

**Umweltverträglichkeitsstudie zur B 64 / B 83
(Brakel / Hembsen bis Höxter)**

Teil B 3:

Ökologische Bewertung der Varianten

Bearbeitung: Dipl.-Ing. H. Gerbaulet

**Landschaftsverband Westfalen-Lippe
Westfälisches Amt für Landespflege
– Außenstelle Detmold –**

Februar 1994

B 3: Ökologische Bewertung der Varianten

Inhaltsverzeichnis:

	Seite
✓ 1. Prognose - Null - Fall	1
2. Tunnelvarianten	2
3. Variantenvergleich	4
3.1 Merkmale	4
3.2 Beeinträchtigungsrisiko	4
3.3 Potentialbezogene Variantenbewertung	6
3.4 Bewertungsvorgang	7
4. Bewertung der Variante - im einzelnen	11
✓ 4.1 Bahntrasse (Variante 2)	11
4.1.1 Trassenverlauf	11
4.1.2 Betroffene Umwelt	11
4.1.3 Beeinträchtigungsrisiko	12
4.1.4 Relativer Vergleich	13
4.1.5 Eingriffsminderung und -vermeidung	13
4.1.6 Abschätzung der verbleibenden Beeinträchtigungen und deren mögliche Ausgleichbarkeit	20
4.1.6.1 Abiotisches Potential	20
4.1.6.2 Biotisches Potential	22
4.1.6.3 Landschaftsbild und Erholungspotential	28
✗ 4.2 Modifizierte Bahntrasse (Variante 3)	29
4.2.1 Trassenverlauf	29
4.2.2 Betroffene Umwelt	29
4.2.3 Beeinträchtigungsrisiko	30
4.2.4 Relativer Vergleich	31
4.2.5 Eingriffsminderung und -vermeidung	31
4.2.6 Abschätzung der verbleibenden Beeinträchtigungen und deren mögliche Ausgleichbarkeit	35
4.2.6.1 Abiotisches Potential	35
4.2.6.2 Biotisches Potential	35
4.2.6.3 Landschaftsbild und Erholungspotential	37
4.3 Nethetrasse (Variante 1)	38
4.3.1 Trassenverlauf	38
4.3.2 Betroffene Umwelt	39

	Seite
4.3.3	Beeinträchtigungsrisiko
	39
4.3.4	Relativer Vergleich
	40
4.3.5	Eingriffsminderung und -vermeidung
	41
4.3.6	Abschätzung der verbleibenden Beeinträchtigungen und deren mögliche Ausgleichbarkeit
	43
4.3.6.1	Abiotisches Potential
	43
4.3.6.2	Biotisches Potential
	43
4.3.6.3	Landschaftsbild und Erholungspotential
	45
5.	Ergebnis der Variantenuntersuchung
	47
6.	Kurzfassung
	50
7.	Quellenverzeichnis
	54

Tabellenverzeichnis:	Seite
Tab. 1: Vergleich zwischen der vorhandenen B 64/83 und der Variante 2	1
Tab. 2: Merkmale der Varianten	5
Tab. 3: Anrechenbare Beeinträchtigungsintensität des Baukörpers und der Seitenräume	9
Tab. 4: Bodenmassenbilanz - Bahntrasse	13
Tab. 5: Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen biotisches Potential - Bahntrasse	17
Tab. 6: Inanspruchnahme bzw. Tangierung von geschützten Biotopen nach § 20 c BNatSchG - Bahntrasse	24
Tab. 7: Verlust oder erhebliche Beeinträchtigung von Lebensräumen gefährdeter bzw. sonstiger bemerkenswerter Tierarten - Bahntrasse	25
Tab. 8: Ausgleichbarkeit von Eingriffen in bestimmte Biotoptypen	26
Tab. 9: Eingriffe in nicht ausgleichbare Biotoptypen - Bahntrasse	28
Tab. 10: Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und des Erholungspotentials - Bahntrasse	29
Tab. 11: Bodenmassenbilanz - Modifizierte Bahntrasse	31
Tab. 12: Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen biotisches Potential - Modifizierte Bahntrasse	33
Tab. 13: Inanspruchnahme bzw. Tangierung von geschützten Biotopen nach § 20 c BNatSchG - Modifizierte Bahntrasse	35
Tab. 14: Verlust oder erhebliche Beeinträchtigung von Lebensräumen gefährdeter bzw. sonstiger bemerkenswerter Tierarten Modifizierte Bahntrasse	36
Tab. 15: Eingriffe in nicht ausgleichbare Biotope - Modifizierte Bahntrasse	37
Tab. 16: Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und des Erholungspotentials - Modifizierte Bahntrasse	38
Tab. 17: Bodenmassenbilanz - Nethetrasse	40
Tab. 18: Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen biotisches Potential - Nethetrasse	42
Tab. 19: Inanspruchnahme bzw. Tangierung von geschützten Biotopen nach § 20 c BNatSchG - Nethetrasse	43
Tab. 20: Verlust oder erhebliche Beeinträchtigung von Lebensräumen gefährdeter bzw. sonstiger bemerkenswerter Tierarten - Nethetrasse	44

- IV -

	Seite
Tab. 21: Eingriffe in nicht ausgleichbare Biotope - Nethetrasse	45
Tab. 22: Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und des Erholungspotentials - Nethetrasse	46
Tab. 23: Variantenvergleich - Bewertung der Empfindlichkeit und Relative Reihenfolge	48

1. Prognose-Null-Fall

Die Null- und Ausbauvarianten scheiden als Planungsvarianten in der UVS aus, da die Planungsrechtfertigung einer neuen Straße durch die Aufnahme in dem Bedarfsplan gegeben ist. Zur Ermittlung der Entlastungswirkung ist der Prognose-Null-Fall wie bisher zu untersuchen.

Der Prognose-Null-Fall bedingt die Beibehaltung der innerörtlichen Belastungen wie sie im städtebaulichen Beitrag dargestellt werden, ohne zusätzliche Belastungen im unbesiedelten Bereich aus landschaftsökologischer und -ästhetischer Sicht.

Der Eingriff durch die Straße hat sich über einen sehr langen Zeitraum in vielen Etappen vollzogen. Die B 64/83 stellen alte Handelsstraßen dar; in der Preußischen Landesaufnahme von 1896 sind sie in der Linienführung der heutigen entsprechend dargestellt. Ein Vergleich ist daher nur anhand einzelner weniger Parameter möglich. Hierbei wurde die kürzeste Variante 2 (Bahntrasse) mit der Null-Variante verglichen.

Tab. 1: Vergleich zwischen der vorhandenen B 64/83 und der Variante 2 (Bahntrasse)

Straßenbereich	Länge B 64	Länge B 83	Damm - Einschnitte	Bebaute Bereiche
B 64/alt B 83	ca.13,105 km	2,830 km	B 64: Einschnitt - Dammlage ¹⁾ : ca. 1.100 m; Damm: ca. 100 m B 83 Einschnitt: ca. 450 m	B 64: ca. 3,35 km B 83: ca. 0,3 km
Variante 2 (Bahntrasse)	ca.12,790	2,625 km	B 64: Damm (≥ 5m): ca. 995 m ; Einschnitt ≥ 5: ca. 915 m; Einschnitt > 10 m: ca. 75 m	B 64: ca. 2,30 km, davon 0,5 km durch Bahnlinie von Wohnbebauung getrennt B 83: 0,0 km

¹⁾ d.h. hier nach Norden Einschnittlage, nach Süden Dammlage

Vor allem im Siedlungsbereich wirken die Schadstoffe und der Lärm belastend. Die B 64 alt verläuft zu weit größerem Anteil durch bebaute Bereiche als die B 64 neu, wobei die hier berücksichtigte Bahntrasse auch in Ortslage überwiegend mit einem größeren Abstand zur Bebauung verläuft. Bei der B 83 fällt der Vergleich noch deutlicher aus, da die B 83 neu gänzlich außerhalb bebauter Bereiche verläuft.

Für die Beurteilung ist allerdings entscheidend, daß die B 64/83 keinen neuen Eingriff bedingt. Da zudem nur ein geringer Teil der alten Straße rekultiviert werden kann, ergibt sich allein für die B 64/83 neu eine Neuversiegelung von ca. 17,6 ha (ca. 16 km x 11 m = 17,6 ha), hinzukommen notwendige Zufahrten und die Anbindung von Wirtschaftswegen.

Auch wenn die B 64/83 alt vollständig rekultiviert würden, ergäbe sich allein durch den breiteren Regelquerschnitt (versiegelte Breite 11,00 m gegenüber heute 7,50 - 8,00 m) eine Zunahme der Versiegelung von ca. 40 %.

Natürlich bewirkt auch die B 64/83 heute Belastungen des Naturhaushaltes, des Biotop- und Artenschutzes sowie des Landschaftsbildes. Die wesentlichen Kennzeichen sollen nachfolgend aufgeführt werden:

Blatt 1: Verlauf am Rande zur Netheau, Querung Kleiner Tälchen, rel. geländeangepaßte, geradlinige Führung, Verlauf durch Ottbergen hindurch

Blatt 2: wie Blatt 1

Blatt 3/4;

B 64: Bis vor Godelheim gilt das oben Gesagte. Im Ortsbereich Godelheim zusammen mit der B 83 Belastung der städtebaulichen Situation durch hohes Verkehrsaufkommen.

Nördlich von Godelheim verläuft die B 64 in der Weseraue und daher in (hochwasserfreier) Dammlage; zwischen Godelheim und Höxter existiert keine Alternative zu dieser aus abiotischer und biotischer Sicht empfindlichen Trassierung. Die B 64 verläuft am Ortseingangsbereich unmittelbar am ebenerdigen Prallufer der Weser (Ziegenberg).

Blatt 3;

B 83: Querung der Nethe in einen hoch empfindlichen Bereich, Querung der Bahnlinien im Einschnitt an - aus biotischer Sicht - "hoch"-empfindlicher Stelle.

Entlastungswirkungen werden sich dort einstellen, wo die Fahrbahn vollständig rekultiviert wird und durch die Reduzierung der betriebsbedingten Auswirkungen (= weniger Verkehr) auf den verbleibenden, geringfügig zurückgebauten Abschnitten. Aus städtebaulicher Sicht (s. dort) sind Entlastungen insbesondere durch den Wegfall des Durchfahrtverkehrs in den Ortslagen Ottbergen und Godelheim zu erwarten.

Ergebnis: Die neue Straße schafft zusätzliche Versiegelungen und Belastungen. Die vorhandene Straße wirkt zwar auch belastend auf die Umwelt, jedoch häufig nicht so gravierend. Sie stellt außerdem einen alten Eingriff dar, der tlw. neue Qualitäten geschaffen hat (Böschungen). Die vorhandene Straße bleibt beim Neubau der B 64/83 weitgehend erhalten, wenn auch mit einem Bruchteil der Verkehrsmenge. Die Nullvariante stellt sich daher aus landschaftsökologischer Sicht als die günstigste dar.

Es ist jedoch eine Abwägung vorzunehmen mit der zweifellos hohen Entlastung der betroffenen Ortssteile Ottbergen und Godelheim durch den Neubau der B 64/83.

2. Tunnelvarianten

Während des 2. Arbeitskreistermines am 11.12.1991 wurden auch Tunnellösungen für die Umgehung von Ottbergen und Godelheim diskutiert. Hierfür entwickelte das LSBA zwei Varianten, die auch aus landschaftsökologischer und -ästhetischer Sicht untersucht wurden.

Da sie insbesondere aus Kostengründen nicht realisierbar sind und zu erheblichen landschaftlichen Beeinträchtigungen führen (z.B. große Einschnitte im Bereich der Tunnelportale, Unterbringung der ca. 450.000 cbm Überschußmassen) und der negativen verkehrlichen Beurteilung, scheiden die Tunnelvarianten aus dem intensiveren Variantenvergleich aus.

