ostseitigem Verlauf weniger sensible Gewässerflächen gestört (GAIA M-V, 2022). Variante 1 ist somit zu bevorzugen.

5.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima

Tabelle 7: Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima

<u>Baubedingte Wirkungen</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Schadstoffbelastung und Verunreinigung von Luft durch Baumaschinen und Baustoffe • Erhöhter Ausstoß von Treibhausgasen während Bauvorhaben und für Baustoffherstellung
<u>Anlagenbedingte Wirkungen</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Flächenverlust von Wäldern als Treibhausgasspeicher
<u>Betriebsbedingte Wirkungen</u>	<ul style="list-style-type: none"> • durch gesteigerte Mobilität von Radverkehr kann es zu einer Reduktion des Autoverkehrs und somit einer Reduktion der Emission von Schadstoffen kommen • Zudem kann die Trennung von Rad- und Autoverkehr zu weniger Brems- und Beschleunigungsvorgängen und damit weniger Schadstoffemissionen durch Kraftfahrzeuge führen

Im Zuge der Baumaßnahmen kann es lokal und zeitlich begrenzt zu einer erhöhten Emission von Schadstoffen kommen. Die Luftqualität kann somit lokal beeinträchtigt werden. Im Angesicht des fortschreitenden Klimawandels sind auch die baubedingten Treibhausgasemissionen zu nennen.

Anlagenbedingt ist der Verlust von Waldflächen und Moorböden als Treibhausgasspeicher und -senken hervorzuheben.

Betriebsbedingt kann es zu einer Reduktion von Emissionen kommen, sofern die gesteigerte Mobilität im Zuge der Errichtung des Fahrradweges zu einer Verringerung des Autoverkehrs führt. Zudem kann die Trennung von Rad- und Autoverkehr zu weniger Brems- und Beschleunigungsvorgängen und damit weniger Schadstoffemissionen durch Kraftfahrzeuge führen.

Durch die Variante 2 (westlich) werden Waldflächen in größerem Umfang (vergl. Tabelle 4) beansprucht und die westlich der L 101 vorkommenden Anmoorböden überbaut, so dass insgesamt aus Sicht des Klimaschutzes die Variante 1 (ostseitiger Verlauf) bevorteilt ist.

5.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Tabelle 8: Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

<u>Baubedingte Wirkungen</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Befristete Beeinträchtigung des Landschaftsbildes
<u>Anlagenbedingte Wirkungen</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Flächeninanspruchnahme und Gehölzfällung
<u>Betriebsbedingte Wirkungen</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Es werden keine relevanten Auswirkungen erwartet

Bau- und anlagenbedingt kann es zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Flächeninanspruchnahme und -versiegelung sowie durch Gehölzverluste kommen. Die Dimension der Flächeninanspruchnahmen sowie der Gehölzverluste ist der Tabelle 4 zu entnehmen.

Da es bei Variante 1, also dem ostseitigen Radwegverlauf zu insgesamt weniger Flächeninanspruchnahme und weniger Gehölzverlust kommt, ist mit einer geringeren Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu rechnen.

5.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Für den Planungsraum ist ein Vorhandensein von Bodendenkmalen bzw. -flächen nicht bekannt. Es liegen auch keine Daten zu ggf. beeinträchtigten Baudenkmalen im unmittelbaren Planungsraum vor. Daher werden hier keine Auswirkungen durch den geplanten Fahrradweg erwartet.

Zu den Sachgütern wird auch die forstliche und landwirtschaftliche Nutzungsfunktion gerechnet. Die Nutzungsfunktion ist durch das Vorhaben wie folgt betroffen:

	Variante 1	Variante 2
Forstwirtschaft:	1.189 m ²	1.360 m ²
Landwirtschaft:	1.048 m ²	1.118 m ²

Variante 1 hat geringere Auswirkungen auf die Nutzungsfunktion.

5.8 Auswirkungen durch Wechselwirkungen

Wechselwirkungen ergeben sich durch die Entnahme von Vegetation, dem Boden und dem lokalen Wasserhaushalt. Vormalig bewachsene und nach der Baumaßnahme versiegelte Flächen beeinträchtigen den Wasserhaushalt und somit Bodenfunktionen und Gewässer.

Da bei Variante 1, also dem ostseitigen Verlauf des Radweges, bei allen Schutzgütern mit geringeren negativen Auswirkungen zu rechnen ist, kann auch davon ausgegangen werden, dass mögliche negative Wechselwirkungen in Summe geringer sind.

6 Ergebnis des überschlägigen Variantenvergleichs

Die östlich der L 101 verlaufende Variante 1 ist durch die zirka 200 m kürzere Baulänge und der daraus resultierenden geringeren Flächenversiegelung und Flächenbeanspruchung mit geringeren Umweltauswirkungen verbunden. Ausschlaggebend für die nachteilige Bewertung der westlich der L 101 verlaufenden Variante 2 sind die dort nicht vermeidbaren Querungen von stellenweise vorkommenden ökologisch wertvollen Altholzbeständen (Bau-km 1+750) und von gem. § 20 NatSchAG MV geschützten Feldhecken- und Auwaldbereichen (Bau-km 1+110). Der Bau des Radweges innerhalb der Waldflächen kann bei Realisierung der Variante 2 abschnittsweise nur mittels umfangreicher Geländeanpassungen (Bau-km 1+300 - 1+400, 1+670 - 1+830) erfolgen, was zum einen umfangreiche Erdbewegungen mit Waldrodungen erforderlich macht und einen höheren Flächenverbrauch darstellt. Mögliche Betroffenheiten von Anmoorböden im Bereich des Mühlenbaches und der Geländesenke mit Altholzbestand (Bau-km 1+700 - 1+800) sprechen ebenfalls gegen die Realisierung der Variante 2.

Bei allen Schutzgütern ist bei einem ostseitigen Verlauf des Radweges mit geringeren negativen Auswirkungen zu rechnen. Nach Umweltschutzaspekten kann somit abschließend Variante 1 des Radweges von Rubow bis Knoten L 101/ L 031, als deutlich schonendere Variante mit den geringeren Auswirkungen auf Natur und Landschaft bewertet werden.

Tabelle 9: Rangfolge der Varianten in Bezug auf einzelne Schutzgüter nach §2 UVPG (1 = klarer Vorteil; (1) = leichter Vorteil; - = keine Rangfolge möglich)

Schutzgüter	Variante 1	Variante 2
Mensch, einschl. menschl. Gesundheit, Bevölkerung	-	-
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	1	2
Fläche	(1)	(2)
Boden	1	2
Wasser	(1)	(2)
Luft, Klima	(1)	(2)
Landschaft	(1)	(2)
Kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter	(1)	(2)
Bewertung gesamt	1	2