Nachfolgend werden die diesbezüglichen Entscheidungsgründe aus landschaftsökologischer und -ästhetischer Sicht dargelegt.

Merkmale

Die Tunnelvarianten umgehen Ottbergen in Tunnellage die eine Ortsfern, die andere Ortsnah und münden östlich davon wieder in Variante 2 (Bahntrasse) und bleiben mit dieser im weiteren identisch. Die Tunnellänge beträgt jeweils ca. 2.800 m. Die Tunnelösungen weisen gegenüber der günstigsten Lösung, nämlich Variante 2 (Bahnvariante), lediglich ein Anteil von 62,6 - 62,7 % an ebenerdiger Lage auf gegenüber 84,5 % bei Variante 2.

Vergleich

Die Tunnelvarianten erscheinen aus landschaftsökologischer und -ästhetischer Sicht im Vergleich zunächst relativ umweltverträglich; denn der Vorteil dieser Lösungen ist darin zu sehen, daß im Bereich der Tunnel mit Ausnahme der Tunnelportale Beeinträchtigungen des Biotop- und Artenschutzes sowie des Landschaftsbildes weitgehend vermieden werden können. Voraussetzung hierfür ist allerdings, daß im Tunnelbereich keine außergewöhnlichen Belastungen z.B. Störungen des Wasserhaushaltes auftreten.

Bodenmassenbilanz

Bei Prüfung der Umweltverträglichkeit unter dem Aspekt der Bodenmassenbilanz wird von den gegebenen topografischen Verhältnissen ausgegangen. Die Verwendbarkeit des anfallenden Materials und andere Kriterien bleiben hierbei unberücksichtigt. Bei beiden Tunnelvarianten ergibt sich ein Bodenüberschuß von ca. 450.000 cbm. Dies entspräche bei einer Auffüllhöhe von 2,00 m einer Fläche von 100 x 2.250 m, also einer Bodenmasse, die im Untersuchungsraum kaum landschaftsgercht untergebracht werden könnte und damit das Landschaftsbild nicht unerheblich beeinträchtigen würde. Auch unter dem Aspekt des Biotop- und Artenschutzes wären hiervorn erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten.

Fazit

Die Tunnelvarianten stellen zunächst aus Sicht des Biotop- und Artenschutzes sowie des Landschaftsbildes relativ umweltverträglich erscheinende Lösungen dar. Bezüglich des Eingriffes in den Naturhaushalt sind sie allerdings schlechter als die Bahntrasse zu beurteilen. Sie verursachen außerdem einen hohen Bodenmassenüberschuß, der - um untergebracht werden zu können - ganz erhebliche Beeinträchtigungen des abiotischen Potentials (Naturhaushalt), insbesondere aber auch des biotischen Potentials und des Landschaftsbildes mit sich brächte. Bei Berücksichtigung dieser Gründe ist Variante 2 gegenüber den Tunnelvarianten eindeutig der Vorzug zu geben.

3. Variantenvergleich

3.1 Merkmale

Die Merkmale der Varianten sind als Übersicht in Tabelle 2 dargestellt. (Die Varianten 4 und 5 (Tunnellösung) werden in Tabelle 2 zwar aufgeführt, im nachfolgenden Text bleiben sie jedoch unberücksichtigt.)

Hinsichtlich der **Neubaustreckenlänge** ist die Variante 2 (Bahntrasse), die eindeutig kürzeste. Variante 3 (Modifizierte Bahntrasse) ist um 1.390 m (+ 9,0 %), Variante 1 (Nethe-trasse) um 1.910 m (5,9 %) länger als Variante 2.

Der Grad der Anpassung an die Topographie läßt sich insbesondere am Anteil **ebenerdiger Linienführung** (± 5 m) erkennen. Hierbei weist Variante 2 bei der B 64 sowohl absolut als auch prozentual mit ca. 10.800 m bzw. 84,5 % den höchsten Anteil auf. Die übrigen Varianten weisen lediglich Anteile zwischen 69,9 und 72,8 % auf. Dementsprechend verursacht Variante 2 auf relativ geringer Länge **Dämme und Einschnitte**.

Bei der Trassenführung der B 83 liegt Variante 2 hinsichtlich des Anteils an ebenerdiger Lage zwischen den Varianten 1 und 3. Variante 1 fällt durch hohe Anteile von Dämmen auf, Variante 3 durch einen hohen Anteil von Einschnitten.

Variante 2 stellt auch durch die relativ unproblematische Anbindung von **Zufahrten und Wirtschaftswegen** über die B 64 als die diesbezüglich günstigste Lösung dar. Es sind lediglich 4.730 m Zufahrten und 5.000 m Wirtschaftswegen neu zu erstellen. Demgegenüber sind bei den Varianten 1 und 3 mit jeweils 8.885 m (+ 87,8 %) und 11.600 m (+ 145,2 %) Zufahrten bzw. 7.740 m (+ 55 %) und 6.430 m (+ 28,6 %) Wirtschaftswegen weit mehr zusätzliche Straßen und Wege erforderlich.

Unabhängig von der landschaftsökologischen und -ästhetischen Empfindlichkeit und der Intensität des Eingriffs wird deutlich, daß sich Variante 2 vom rein rechnerischen Ansatz her in fast allen Merkmalen klar positiv gegenüber den Varianten 1 und 3 abhebt.

3.2. Beeinträchtigungsrisiko

Ein wesentliches Kriterium bei der Ermittlung des Beeinträchtigungsrisikos im Variantenvergleich ist die in Teil 1 der UVS ermittelte **Empfindlichkeit / Schutzwürdigkeit** der verschiedenen Potentiale gegenüber Veränderungen ihrer Grundlagen bzw. ihres Umfeldes.

Das zweite wesentliche Kriterium ist die **Intensität**, mit der die Varianten auf die unterschiedlichen Potentiale einwirken (Einwirkungsstärke).

Je empfindlicher ein Potential einzustufen ist und je stärker hierauf eingewirkt wird, umso höher ist das **Risiko der Beeinträchtigung**.

Zum Variantenvergleich werden die "mittel"- bis "hoch"-empfindlichen Potentiale herangezogen.

Die Einschätzung der mit den einzelnen Varianten verbundenen Beeinträchtigungen erfolgt unter Zugrundelegung der unveränderten Varianten.

Tab. 2: Merkmale der Varianten

Merkmale	Varianten				
	1 ¹⁾ (Nethetrasse)	2 (Bahntrasse)	3 ^{2) 3)} (Modifizierte Bahntrasse)	4 (Tunnellösung)	5 (Tunnellösung)
Neubaustrecke					
B 64	13.890	12.790	12.990	12.790	12.890
B 83	2.435	2.625	3.815	wie Variante 2	wie Variante 2
insgesamt:	16.325 ⁵⁾	15.415	16.805	16.605	16.705
B 64:					
ebenerdig (± 5 m) (in %)	9.760 (69,6 %)	10.805 (84,5 %)	9.455 (72,8 %)	8.020 (62,7 %)	8.065 (62,6 %)
Damm ≥ + 5 m bis 10 m (D 1)	3.470	995	575	840	840
Damm > + 10 m (D 2)	135	0	0	0	0
Brücke (bei LW > 10 m) (B)	185	0	200	0	0
Einschnitt ≥ 5 m bis 10 m (E 1)	430	915	2.225	850	850
Einschnitt > - 10 m (E 2)	0	75	535	280	280
Tunnel	0	0	0	2.800	2.855
B 83:					
ebenerdig (± 5 m) (in %)	1.320 (54,2 %)	1.635 (62,3 %)	2.700 (70,8 %)	wie Variante 2	wie Variante 2
Damm ≥ + 5 m bis 10 m (D 1)	400 ³⁾	790	400 ³⁾	wie Variante 2	wie Variante 2
Damm > + 10 m (D 2)	0	0	0	0	0
Brücke (bei LW > 10 m) (B)	85	200	85	wie Variante 2	wie Variante 2
Einschnitt ≥ 5 m bis 10 m (E 1)	380	0	380	wie Variante 2	wie Variante 2
Einschnitt > - 10 m (E 2)	250	0	250	wie Variante 2	wie Variante 2
Tunnel	0	0	0	wie Variante 2	wie Variante 2
Zufahrten, Er- schließungs- straßen	B 64	7.055	4.355	9.100	3.070 ⁴⁾
	B 83	1.830	375	2.500	375
	insgesamt	8.885	4.730	11.600	3.445
Wirtschafts- wege	B 64	6.235	4.145	4.330	3.245
	B 83	1.505	855	2.100	855
	insgesamt	7.740	5.000	6.430	4.100
Rekultivierung B 64 / 83 alt	B 64	ca. 240 m	ca. 225 m	ca. 1.370 m	ca. 800 m
	B 83	ca. 100 m	ca. 200 m	ca. 150 m	wie Variante 2

¹⁾ Netheumlegung auf 2.260 m mit zusätzl. Graben (1.040 m), hier Leitdamm (560 m) usw.

²⁾ Netheumlegung auf 720 m, s. Leitdamm usw.

³⁾ Damm zwischen 4,25 und 5,00 m hoch, da Auenbereich, hier als D 1 bewertet

⁴⁾ keine Verknüpfung mit L 890

⁵⁾ Bei der Anbindung der B 83 wurde der nördl. der B 64 liegende Teil bei den "Zufahrten" berücksichtigt.

3.3 Potentialbezogene Variantenbewertung

Folgende vier Potentialgruppen werden bewertet:

Abiotisches Potential (Naturhaushalt)

Prägende Landschaftsteile, Boden, Wasser, Klima

Biotisches Potential

Biotop- und Artenschutz

Landschaftsbild- und Erholungspotential

Landschaftsbild, Erholung

Bodendenkmalkundliches Potential

Archäologische Fundstellen

Gemäß dem MUVS (S. 13) wird nur innerhalb der einzelnen Potentialgruppen aggregiert; eine weitergehende Zusammenfassung, z.B. in Form eines Gesamtwertes unterbleibt.

Einzelne Aspekte des Landschaftsbildpotentials ("Prägende Landschaftsteile") werden beim abiotischen Potential bewertet. Das Bodendenkmalkundliche Potential umfaßt lediglich die im Trassenbereich liegenden archäologischen Fundstellen, deren Empfindlichkeit mit "mittel" angenommen wurde. Dem abiotischen Potential sowie biotischen Potential kommt daher gegenüber dem Landschaftsbild- und Erholungspotential sowie insbesondere dem Bodendenkmalkundlichen Potential eine größere Wertigkeit zu.

Wirkungen der Straßenbaumaßnahmen

Die Wirkungen von Straßenbaumaßnahmen auf die einzelnen Potentialgruppen sind unterschiedlich. Sie seien nachfolgend (beispielhaft) aufgeführt:

- o Versiegelung der Bodenoberfläche durch Überbauung mit der Folge
 - der Vernichtung von Bodenlebewesen
 - des Entzuges von Boden als Standort für die Vegetation und Tierwelt
 - des Entzuges der Filtereigenschaften des Bodens
 - der verringerten Grundwasserzufuhr
- o Verunreinigung der angrenzenden Bodenflächen
 - durch Schadstoffausstoß
- o Gefahr der Bodenaushagerung, des Windwurfs und des Rindenbrands
 - durch das Aufreißen von geschlossenen Gehölzbeständen
- o Verunreinigung der angrenzenden Oberflächen- und Grundwässer
 - durch Schadstoffeintrag
 - durch Salzeintrag in das Wasser
- o Veränderung des Bestandsklimas von schattig/luftfeucht zu grell, heiß, trocken
 - durch Beseitigung der natürlichen Pflanzendecke
 - durch sich aufheizende Materialien
- o Verlärmung der angrenzenden Flächen
- o Zerschneidung von Biotopen

- mit der Wirkung der Verinselung von Biotopen und
- Reduktion des Habitats einzelner Tierarten unter die Minimumarealgrenze
- o Trennung von Lebensräumen (Aktionsräumen)
 - bestimmter Tierarten (z.B. Sommerquartier vom Laichplatz bei Amphibien) durch Anlage, Bau und Betrieb
- o Verlust von ökologisch wertvollen Saumbiotopen
 - durch Schaffung von nicht landschaftsgerechten Übergängen
- o Verlust von natürlichen, den Landschaftsraum repräsentierenden Biotoptypen
 - durch zumeist einheitliche, salzresistente Regelpflanzungen
- o Verschiebung des Artenspektrums der angrenzenden Flächen
 - durch Schadstoff- und Salzeintrag
 - durch Lärmeinwirkung (Tiere)
 - durch Veränderung des Bestandsklimas
 - durch Veränderung der Konkurrenzbedingungen
 - durch Zunahme von Allerweltsarten
- o Unfalltod für Säugetiere (Kleinsäuger, Fledermäuse), Vögel, Insekten, Weich- und Kerbtiere, Amphibien, Reptilien
 - durch den Betrieb von Straßen
- o Beeinträchtigung des Landschaftsbildes
 - durch das Einbringen menschlich bedingter, unnatürlicher Elemente in die Landschaft
 - Veränderung prägender Landschaftselemente
- o Beeinträchtigung der Erholung
 - durch Unterbrechung bzw. Beeinträchtigung vorhandener Wanderwege
 - durch Beeinträchtigung erholungsrelevanter Einrichtungen
 - durch Verlust von Landschaftselementen.

3.4 Bewertungsvorgang

Zur Bewertung der Beeinträchtigungen ist die Empfindlichkeit der einzelnen Potentiale (s.o.) mit den Wirkungen des Vorhabens (Intensität des Eingriffs) zu überlagern.

Für die Bewertung der Intensität des Eingriffes der ersten drei Potentiale werden neben dem Straßenkörper vier weitere Belastungszonen angenommen (vgl. ADAM et al. 1986, S. 344) und zwar:

Seitenraum	I	0 - 10 m	ab Fahrbahnrand, beidseitig der Trasse
"	II	10 - 25 m	dto.
"	III	25 - 50 m	dto.
"	IV	50 - 150 m	dto.

Über den Seitenraum von 150 m hinausgehende Beeinträchtigungen können mit < 5 % angenommen werden (vgl. ADAM et al. 1986, S. 344). Sie bleiben im Variantenvergleich ohne Berücksichtigung.

Der Straßenkörper und der Seitenraum I werden weiter in folgende Bereiche differenziert:

ebenerdiger Bereich ± 5 m
Brücken (ab lichter Weite > 10 m) (B)
Einschnitt ≥ -5 m bis -10 m (E 1)
Einschnitt > -10 m (E 2)
Damm $\geq \pm 5$ m bis $+10$ m (D 1)
Damm $> +10$ m (D 2)

Außerdem werden die neu anzulegenden bzw. auszubauenden Erschließungsstraßen und Zufahrten bzw. Wirtschaftswege bewertet. Die hierzu gehörigen Seitenräume werden jedoch nicht einbezogen, da angenommen wird, daß die Auswirkungen entweder durch die B 64/83 überlagert werden oder aber ein geringes Verkehrsaufkommen zu erwarten ist.

In Abhängigkeit von der Entfernung zur Straße werden unterschiedliche Beeinträchtigungsintensitäten angenommen (vgl. ADAM et al. 1986, S. 344). Siehe hierzu Tab. 3.

Darüber hinaus werden bei Brücken Einschnitten und Dämmen höhere Beeinträchtigungsintensitäten angenommen, als bei \pm ebenerdiger Lage der Trasse. Dies ist damit zu begründen, daß gegenüber einer ebenerdigen Lage stärkere Eingriffe in den Naturhaushalt und das biotische Potential zu erwarten sind.

Die Trassen verlaufen weitgehend in den Auenbereichen von Nethe und Weser, bzw. deren Randbereichen. Hierdurch erscheinen tiefe Einschnitte und hohe Dämme (± 5 m) auch hinsichtlich des Landschaftsbildes als untypisch und damit belastend. (Aus städtebaulicher Sicht sind Einschnitte i.d.R. positiv zu beurteilen.)

Für das Bodendenkmalkundliche Potential wird lediglich der Straßenkörper, Zufahrten etc. berücksichtigt, da eine Beeinträchtigung im Prinzip nur durch die direkte Beseitigung/Inanspruchnahme erfolgt.

Tab. 3: Anrechenbare Beeinträchtigungsintensität des Baukörpers und der Seitenräume
(nach ADAM et al. 1986 verändert)

Straßenkörper + Seitenräume	Beeinträch- tigungs- intensität (in %)	Faktor	Anmerkung
1	2	3	4
Straßenkörper ebenerdig \pm 5 m (N)	100 %	1,00	
Brücke	125 %	1,25	
Einschnitt > - 5 m (E 1)	125 %	1,25	
Einschnitt > 10 m (E 2)	200 %	2,00	
Damm > + 5 m (D 1)	150 %	1,50	
Damm > 10 m (D2)	240 %	2,40	
Zufahrten (Klassifi- zierte Straßen)	100 %	1,0	
Wirtschaftswege	50 %	0,5	
Seitenräume			
Seitenraum I (0 - 10 m ab Fahr- bahnrand, jeweils beidseitig) ebenerdig \pm 5 m	70 %	0,7	Summe Seitenraum I (ohne D und E) bis Seitenraum IV = 135 %, und zwar je- weils beidseitig
Brücke	87,5%	0,875	
Einschnitt > - 5 m (E 1)	87,5 %	0,875	
Einschnitt > 10 m (E 2)	125 %	1,25	
Damm > + 5 m (D 1)	105 %	1,05	
Damm > 10 m (D 2)	150 %	1,50	
Seitenraum II (10 - 25 m ab Fahrbahnrand,	35 %	0,35	
Seitenraum II (25 - 50 m ab Fahrbahnrand)	15 %	0,15	
Seitenraum IV (50 - 150 m ab Fahrbahnrand)	15 %	0,15	

Bei der Festlegung der Faktoren wird auch die unterschiedliche Breite des jeweiligen Seitenraumes berücksichtigt. In den Seitenräumen III und IV wird so bei einer unterschiedlichen Breite von 25 bzw. 100 m ein gleicher (Beeinträchtigungs-)Faktor angenommen.

Der unterschiedlichen Schutzbedürftigkeit/Empfindlichkeit der betroffenen Potentiale wird durch den

Faktor 1,0 bei "hoch"-empfindlichen Bereichen bzw. Faktor 0,5 bei "mittel"-empfindlichen Bereichen Rechnung getragen.

Ergebnis der Eingriffsbeurteilung ist eine Wertzahl, deren Größe Aufschluß über den Umfang der zu erwartenden Beeinträchtigungen der drei Potentialgruppen gibt. Je höher die Zahl, desto empfindlicher ist die Trasse dem Eingriff gegenüber. Sie kann als Beurteilungsmaßstab für eine genaue flächenhafte Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die nach Abwägung aller Gesichtspunkte weiter zu verfolgende Trasse dienen.

Die Vorbelastung des Untersuchungsraumes durch Verkehrsinfrastrukturen wie die B 64 und B 83 sowie die Bahnlinien Altenbeken-Höxter und Ottbergen-Wehrden bleibt im Variantenvergleich ohne wertende Berücksichtigung. Von einer wertenden Berücksichtigung der Vorbelastung hätten in erster Linie die Varianten 2 und ggf. 3 profitiert. Diese haben sich im Vergleich als die umweltverträglichsten herausgestellt (s. unten). An der Reihenfolge der Varianten im Vergleich hätte sich jedoch nichts geändert. Aus den genannten Gründen und weil die Einbeziehung der Vorbelastung zu einem nicht vertretbaren planerischen Mehraufwand geführt hätte, soll die mögliche Vorbelastung erst nach der Entscheidung für eine Variante im einzelnen geprüft und ggf. eingriffsmindernd berücksichtigt werden.

(Bezüglich des Naturhaushaltes wäre allenfalls auf einer Seite der Trasse wegen der vorhandenen Bahnlinie eine Vorbelastung anrechenbar.

Für den Eingriff in das biotische Potential gilt, daß trotz der Vorbelastung durch die Bündelung der Verkehrsachsen ein so breiter Korridor entstehen kann, daß er für Tiere kaum noch zu überwinden ist. So verursacht eine Neutrassierung möglicherweise nur unwesentlich größere Eingriffe als eine Führung parallel zur Bahnlinie. Bezogen auf das Landschaftsbild könnte jedoch durch die Bündelung eine Minderung des Eingriffes erfolgen, da intakte Landschaftsräume nicht durch neue landschaftsfremde Infrastrukturachsen beeinträchtigt werden.)

Die Rekultivierung von Straßenabschnitten wird in Tab. 2 aufgeführt; berücksichtigt ist jedoch nur eine weitgehend vollständige Rekultivierung des entsprechenden Abschnittes. Die Teilrekultivierung der B 64/83 von z.Zt. 7,50 - 8,00 auf 6,50 m bei weiter bestehender Funktion als Erschließungsstraße bleibt hingegen im Variantenvergleich unberücksichtigt.

Variante 1 und 2 weisen im Verhältnis zur Neuversiegelung nur unwesentliche Rekultivierungsabschnitte von ca. 340 - 425 m auf. Ein größerer Umfang wird bei Variante 3 mit ca. 1.520 m erzielt. Durch die Geringfügigkeit der Flächen bewirkt die Einbeziehung der Rekultivierung keine wesentliche Korrektur am Ergebnis des Variantenvergleiches.

Um die Umweltverträglichkeit auch unter dem Aspekt einer Bodenmassenbilanzierung beleuchten zu können, wird ermittelt, ob die jeweilige Variante einen Bodenmassenüberschuß bzw. -defizit verursacht.

Dabei wird von den gegebenen topographischen Verhältnissen ausgegangen. Die Verwendbarkeit des anfallenden Bodens und andere Kriterien bleiben unberücksichtigt. Weiter wird angenommen, daß bei ebenerdiger Lage (± 5 m) und den notwendigen Zufahrten und Wirtschaftswegen theoretisch ein weitgehender Bodenmassenausgleich stattfinden wird. Daher werden nur die Damm- und Einschnittlagen berücksichtigt und hierfür Durchschnittswerte angenommen:

Damm (D 1) 5 - 10 m	7,5 m
Einschnitt (E 1) 5 - 10 m	7,5 m
D 2 > + 10 m	12,5 m
E 2 > - 10 m	12,5 m

Weiter wurde der vorhandene Querschnitt (RQ 14) gerechnet. Pro m Fahrbahn sind daraus nachfolgende Werte zugrunde zu legen.

$$\begin{aligned}
 \text{Dammlage (D 1)} &= \varnothing 7,5 \text{ m Höhe, Straßenkörper} = 14 \text{ m Breite, Böschung } 1 : 1,5 \\
 \text{Rechnung:} & \quad 7,5 \times 14 = 105,00 \text{ m}^2 \\
 & \quad 2 \times (7,5 \times 11,25) : 2 = \underline{84,38 \text{ m}^2} \\
 \text{insgesamt:} & \quad 189,38 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{D 2} &= \varnothing 12,5 \text{ m Höhe, Straßenkörper} = 14 \text{ m Breite, Böschung } 1 : 1,5 \\
 \text{Rechnung:} & \quad 12,5 \times 14 = 173,00 \text{ m}^2 \\
 & \quad 2 \times (12,5 \times 18,75) : 2 = \underline{234,38 \text{ m}^2} \\
 \text{insgesamt:} & \quad 407,38 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

E1 und E 2 werden entsprechend jeweils als Überschuß gerechnet.

4. Bewertung der Varianten im einzelnen

Die Varianten werden nachfolgend hinsichtlich Trassenverlauf (Verlauf, Betroffene Umwelt), Beeinträchtigungsrisiko, Eingriffsminderung und -vermeidung sowie Ausgleichbarkeit beschrieben.

4.1 Bahntrasse (Variante 2)

4.1.1 Trassenverlauf

Variante 2 verläuft ab Beginn der Baustrecke östlich von Hembsen nördlich der Bahnlinie und weitgehend parallel hierzu.

Der Ortsbereich Ottbergen wird unmittelbar im Bahnhofsbereich durchquert. Variante 2 verläuft auch östlich von Ottbergen nördlich der Bahnlinie. Hinter Godelheim schwenkt die Variante der Bahnlinie folgend nach Norden. Erst unmittelbar vor Höxter, im Bereich Ziegenberg mündet Variante 2 wieder in die B 64 alt ein, hierdurch wird auch eine Querung der Bahnlinie, insbesondere vor Höxter, vermieden.

Der Anschluß der B 83 erfolgt südwestlich von Godelheim geradlinig über die Nethe hinweg bis zur alten Bahnbrücke der B 83 nördlich von Wehrden.

Die B 64 alt wird im Trassenverlauf überwiegend als parallele Erschließungsstraße (künftige Kreisstraße mit RQ 9) beibehalten.

Im Bereich "Fauler Bach" ist der Ausbau des befestigten Wirtschaftsweges auf 4,50 m und beiseitigen 1,50 m breiten Banketten vorgesehen.

4.1.2 Betroffene Umwelt

Von der Trasse werden in großen Bereichen Ackerflächen betroffen. Wesentliche Eingriffe ergeben sich durch die Querung dazwischen liegender landschaftlich wertvoller Bereiche, dies sind insbesondere:

B 64

- Grünlandkomplex westlich von Ottbergen
- Feuchtbereich "Fauler Bach" (durch Erschließungsstraße)
- Quelle im Bahnhofsbereich Ottbergen
- Grünlandkomplex in Höhe Haus Marbecke nordwestlich der Bahnlinie
- Feuchtwiesen- und Abgrabungskomplex "Grundlosen" zwischen Godelheim und Höxter

B 83

- Querung der Netheau einschließlich der Nethe
- Querung interessanter Biotope im Bereich der Bahnlinie / B 83 nördlich Wehrden.

4.1.3 Beeinträchtigungsrisiko

Abiotisches Potential

Variante 2 durchläuft bis Godelheim (Blatt Nr. 1 und 2) überwiegend "mittel"-empfindliche abiotische Potentiale. Gravierend ist die Querung der kleinen landschaftsprägenden Tälchen an den Südhängen. Nördlich von Godelheim verläuft Variante 2 in der hinsichtlich des abiotischen Potentials "hoch"-empfindlichen Weseraue (Überschwemmungen im Bereich des Hechtgrabens).

Auch bei der Querung der Netheau durch die B 83 n werden "hoch"-empfindliche Landschaftsteile sowie das Überschwemmungsgebiet der Nethe gequert, zudem ist der potentielle Frischluftstrom parallel zur Nethe betroffen.

Biotisches Potential

Wesentliche Beeinträchtigungen des biotischen Potentials sind in den engen Tälchen, den unterschiedlich feuchten und nährstoffversorgten Grünlandkomplexen (s. 4.1.2) sowie den wassergeprägten Biotopen zu erwarten. Darüber hinaus werden lineare Strukturelemente parallel zur Bahn in Anspruch genommen. Diese werden jedoch nicht in die Varianten bewertend einbezogen, da die Empfindlichkeit der Landschaftsräume und nicht die von Einzelstrukturen Vorrang hat. (Außerdem wäre hiervon auch Variante 3 betroffen.)

Bezogen auf die Lebensräume gilt das zuvor Gesagte sinngemäß. Hinzukommen Beeinträchtigungen durch die weitere Zerschneidung bzw. Trennung von Tierlebensräumen. Gerade zwischen den bewaldeten Hängen und den Talauen bestehen intensive Wechselbeziehungen, wobei Vorbelastungen durch die B 64 alt und die Bahnlinie gegeben sind.

Landschaftsbild- und Erholungspotential

Durch Variante 2 werden im wesentlichen nur "mittel"-empfindliche Landschaftsbild- und Erholungspotentiale durchschnitten, insbesondere Wander- und Radwege. Das im FNP der Stadt Höxter ausgewiesene Sondergebiet "Godelheimer Seen" wird direkt nur durch einen Zufahrtbereich betroffen.

Einzelne Aspekte des Landschaftsbild- und des Erholungspotentials ("Prägende Landschaftsteile") werden beim abiotischen Potential dargestellt.

Bodendenkmalkundliches Potential

Von Variante 2 sind lediglich die archäologischen Fundstellen westlich der Bahn in Godelheim berührt.

Bodenmassenbilanz

Entsprechend der in Kap. 1.4 erläuterten Formel wird nachfolgend eine Bodenmassenbilanzierung für Variante 2 vorgenommen.

Variante 2					
B 64:	D 1	-		D 2	- 0
			995	E 2	+ 75
	E 1	+			
			915	D 2	0
B 83:	D 1	-		E 2	0
			790		+ 75
	E 1	+	0		
			870m		

Rechnung:

$$- 870 \times 189 = -164.430\text{m}^3$$

$$+ 75 \times 409 = +30.675\text{m}^3$$

$$-133.755\text{m}^3$$

Bodenmassendefizit:
ca. 135.000 m³

Variante 2 schneidet in der Bodenmassenbilanzierung eindeutig am besten ab, es werden nur ca. 135.000 m³ Bodendefizit ermittelt. Da im Untersuchungsraum ergiebige Kies- und Sandvorkommen existieren, könnte dieser Bedarf möglicherweise rel. einfach abgedeckt werden.

4.1.4 Relativer Vergleich

Variante 2 weist in allen untersuchten Potentialen eine größere Umweltverträglichkeit auf als die Varianten 1 und 3 (vgl. Tab. 23).

Gegenüber Variante 3 sind die Unterschiede beim abiotischen Potential weniger stark, beim biotischen und beim Landschaftsbildpotential sehr deutlich ausgeprägt (vgl. Tab. 23).

Im blattweisen Vergleich (s. Anhang) ist Variante 2 in Blatt Nr. 4 (Verlauf westlich der Bahnlinie) beim abiotischen Potential ungünstiger zu beurteilen als die Varianten 1 und 3 (Verlauf auf der B 64 alt). Beim biotischen und Landschaftsbildpotential ist es dagegen umgekehrt.

Die Eingriffe in den Ziegenberg können jedoch anders als bei den Varianten 1 und 3 weitgehend vermieden werden; die Beeinträchtigungen des abiotischen Potentials sind u.U. durch geeignete Maßnahmen zu mindern. Eine weitergehende Abwägung der Vor- und Nachteile erfolgt in Kap. 5.

Noch stärker ist der Unterschied von Variante 2 zu Variante 1, die insbesondere im abiotischen und biotischen Bereich weit umweltempfindlicher ist als Variante 2.

4.1.5 Eingriffsminderung und -vermeidung

Die naturschutzrechtlichen Regelungen verpflichten die Straßenbauverwaltung als Verursacher, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen so gering wie möglich zu halten (Minderung). Die Prüfung bezieht sich auf einzelne

Beeinträchtigungen (vgl. SMEETS + DAMASCHEK 1993).

Nachfolgend werden zunächst allgemeine Möglichkeiten der Eingriffsminderung bzw. -vermeidung bezogen auf das jeweilige Potential aufgezeigt. Diese gelten für alle Varianten mehr oder weniger in gleicher Weise. Darüber hinaus werden insbesondere bezüglich des biotischen Potentials spezielle variantenbezogene eingriffsmindernde bzw. -vermeidende Maßnahmen aufgeführt.

Prägende Landschaftseinheiten

Im Prinzip gelten hier die zu Landschaftsbild und Erholung gemachten Aussagen. Darüber hinaus sind, soweit möglich, Eingriffe in die prägenden Landschaftseinheiten z.B. die Weser- und Netheau zu vermeiden bzw. zu mindern.

Boden

Bezogen auf das Bodenpotential gibt es verschiedene Vermeidungsmaßnahmen, die unabhängig von der einzelnen Variante berücksichtigt werden können.

Beeinträchtigungen durch Erdarbeiten sind durch eine

- Einschränkung des Baufeldes und
 - Schutzmaßnahmen beim Bau, z.B.
 - Schutz der Randflächen,
 - sachgemäße Lagerung des Bodens,
 - Verzicht auf Befahren von nassen Böden
 - schichtgerechte Lagerung und Wiedereinbau der Böden;
 - dem Gelände angepaßte Linienführung,
 - Vermeidung des Einbaus standortfremder Böden
- zu vermeiden.

Beeinträchtigung des Bodens durch Veränderung des Wasserhaushalts sind zu vermeiden durch:

- durchlässige bzw. umströmbare Bauwerke im Grundwasserbereich,
- Verzicht auf Entwässerungsmaßnahmen.

Die **Beeinträchtigung des Bodens durch Versiegelung** läßt sich nur planerisch vermindern. Insgesamt beschränken sich die Eingriffsminimierungen auf kleinere Bereiche, die in der Regel bei der Feinabstimmung festzulegen sind.

Wasser

Auch bezogen auf das Wasser sind einige grundsätzliche Möglichkeiten der Vermeidung vorhanden.

Bei Beeinträchtigung durch bauliche Anlagen und Bauarbeiten:

Grundwasser:

- keine Offenlegung,
- jahreszeitliche Beschränkung,
- grundwasserschonende Bauweise (z.B. Unterwasserbeton statt Grundwasserabsenkung),
- Grundwassersperrern,
- Durchströmbbarkeit sichern (Dükerung, Flächenfilter, Leichtbaudämme),
- Be- und Entwässerung,
- Versickerung von anfallendem Oberflächenwasser,

- Besondere Maßnahmen für die Erstellung von Straßen in Wasserschutzgebieten.

Oberflächengewässer:

- Verzicht auf Verrohrung,
- Verzicht auf Gewässerausbau und Sohlräumung,
- ausreichende Brückenbauwerke,
- ausreichende Durchlaßkonstruktionen,
- vorübergehende Sandfänge,
- Art der Bauwerke z.B. der Brücke und Lage der Pfeiler (planungsbedingt)
- jahreszeitliche Beschränkung.

Die Beeinträchtigung durch Versiegelung läßt sich planerisch nur in bestimmten Bereichen mindern.

Eine Umgehung der Grundwasservorkommen bzw. hochwasserbeeinflusste Bereiche in der Nethe- und Weseraue ist nicht möglich. Die Eingriffe sind daher überwiegend nicht zu vermeiden, allenfalls zu mindern. So sollten bautechnische Maßnahmen im Bereich sensibler Oberflächenabflußbereiche geprüft werden, z.B. die Aufweitung von Dämmen durch Brücken im Bereich querender Talungen sowie der Nethe- und Weseraue. Diese Möglichkeiten sind nach der Entscheidung für eine Variante bei allen in Frage kommenden Gewässern zu prüfen.

Geländeklima

Bei Beeinträchtigungen des Geländeklimas kann der Verlust klimarelevanter Strukturen durch den Schutz der Vegetation beim Bau räumlich begrenzt werden.

Versiegelungen und Beeinträchtigungen durch Kunstbauwerke sowie Reliefveränderungen wie z.B. Dämme/Einschnitte lassen sich vermeiden oder mindern z.B. durch Wahl der Lage, Höhe der Brückenbauwerke usw..

Durch eine Tieferlegung der Gradienten können in gewissem Umfang Reduzierungen der Immissionsreichweiten erzielt werden. Außerdem lassen sich Luftaustauschprozesse vor allem in den gequerten Talbereichen erheblich verbessern, wenn Dämme in Teilbereichen durch größere Brücken ersetzt werden.

Auch hier sind jedoch Korrekturen an der Gradienten nur in geringem Umfang möglich. Sie sollten im wesentlichen nach der Entscheidung für eine Variante geprüft werden. Gleiches gilt für den Ersatz von Dammschnitten durch Brücken.

Biotop- und Artenschutz

Vermeidungsmaßnahmen beim Biotop- und Artenschutz sind grundsätzlich denkbar durch

- räumliche Begrenzung in der Planung und beim Bau (z.B. Verzicht auf Arbeitsstreifen),
- zeitliche Begrenzung z.B. der Bauzeit oder bis zur Wiederbegrünung,
- Schutz der lebensraumbestimmenden Standortfaktoren,
- jahreszeitliche Beschränkung beim Bau (z.B. Brut-, Laichzeit),
- ingenieurbioologischer Bauweisen.
- Schaffung neuer Lebensräume vor Baubeginn.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen können vermieden werden durch

- Schutzvorkehrungen, wie z.B. Schutzzäune, Überbrückungen, Tunnel
- Sammeln und Ableiten von Oberflächenwasser (Reinigungseinrichtungen, Schö-

- nungsteiche, Versickerungsflächen),
Schutzvorkehrungen entlang der Straße (z.B. Geländemodellierungen, Wälle, Wände, Schutzpflanzung).

Da die B 64 fast durchgängig im Wechselbereich zwischen nördlich/westlich anschließendem Wald und den Talauen der Nethe/Weser verläuft, ist auf dem gesamten Streckenabschnitt mit der Straße querendem Wild zu rechnen. Daher sollten im Bereich stark frequentierter Wildwechsel beidseitige Wildschutzzäune vorgesehen werden (s. Tab. 5).

In ähnlicher Weise gilt dies für Amphibien (s. Tab. 5). Gerade bei den Amphibien können bei Eingriffen in Einschnitten auftretende Isolationseffekte durch Vermeidungsmaßnahmen nicht gänzlich verhindert werden.

Wo Lebensräume von Vögeln gequert bzw. tangiert werden, z.B. an Bahndämmen, Talauen, Grünlandkomplexen und Hecken ist insbesondere auf die Art und Weise der Bepflanzung zu achten. Geschickt angebrachte Bepflanzungen können verhindern, daß die Vögel beim Überfliegen der Straße in den Bereich der Fahrzeuge geraten (s. Minister für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr 1983).

Nachfolgend sind die wesentlichen Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen, bezogen auf die Bahnvariante, aufgeführt.

Tab. 5: Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen biotisches Potential
- Bahntrasse

km	Bestand	Planung/Eingriff	Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen
B 64 insgesamt	Zwischen dem geschlossenen Waldbereich im Norden und der Netheau im Süden bzw. Weseraue im Osten verlaufende B 64, unterbrochen durch Otterbergen und Godelheim.	Durchschneidung von Wildwechseln.	Die B 64 sollte im Bereich stark frequentierter Wildwechsel mit Wildschutzzäunen versehen werden. Auf der der Netheau bzw. Weser zugewandten Seite ist der Wildschutzzäun im allgemeinen nicht südlich bzw. östlich der B 64, sondern auf der Süd- bzw. Ostseite der Bahnlinie vorzusehen. Ein Zaun an der B 64 birgt die Gefahr, daß Rehwild u.U. mehrmals die Bahnlinie quert (z.B. beim Rückwechseln). Zudem ist bei 'ungünstigen' Höhenverhältnissen (Straße und Bahnlinie in Dammlage) nicht auszuschließen, daß Rehe den Zaun überspringen.
Blatt 1 8,935	Graben mit tlw. hoher Wasserführung, Wildwechselbereich.	Querung in Dammlage.	Aufweitung des Durchlasses, damit auch größere Säugetiere (Rehe) passieren können.
9,350 bis 9,550	Wanderstrecke von Amphibien	Ebene Lage	Amphibienschutzmaßnahme
9,755 - 9,805	Seitentälchen der Nethe mit naturnahem Bachlauf und rel. starker Wasserführung	Querung in Dammlage	Trotz der Vorbelastung durch den auf der Südseite verlaufenden Bahndamm, sollte nach Möglichkeit eine direkte Inanspruchnahme des Tälchens durch eine Brücke (ca. 30 - 50 m) vermieden werden.

km	Bestand	Planung/Eingriff	Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen
10,350	Trockentälchen mit süd-exponiertem Grünlandbereich	Querung in Dammlage mit Durchlaß	Aufweitung und Anlage eines zum befestigten Wirtschaftsweg parallelen ausreichend breiten unbefestigten begrünten Streifen zur Aufrechterhaltung wichtiger Wechselbeziehungen, ggf. unter Verlegung des östlich vorhandenen Gewässerdurchlasses.
10,30 bis 11,30	Amphibienwanderbewegungen, tlw. intensiv	Straße in Damm- bis Einschnittlag	Amphibienschutzmaßnahmen vorsehen.
11,85	Quelle im Bahnhofsbereich Ottbergen	Beeinträchtigung durch Beseitigung der naturnahen Böschungsbereiche und der Quelle.	Minderung des Eingriffes durch eine ausreichend lange Brücke (ca. 75 m); die Beseitigung der oberhalb liegenden Böschungen ist nicht zu vermeiden.
Hauptwirtschaftsweg im Bereich "Fauler Bach"	Befestigter Wirtschaftsweg mit unmittelbar parallel verlaufendem naturnahem Bachlauf in einem naturschutzwürdigen Bereich	Hauptwirtschaftsweg 4,50 m breit mit beidseitig 1,50 m breitem Bankett	Verzicht auf den Ausbau durch andere Wegeführung. Unterbrechung des Weges durch Wegsperrern, um Schleichverkehr zu unterbinden.
Blatt 2 13,2 bis 15,8	Wildwechsel- und Amphibienwanderbereich mit die Straße querenden Tälchen	Straße im Wechsel in Einschnitt- bis Dammlage	Anlage von Amphibienschutzeinrichtungen, insbesondere zwischen Bau-km 13,3 - 14,2. Bei km 14,085 und 15,485 sind Querungshilfen für z.B. Rehwild vorzusehen. Hierzu muß der Durchlaß ausreichend hoch und breit sowie nach Möglichkeit begrünt sein. Bei Bau-km 15,485 ist hierbei der Bach einzubeziehen.
Blatt 3 15,8 bis 17,55	Wildwechsel- und Amphibienwanderbereich mit querendem Bachtälchen (km 16,980)	Straße überwiegend in Einschnittlage, tlw. in Dammlage	Amphibienschutzmaßnahmen, z.B. auch Anlage von Ersatzlaichgewässern westlich der Straße (km 15,4; 15,9)
17,550 bis 18,375	Intensiv genutzter Ganzjahreslebensraum von Amphibien, Amphibienwander- und Wildwechselbereich in Auenbereich	Straße in Dammlage	Durchgehender beidseitiger Amphibienschutzzaun westlich der B 64 n bzw. östlich der Bahnlinie, Anlage von Ersatzlaichgewässern, Durchlaß (bei km 18,150) für Amphibien und Säugetiere, ggf. auch als Ersatz für den Wanderweg bei km 17,77.

km	Bestand	Planung/Eingriff	Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen
Blatt 4 18,375 bis 19,900	wie vor	wie vor	Durchgehender beidseitiger Amphibienschutzzaun westlich der B 64 n bzw. östlich der Bahnlinie, Anlage von Ersatzlaichgewässern. Brückenbauwerke am Hechtgraben mit Durchlaß durch den Bahnkörper auch für Rehe mit begrünten bzw. unbefestigten Streifen.
19,90 bis 20,70	Intensiv genutzter Ganzjahreslebensraum westlich der B 64, Ganzjahreslebensraum östlich der B 64 n und Wildwechselreich	Straße ± in ebener Lage	Amphibienschutzzaun westlich der B 64 n bzw. östlich der Bahnlinie
B 83 0,35 bis 0,85	Ganzjahreslebensraum von Amphibien	Straße in Dammlage bzw. mit Brücke	Amphibienschutzzaun, Aufweitung der Brücke
0,610	Kopfbäume auf der Südseite der Nethe	Brückenbauwerk über die Nethe	Der Kopfbaubestand kann durch eine Verschwenkung der Trasse um ca. 40 m nach Westen erhalten werden.

Landschaftsbild und Erholung

Grundsätzliche Möglichkeiten der Vermeidung bei Beeinträchtigungen durch bauliche Anlagen ergeben sich durch

- Schonung prägender Gehölze und charakteristischer Vegetation,
- räumliche Beschränkung von Beeinträchtigungen,
- Einschränkung der Intensität von Maßnahmen (z.B. durch Auf-den-Stock-setzen),
- geländenahe Gradienten,
- Grünbrücken
- Schonung empfindlicher Landschaftsteile (auch bei Nebenanlagen).
- Schonung wichtiger Sichtverbindung z.B. durch Ändern der Gradienten,
- Aufnahme des Reliefs bei der Oberflächengestaltung,
- Erhaltung von Wegebeziehungen bzw. der Zugänglichkeit, auch durch Brücken und Unterführungen.

Bei Beeinträchtigungen durch Immissionen stellen Lärmschutzmaßnahmen, z.B. aus Überschußmassen, die Gradientenabsenkung (auch wenn Grenzwerte nicht vorgesehen sind) sowie Schutzpflanzungen Vermeidungsmaßnahmen dar.

Insbesondere bei hohen Dämmen und Einschnitten, speziell in "hoch"empfindlichen Bereichen (s. auch Kapitel 4.1.6.3) sind soweit möglich Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen vorzusehen. Insbesondere hier sind die Richtlinien für eine landschaftsgerechte Planung (Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen 1980) zu beachten.

Dies beinhaltet bei Dämmen eine ausreichende Ausrundung am Böschungsfuß, wechseln-

de Böschungsneigung und eine Abrundung in der Böschungsschulter. Die Böschungen sind im allgemeinen dicht zu bepflanzen, Sichtweiten und landschaftliche Gegebenheiten sind zu berücksichtigen.

Die Böschungen tiefer Einschnitte werden geschlossen bepflanzt. Im oberen Teil der Einschnittböschung ist die Böschungsoberkante auszurunden. Die Anfangs- und Endübergänge von Einschnitten sind in ihrer Böschungsneigung abzuflachen.

Wo möglich sollten Sichtbeziehungen im Bereich von Wanderwegen oder besonders der Erholung dienenden Bereichen aufrechterhalten werden.

Bodendenkmalkundliches Potential

Die Eingriffe in die archäologischen Fundstellen lassen sich nicht vermeiden. Eine Minderung des Eingriffes kann erfolgen, indem die Fundstelle vor Durchführung der Straßenbaumaßnahme wissenschaftlich ausgewertet wird.

4.1.6 Abschätzung der verbleibenden Beeinträchtigungen und deren mögliche Ausgleichbarkeit

Gemäß § 8 (2) Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind unvermeidbare Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild auszugleichen, soweit es zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege im Sinne der §§ 1 und 2 BNatSchG erforderlich ist.

Bei der Einschätzung der Ausgleichbarkeit sind die Möglichkeiten zur Wiederherstellung beeinträchtigter Wert- und Funktionselemente im betroffenen Funktionsraum zu prüfen. Hierbei sind von Bedeutung

- die räumlichen und
- die strukturellen Voraussetzungen,
- die funktionale Wiederherstellbarkeit,
- die fristgerechte Durchführung sowie
- die Entwicklungszeit

unter Berücksichtigung der Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege im Untersuchungsraum.

Bei der Frage der räumlichen Voraussetzungen ist zu prüfen, ob die Strukturelemente (Areal, Größe, Vernetzung, Filtervermögen usw.) im erforderlichen Umfang geschaffen werden können. Insbesondere ist auch zu prüfen, ob der angestrebte Zustand in einem überschaubaren Zeitraum möglich ist.

Von einem Ausgleich ist auszugehen, wenn die gestörten Werte und Funktionen oder die dafür notwendigen Voraussetzungen innerhalb eines Zeitraumes von ca. 25 - 30 Jahren wiederhergestellt sind (zeitliche Bedingungen). (vgl. Smeets + Damaschek 1993)

4.1.6.1 Abiotisches Potential

Prägende Landschaftseinheiten

Hier gelten im Prinzip die in Kap. 4.1.6.3 gemachten Aussagen.

Boden

Beim Boden sind auszugleichen, im allgemeinen Eingriffe:

- durch Erdarbeiten,
- durch Versiegelung,
- durch Veränderung des Wasserhaushaltes sowie
- durch Schadstoffe.

Zum Ausgleich von Beeinträchtigungen des Bodens kommen folgende Ausgleichsmaßnahmen in Frage:

- zur Wiederherstellung der Vegetationsdecke:
Eingrünung mit bodenständigen Gehölzen, landschaftstypischen Rasenansaat oder durch natürliche Sukzession;
- bei Bodenverdichtung:
Lockerung des Bodens zur Reduzierung des Oberflächenabflusses bzw. Beseitigung der Verdichtung durch mechanische Lockerung oder durch Tiefwurzler;
- bei Beeinträchtigungen durch Erdarbeiten:
Wiederbegrünung und soweit mit dem Bodentyp und den Zielsetzungen von Naturschutz und Landschaftspflege zu vereinbaren, Humusanreicherung.

Darüber hinaus eignen sich Maßnahmen zur

- Verringerung des Schadstoffeintrages in den Boden auch von landwirtschaftlichen Flächen
- Bodenverbesserung z.B. durch Vegetation oder Extensivierung der Nutzung.

Zur Bemessung der Ausgleichsmaßnahmen wären Versiegelungen mindestens durch Entsiegelungen im Verhältnis 1 : 1 auszugleichen, dieser Ausgleich ist im Landschaftsraum kaum realisierbar. Daher sind verstärkt bodenverbessernde Maßnahmen anzustreben.

Bei Beeinträchtigung des Bodens durch Veränderung des Wasserhaushaltes sind Wiedervernässungen (bei Entwässerung) eine mögliche Ausgleichsmaßnahme. Sie sollte in Verbindung mit dem Wasser geprüft werden.

Wasser

Beim Wasser sind im allgemeinen

- Eingriffe in das Grundwasser bzw. Oberflächengewässer durch bauliche Anlagen und Bauarbeiten,
 - Beeinträchtigungen des Grundwassers durch Versiegelung und Bodenverdichtung,
 - Beeinträchtigung des Grundwassers und der Oberflächengewässer durch Schadstoffeintrag oder durch
 - Veränderungen des Grundwasserdargebots (Entwässerung)
- auszugleichen.

Als Ausgleichsmaßnahmen für das Grundwasser kommen Maßnahmen

- zur Verbesserung der Deckschichten,
 - Extensivierung der Oberflächennutzung z.B. durch die Minderung des Düngereintrages,
 - Verfüllung offener Grundwasserflächen mit grundwasserneutralem Material, z.B. Kies, und bündige Abdeckung zur Minderung von Schadstoffeinträgen
- infrage.

Die Ausgleichsmaßnahmen sind in Verbindung mit Boden, Klima/Luft zu prüfen.

Als Ausgleichsmaßnahmen für Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer eignen sich

Aufwertungen der vorhandenen Gewässer (Renaturierung) und der Abbau bestehender Belastungen.

Folgende Maßnahmen kommen infrage:

- Renaturierung bzw. naturnaher Ausbau von Gewässern, u.a. mit Aufhebung von Sohlbefestigungen und Beseitigung gleichmäßiger Profile,
- Anlage von Uferstreifen,
- Abbau bestehender Belastungen durch ein vielgestaltiges Bachbett, Beschattung durch Gehölze,
- Umnutzung und Umgestaltung von fischereilich genutzten Abbaugewässern zu Naturschutzzwecken,
- Neuanlage von Gewässern in naturnaher Bauweise,
- Sanierung beeinträchtigter Quellbereiche durch Abräumen, Beseitigung von Befestigungen und Verbauungen, Extensivierung der Nutzung in ihrem Umfeld.

Klima

Beim Klima sind im allgemeinen

- Beeinträchtigungen des Mikroklimas,
 - Beeinträchtigungen der Luftaustauschbahnen und
 - Beeinträchtigungen der Luftqualität
- auszugleichen.

Als Ausgleich bei der Beeinträchtigung des Mikroklimas ist

- die Wiederherstellung der Oberflächengestalt und Begrünung,
 - die Schaffung klimafördernder Strukturen (Gehölze, Gewässer, Grünland)
- anzusehen.

Der Ausgleich von Beeinträchtigungen der Luftaustauschbahnen ist nur mit hohem Aufwand theoretisch möglich und verursacht zusätzliche erhebliche Beeinträchtigungen in Naturhaushalt und Landschaftsbild.

Die Verbesserung der Luftqualität zur Schadstoffminderung ist durch Gehölzanpflanzungen zu erreichen.

Die Ausgleichsmaßnahmen sind im Zusammenhang mit Pflanzen, Boden und Wasser zu prüfen.

4.1.6.2 Biotisches Potential

Beeinträchtigungen treten hauptsächlich auf durch

- Flächeninanspruchnahme,
- randliche Beeinflussung und Zerschneidung sowie
- betriebsbedingte Wirkungen

Als erhebliche Beeinträchtigungen des biotischen Potentials anzusehen und damit zu kompensieren sind (nach SMEETS + DAMASCHEK 1993) der Verlust oder die erhebliche Minderung von Lebensraumfunktionen für Tiere und Pflanzen

- von Biotopen im Sinn des § 20 c BNatSchG
- von besonders geschützten Gebieten im Sinne der §§ 13 bis 16 BNatSchG
- von Naturdenkmälern und geschützten Landschaftsbestandteilen im Sinne der §§ 17 und 18 BNatSchG

- von Gebieten, die Lebensraum, Teillebensraum oder Trittstein für Tier- und Pflanzenarten sind, die in Roten Listen aufgeführt sind
- von sonstigen naturraumtypischen, seltenen oder gefährdeten Biotopen,
- von Biotopen, die zu ihrer Entwicklung mehr als 30 Jahre benötigen, oder
- von Biotopschutzwald im Sinne der Waldfunktionskartierung.

Inanspruchnahme bzw. Tangierung von geschützten Biotopen nach § 20 c BNatSchG
(s. Tab. 6)

In der nachfolgenden Tabelle sind die von Variante 2 betroffenen, nach § 20 c BNatSchG geschützten Flächen (eigene Erhebungen) aufgeführt.

Tab. 6: Inanspruchnahme bzw. Tangierung von geschützten Biotopen nach § 20 c BNatSchG

Bahntrasse (Variante 2)	Blatt 1	Blatt 2	Blatt 3 / B 64	B 83	Blatt 4
	Bach (Querung) (Bau-km 9,765) Trockental (Bau-km 10,34) Quelle (Bau-km 11,52) Naturnaher Bachlauf (durch Hauptwirtschaftsweg ca. 950 m)	-	-	Nethe (Querung bei Bau-km 0,610)	Hechtgraben (Bau-km 19,75) Ziegenberg (Tangierung zw. Bau-km 19,9 und 20,7)

Besonders geschützte Bereiche

Als betroffener besonders geschützter Bereich ist lediglich das Naturdenkmal am Ziegenberg (s. oben) zu nennen.

Gebiete, die Bedeutung haben für gefährdete oder sonstige bemerkenswerte Tierarten (s. Tab. 7)

In der nachfolgenden Tabelle sind gefährdete oder bemerkenswerte Tiervorkommen aufgeführt, die durch Variante 2 entweder verloren gehen oder erheblich beeinträchtigt werden könnten.

Tab. 7: Verlust oder erhebliche Beeinträchtigung von Lebensräumen gefährdeter bzw. sonstiger bemerkenswerter Tierarten

Bahntrasse (Variante 2)	Blatt 1	Blatt 2	Blatt 3 / B 64	B 83	Blatt 4
	Vorkommen einer gefährdeten Reptilienart im Bahnböschungsbereich zwischen Hembsen und Ottbergen; Querung von Fledermauslebensräumen, Querung von Amphibienwanderungsräumen; Querung des "Faulen Bach" - Bereiches mit Vorkommen diverser gefährdeter Kleinsäuger, Fledermaus- und Vogelarten (z.B. allein 10 gefährdete Brutvogelarten) und sonstiger bemerkenswerter Tiervorkommen durch einen Hauptwirtschaftsweg	Wanderbewegungen von Amphibien und Wildwechsel (Wildunfälle)	Bereich "Grundlosen": Tangierung sehr wertvoller bzw. wertvoller Laichplätze von Amphibien, Vorkommen gefährdeter Libellen-, Vogel- und Reptilienarten, Wildwechsel	Vorkommen gefährdeter Reptilienarten, Flugbeobachtung von Fledermäusen, Vorkommen bemerkenswerter Vogelarten an der Nethe, Vorkommen einer bemerkenswerten Schmetterlingsart; Vogelzugroute entlang der Nethe	Vorkommen gefährdeter Reptilien- und Libellenarten an der Bahnböschung und dem Ziegenberg; Abgrabungsgewässer mit Vorkommen gefährdeter Libellenarten; wertvolle Laichplätze, Amphibienwanderbewegungen und Wildwechsel, Vorkommen bemerkenswerter Kleinsäugerarten am Ziegenberg

Biotope, die zu ihrer Entwicklung mehr als 30 Jahre benötigen

Biotope, die zu ihrer Entwicklung mehr als 30 Jahre benötigen, können als nicht ausgleichbar angesehen werden (vgl. ADAM et al. 1986, LUDWIG 1991 und SMEETS + DAMASCHEK 1993).

Die im "Biotoptypenplan" dargestellten Biotoptypen wurden daher in Anlehnung an obige Arbeiten hinsichtlich ihrer Ausgleichbarkeit beurteilt (s. Tab. 8). Für die hiernach "nicht ausgleichbaren" Eingriffe in bestimmte Biotoptypen sind daher Ersatzmaßnahmen vorzusehen (s. Tab. 9).

Tab. 8: Ausgleichbarkeit von Eingriffen in bestimmte Biotoptypen (nach ADAM et al. 1986, LUDWIG 1991 und SMEETS + DAMASCHEK 1993)

Abk.	Biotoptyp	ausgleichbar	nicht ausgleichbar
AA	Buchenwald		x
AA5	Orchideenbuchenwald		x
AB	Stieleichen-Hainbuchenwald		x
AE2	Weiden-Auenwald		x
AE3	Weiden-Bruchwald		x
AJ	Fichtenwald	x (< 30J.)	x (> 30J.)
AK	Kiefernwald	x	x
AS	Lärchenwald	x	x
	Aufforstungen	x	
BB	Gebüsch	x	
BA	Feldgehölz, Gehölzstreifen		x
	Hecke/mit Einzelbäumen	x (mit geringem Baumholz)	x (mit mittlerem Baumholz)
	Ufergehölz	x (dto.)	x (dto.)
	Baumgruppe/-reihe	x (dto.)	x (dto.)
	Kopfbaumgruppe/-reihe	x (dto.)	x (dto.)
	Einzelstrauch	x (dto.)	x (dto.)
	Röhricht	x (Neophyten)	x (Standorttypisch)
DD	Kalkhalbtrockenrasen		x
EA	Fettwiese	x	
EB	Fettweide	x	
EC	Grünland mit Feuchtezeigern		x
ED	Grünland mit Trocken- oder Magerzeigern		x
EE0	Grünlandbrache	x	
EE3	Feuchtbrache		x
EG	Neuaussaat	x	
FD	Tümpel, Kleingewässer	x (eutroph)	x
FG	Abgrabungsgewässer		x
FK0	Quelle		x
FK2/3	Sturzquelle, Sickerquelle		x
FM	Bach		x
FN	Graben		x
FO	Fluß		x
FT	Fischteich	x	
/wg	Unterwasservegetation		x
/wh	Schwimblattvegetation		x
GA	Natürl. Felswand, -klippe		x
GB	Block-, Geröll- u. Feinschutthalde		x
GC	Steinbruch		x
GE	Höhle und Stollen		x

(Fortsetzung)

Abk.	Biotoptyp	ausgleichbar	nicht ausgleichbar
HA0	Acker	x	
	extensiv genutzter, artenreicher	x	
HA1	Acker		
HB	Ackerbrache (stillgelegte Fläche)	x	
HC1	Wege- u. Straßenrand, Böschung,	x	
HC2	Rasenweg	x	
HC3	Erdweg mit grünem Mittelstreifen	x	
HC4	Schotterweg mit grünem Mittelstreifen	x	
HC5	Schotterweg, Rohboden aus Kies, Grobsand, Schotter	x	
HC6	Bodenbedeckung aus sandigem Material	x	
	geschotterte Gleisanlage	x	
HG	Hof- u. Gebäudeflächen	x	
HJ	Garten	x	
HMO	Obstwiese, Obstgarten		x
HM1	Park- u. Grünanlage, Sportplatz (Schloß)-Park mit altem Baumbestand	x	x
HM3	Strukturarme Grünanlage	x	
HM4	Rasenplatz	x	
HM5	Kleingarten	x	
HM6	Tennisplatz	x	
	asphaltierte Straße oder Weg	x	

Tab. 9: Eingriffe in nicht ausgleichbare Biotope - Bahnvariante

Bahnvariante (Variante 2)	Blatt 1	Blatt 2	Blatt 3/B 64	B 83	Blatt 4
	Bachlauf; Hecke Nordseite der B 64 alt: Quelle + Gehölz im Bahnhof Ott- bergen	Hecke auf Bahn- böschung, diverse querende Gräben, Bach nordwest- lich Haus Marbe- ke	Grünland mit Feuchtezeigern nördlich von Godelheim	Felswand mit Hecken im Be- reich der Bahnli- nie; Magerweide; Feldgehölz auf ehemaliger Bahnlinie; Querung der Nethe mit Kopf- weidenbestän- den	Buchenwald und Felsbö- schung am Ziegenberg

Biotopschutzwald

Im Untersuchungsraum bestehen keine Ausweisungen als Biotopschutzwald im Sinne der Waldfunktionskartierung.

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Ein Ausgleich kann bei Beeinträchtigung infolge Flächeninanspruchnahme erfolgen durch

- o Schaffung neuer Lebensräume (z.B. Ausweichbiotope, Vernetzung, Minimalareale) vor Beginn der eigentlichen Maßnahme,
- o Schaffung art- und wertgleicher Lebensräume unter Beachtung der
 - Minimalareale,
 - besonderen Standortvoraussetzungen,
 - derzeitigen Funktionen der Flächen,
 - möglichen Vernetzungen und besonderer Lebensraumansprüche (Jahreslebensräume, Wanderungsstrecken usw.), z.B. durch Hecken und Gehölzstreifen,
- o Aufwertung vorhandener Grünlandbereiche durch Extensivierung der Nutzung, Reduzierung des Düngemitelesinsatzes usw.
- o Renaturierung von Talräumen (Seitentälchen der Nethe), die durch eine intensive ldw. Nutzung stark verändert sind.

Die Entwicklungszeit der Maßnahmen ist zu beachten.

Bei Eingriffen durch randliche Beeinträchtigung und Zerschneidung sind im Prinzip ähnliche Maßnahmen wie bei der Flächeninanspruchnahme vorzusehen.

4.1.6.3 Landschaftsbild und Erholungspotential

Beeinträchtigungen treten hauptsächlich auf

- durch bauliche Anlagen sowie
- durch Immissionen.

Ein Ausgleich kann erfolgen

- durch Eingrünung mit bodenständigen Gehölzen, landschaftstypischen Wildrasenansaat oder durch natürliche Sukzession;
- durchlandschaftsgerechte Wiederherstellung oder landschaftsgerechte Neugestaltung;
- durch Wiederherstellung von Wegebeziehungen und/oder Erstellung neuer Wegebeziehungen.

Variante 2 weist mit 84,5 % an ebenerdigen (± 5 m) Straßenabschnitten relativ niedrige

Anteile an Einschnitten bzw. Dämmen auf (vgl. Tab. 2). Die Einschnitt- bzw. Dammlagen sind dabei mit 995 bzw. 990 m in einem ausgewogenen Verhältnis.

Der Verlauf der Trasse in "hoch"-empfindlichen Bereichen bzw. Einschnitt- und Dammlagen wurde erfaßt und bewertet (s. Kap. 5).

In der nachfolgenden Tabelle erfolgt eine Übersicht der wesentlichen Beeinträchtigungen.

Tab. 10: Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und des Erholungspotentials
- Bahntrasse

Blatt	Eingriff
B 64 Bl. 1	Querung von "hoch"-empfindlichen Kerbtälern und Rinnen, tlw. in Dammlage.
Bl. 2	Querung von "hoch"-empfindlichen Kerbtälern und Rinnen in ± ebener Lage. Einschnitt in einem "mittel"-empfindlichen Bereich.
Bl. 3	Tlw. tiefe Einschnitte in überwiegend "mittel"-empfindlichen Bereichen. Querung von "hoch"-empfindlichen Kerbtälern und Rinnen in ± ebener Lage. Querung der "hoch"-empfindlichen Talzone der Weser, tlw. in Dammlage.
Bl. 4	Querung der "hoch"-empfindlichen Talzone der Weser in ± ebener Lage.
B 83	Querung der "hoch"-empfindlichen Talzone der Nethe, tlw. in Dammlage bzw. durch Brücke.

4.2 Modifizierte Bahntrasse (Variante 3)

4.2.1 Trassenverlauf

Variante 3 (modifizierte Bahntrasse) schwenkt östlich von Hembesen auf die B 64 alt ein, um nach ca. 850 m auf die Nordseite der Bahnlinie zu wechseln. Sie quert dann wie Variante 2 den Bahnhofsbereich von Ottbergen. Östlich hiervon schwenkt Variante 3 auf die B 64 alt und wechselt dann vor Godelheim wiederum auf die andere Bahnseite. Hinter Godelheim geht sie auf die B 64 zurück, um dann die Bahnlinie vor Höxter ein letztes Mal zu queren. Durch diesen Trassenverlauf muß die B 64 häufig als Erschließungsstraße mitbenutzt werden, sowie vorhandene Wirtschaftswege (Fauler Bach, Godelheimer Seehn) ausgebaut werden.

Die B 83 wird in Variante 3 weit östlich um Godelheim herumgeführt (s. Tab. 2).

4.2.2 Betroffene Umwelt

Von der Trasse sind zu großen Teilen Ackerflächen betroffen. Wesentliche Eingriffe ergeben sich durch den hohen Anteil von Einschnitten (s. Tab. 2) und den damit verbundenen Eingriff in landschaftlich wertvolle Bereiche, diese sind insbesondere:

B 64

- Denkelscher Berg (durch Zufahrt zur B 64 n),

- Feuchtbereich "Fauler Bach" (durch Erschließungsstraße),
- Grünlandkomplex nördlich der Bahnlinie bis vor Ottbergen,
- Quelle im Bahnhofsbereich Ottbergen,
- Grünland nördlich der Bahnlinie östlich von Ottbergen,
- Bahn- und Straßenbegleitgrün zwischen Ottbergen und dem Abzweig der L 837,
- Feuchtwiesen im Bereich "Grundlosen",
- Straßenbegleitgrün nördlich von Godelheim,
- Verlegung des Hechtgrabens,
- Anschüttung des Ziegenberges,
- Inanspruchnahme bisher nur dem Abbaubetrieb bzw. der Erholung dienender Wege östlich der B 64, einschl. Begleitgrün

B 83

- Waldbereich östlich der B 83 alt,
- wertvolle Gehölzflächen im Bereich der B 64 / ehem. Bahnlinie,
- Umlegung der Nethe,
- Obstwiese am Haus Brunnen,
- Grünlandkomplex östlich von Godelheim,
- Querung eines Kieseesees,
- Tangierung eines Kieseesees.

4.2.3 Beeinträchtigungsrisiko

Abiotisches Potential

Variante 3 bedingt ähnliche Beeinträchtigungsrisiken wie Variante 2. Nördlich von Godelheim verursacht sie jedoch geringere Eingriffe, da sie weitgehend auf der Trasse der B 64 alt geführt wird.

Biotisches Potential

Der Unterschied zur weniger empfindlichen Variante 2 liegt im hohen Anteil tiefer Einschnitte, die wegen der gewählten Linienführung tlw. wenig an die Topographie angepaßt sind. Hinzu kommen z.B. in Blatt Nr. 2 aufwendige Zufahrtsbereiche. Außerdem bewirkt der Ausbau der B 64 auf der vorhandenen Trasse zusammen mit der häufig parallel verlaufenden Erschließungsstraße, daß das vorhandene Straßenbegleitgrün überwiegend beseitigt wird (Diese linearen Strukturelemente werden jedoch im Variantenvergleich nicht mit bewertet.).

In Blatt Nr. 3, hier B 64, werden rel. wenige "hoch"-empfindliche Bereiche betroffen.

Nördlich von Godelheim verursacht Variante 3 durch den Verlauf auf der alten Trasse der B 64 zwar weniger Eingriffe, im Bereich Ziegenberg jedoch wird der schutzwürdige Steilhangbereich auf 600 m Länge angeschüttet.

Die Führung der B 83 in Variante 3 verursacht ganz erhebliche Eingriffe mit hohem Beeinträchtigungsrisiko.

Landschaftsbild- und Erholungspotential

Durch Variante 3 werden bis Godelheim im wesentlichen "mittel"-empfindliche Potentiale durchschnitten, insbesondere Wander- und Radwege.

Nördlich von Godelheim verläuft die Variante jedoch im Bereich des im FNP der Stadt Höxter ausgewiesenen Freizeit- und Erholungsgebietes "Godelheimer Seen". Dies führt zu einem hohen Beeinträchtigungsgrad.

Bodendenkmalkundliches Potential

Von Variante 3 sind diverse archäologische Fundstellen betroffen:

B 64

- Siedlungsplatz (4221,30/ 4222,12) nordwestlich von Amelunxen (randlich tangiert),
- Gut und Ortswüstung Maygadessen,
- Siedlung der vorrömischen Eisenzeit (4222,59),
- vor- und frühgeschichtlicher Siedlungsplatz (4222,60), (und B 83),

B 83

- Turmhügel (4222,72),
- Stück der ehemaligen Stadtlandwehr von Höxter (4222,68).

Bodenmassenbilanz

Wie Tab. 11 zeigt, verursacht Variante 3 durch den hohen Anteil an Einschnittlagen einen Bodenmassenüberschuß von 630.000 m³! Sie stellt damit bezüglich der Bodenbilanz die schlechteste Lösung dar.

Tab. 11: Bodenmassenbilanz - Modifizierte Bahntrasse

Variante 3						Rechnung: $+ 1.630 \times 189 = + 308.070 \text{ m}^3$ $+ 785 \times 409 = + 321.065 \text{ m}^3$ $+ 629.135 \text{ m}^3$ Bodenmassenüberschuß: ca. 630.000 m³
B 64:	D 1	-	575	D 2	0	
	E 1	+	2.225	E 2	+ 535	
B 83:	D 1	-	400	D 2	0	
	E 1	+	380	E 2	+ 250	
		+	1.630		+ 785	

4.2.4 Relativer Vergleich

Variante 3 liegt in der Bewertung der Empfindlichkeit zwischen den Varianten 2 und 1 (vgl. Tab. 23). Vergleicht man Variante 3 blattweise mit Variante 2 (s. Anhang), so stellt man fest, daß Variante 3 in Blatt 3, hier: B 64, eine Alternative zu Variante 2 darstellen kann. Ein Rückschwenken der B 64 neu zwischen Ottbergen und Godelheim auf die B 64 alt ist demnach aus landschaftsökologischer und -ästhetischer Sicht etwas günstiger zu beurteilen als die Lösung in Variante 2. Hierbei sind jedoch die Eingriffe in die linearen straßenbegleitenden Vegetationselemente sowie ein durch die intensiven Einschnitte verursachter Bodendenüberschuß nicht berücksichtigt. Unter diesem Aspekt und dem Ziel einer gestreckten Linienführung sollte daher der Variante 2 insgesamt der Vorzug gegeben werden.

4.2.5 Eingriffsminderung und -vermeidung

Zu grundsätzlichen Möglichkeiten der Minderung bzw. Vermeidung von Eingriffen s. Kap. 4.1.5.

Nachfolgend sind einzelne konkrete Minderungs- bzw. Vermeidungsmaßnahmen bezüglich

des Biotop- und Artenschutzes aufgeführt.

Auch hier sollten im Bereich stark frequentierter Wildwechsel Wildschutzzäune vorgesehen werden, soweit dies aufgrund der vorgesehenen Trassierung möglich ist.

Tab. 12: Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen biotisches Potential
- modifizierte Bahnvariante

km	Bestand	Planung/Einschnitt	Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen
Blatt 1 8,60	Magerweide, Gehölzbestand	Zufahrt zur B 64	'Drücken' der Zufahrt nach Norden, außerhalb der Weide und des Gehölzbestandes (schmalere Führung).
9,64	Bach	Damm mit kl. Durchlaß, parallele Erschließungsstraße	Straße und Erschließungsstraße mit amphibiengeeignetem Rohrdurchlaß versehen.
Hauptwirtschaftsweg im Bereich "Fauler Bach"	Befestigter Wirtschaftsweg mit unmittelbar parallel verlaufendem naturnahem Bachlauf in einem naturschutzwürdigen Bereich	Hauptwirtschaftsweg 4,50 m breit mit beidseitig 1,50 m breitem Bankett	Verzicht auf den Ausbau durch andere Wegeführung. Unterbrechung des Weges durch Wegsperrern, um Schleichverkehr zu unterbinden.
10,35	Unbefestigter Weg, Waldbereich mit Orchideenvorkommen.	Wirtschaftsweg	Verzicht auf den (nicht notwendigen) Wirtschaftsweg östlich des vorhandenen Weges, keine vorübergehende Inanspruchnahme (Arbeitsstreifen).
11,64	S. 11,85 in Variante 2	siehe Variante 2	siehe Variante 2
Blatt 2 13,35	Einzelbäume	Straße im Einschnitt	Erhalt der Bäume durch Verschwenken der Trasse um ca. 60 m nach Norden.
Blatt 4 18,37 - 20,70	Intensiv genutzte Amphibienwanderungsstrecke und Ganzjahreslebensraum	Überwiegend Dammlage	Amphibienschutzmaßnahmen einschl. Rohrdurchlassen

(Fortsetzung)

km	Bestand	Planung/Eingriff	Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen
3,00	Bachlauf	Damm	Ersatz des Dammes durch einen ausreichend breiten Durchlaß, hierdurch kann der Eingriff in das Gewässer vermieden werden.
3,045	Bachlauf mit asphaltiertem Wirtschaftsweg	Damm	Ersatz des Dammes durch einen ausreichend breiten Durchlaß für Bach und Weg
Erschließungsstraße am Steinberg	Acker, Wirtschaftsweg, Gehölzbestand; intensive Amphibienwanderungen	Erschließungsstraße RQ 9	Vermeidung des Eingriffes durch Verzicht auf den Bau der Erschließungsstraße; alternativ: direkter Anschluß des Kieswerkes unter Rekultivierung des Abschnittes westlich des Steinberges.

4.2.6 Abschätzung der verbleibenden Beeinträchtigungen und deren mögliche Ausgleichbarkeit

Siehe auch Kap. 4.1.6

4.2.6.1 Abiotisches Potential

Siehe hierzu Kap. 4.1.6.1 bzw. 4.2.6.3

4.2.6.2 Biotisches Potential

Siehe auch Kap. 4.1.6.2

Inanspruchnahme bzw. Tangierung von geschützten Biotopen nach § 20 c BNatSchG
In der nachfolgenden Tabelle sind die von Variante 3 betroffenen, nach § 20 c geschützten Biotope (eigene Erhebungen) aufgeführt.

Tab. 13: Inanspruchnahme bzw. Tangierung von geschützten Biotopen nach § 20 c BNatSchG (eigene Erhebungen)

Modifizierte Bahntrasse (Variante 3)	Blatt 1	Blatt 2	Blatt 3 / B 64	B 83	Blatt 4
	Quelle (Bau-km 11,65) Naturnaher Bachlauf (durch Hauptwirtschaftsweg ca. 950 m)	-	-	Nethe (Querung bei Bau-km 2,08) mit Umlegung	Ziegenberg (Anschüttung 600 m zwischen Bau-km 19,9 und 20,7)

Gebiete, die Bedeutung haben für gefährdete oder sonstige bemerkenswerte Tierarten

In der Tabelle 14 sind gefährdete oder sonstige bemerkenswerte Tiervorkommen aufgeführt, die durch Variante 3 entweder verlorengehen oder erheblich beeinträchtigt werden.

Tab. 14: Verlust oder erhebliche Beeinträchtigung von Lebensräumen gefährdeter bzw. bemerkenswerter Tierarten

Modifizierte Bahntrasse (Variante 3)	Blatt 1	Blatt 2	Blatt 3 / B 64	B 83	Blatt 4
	Vorkommen einer gefährdeten Reptilienart im Bahnböschungsbereich zwischen Hemsben und Ottbergen; Querung von Fledermauslebensräumen, Querung von Amphibienwanderungsräumen; Querung des "Faulen Bach" - Bereiches mit Vorkommen diverser gefährdeter Kleinsäuger, Fledermaus- und Vogelarten (z.B. allein 10 gefährdete Brutvogelarten) und sonstiger bemerkenswerter Tiervorkommen durch einen Hauptwirtschaftsweg	Wanderbewegungen von Amphibien und Wildwechsel (Wildunfälle)	Bereich "Grundlosen": Tanglierung sehr wertvoller bzw. wertvoller Laichplätze von Amphibien, Vorkommen gefährdeter Libellen-, Vogel- und Reptilienarten, Wildwechsel	Wanderbewegungen von Amphibien quer zur Trasse und Wildwechsel auf großer Länge; Flugbeobachtungen von Fledermäusen; Vorkommen gefährdeter Vogel- und Libellenarten sowie bemerkenswerter Libellen und Vogelvorkommen beidseitig der B 83 in Höhe Haus Brunnen (durch geplante Verlegung der Nethe); Querung eines Gewässers mit Vorkommen einer gefährdeten Libellen- und Schmetterlingsart und bedeutenden Laichplatz.	Bedeutende Tiervorkommen im Bereich der "Godelheimer Seen", Tanglierung durch die B 64 bzw. Querung durch Erschließungsstraße; diverse gefährdete Brutvogelarten, Durchzügler und Nahrungsgäste, gefährdete Laufkäfer-, Fisch- und Reptilienarten, Ganzjahreslebensraum von Amphibien; Vorkommen gefährdeter Reptilien- und Kleinsäugerarten, Fledermauswinterquartier am Ziegenberg.

Eingriffe in nicht ausgleichbare Biotope
Siehe auch Kap. 4.1.6.2.

Die nicht ausgleichbaren Eingriffe in Bestimmte Biotoptypen durch Variante 3 sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tab. 15: Eingriffe in nicht ausgleichbare Biotope - Modifizierte Bahntrasse

Modifizierte Tasse (Variante 3)	Blatt 1	Blatt 2	Blatt 3/B 64	B 83	Blatt 4
	Bachlauf; Obstwiese nordwestlich des Bahnübergangs zw. Hembsen und Ottbergen; Grünland mit Trocken- oder Magerzeigern; Hecke Nordseite der B 64 alt; Quelle und Gehölz Bahnhof Ottbergen	Hecke auf Bahnböschung; diverse querende Gräben; Bach westlich Haus Marbecke;	Grünland mit Feuchtezeigern nördlich von Godelheim	Felswand und Stieleichen-Hainbuchenwald östlich der B 83 in Nähe der Mittelalterl. Wehranlage; Felswand mit Hecken im Bereich der Bahnlinie; Buchenwald am Sportplatz (Anschnitt); Hecke und alte Einzelbäume an der ehemal. Bahnlinie; Kopfbäume westl. d. B 83; Obstwiese südlich Haus Brunnen; Hecke m. Kopfbäumen östlich von Godelheim; Querung von zwei Bächen; Gehölze östlich der B 64 alt	Straßenbegleitgrün an der B 64 alt; Buchenwald und Felsböschung am Ziegenberg

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
Siehe hierzu Kap. 4.1.6.2

4.2.6.3 Landschaftsbild- und Erholungspotential

Siehe auch Kap. 4.1.6.3.

Variante 3 weist bei der B 64 mit 72,8 % an \pm ebenerdigen Straßenabschnitten im Verhältnis zur Variante 2 relativ hohe Anteile an Einschnitten und Dämmen (s. Tab. 2) auf. Der Anteil an Einschnitten mit insgesamt ca. 2.760 m ist auffällig hoch. Dämme hingegen machen nur ca. 575 m aus. Bei der B 83 liegt zwar ein im Vergleich zu den anderen Varianten hoher Anteil an \pm ebener Lage vor, jedoch unter Inkaufnahme einer langen Trassierung innerhalb der Nethe- bzw. Weseraue. Hinzu kommt ein auffallend hoher Umfang an Zufahren, bzw. Erschließungsstraßen und Wirtschaftswegen. Der Verlauf der Trasse wurde in Abhängigkeit von ebenerdiger Lage, Einschnitt- bzw. Dammlage erfaßt und bewertet (s. Kap. 5).

In der nachfolgenden Tabelle erfolgt eine Übersicht der wesentlichen Beeinträchtigungen.

Tab. 16: Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und des Erholungspotentials
- Modifizierte Bahntrasse

Blatt	Eingriff
B 64 Bl. 1	Querung von "hoch"-empfindlichen Kerbtälern und Rinnen, tlw. in Dämmen bis tiefer (!) Einschnittlage, letzteres im Bereich des Bahnüberganges zwischen Hembsen und Ottbergen. Zufahrten und Erschließungsstraßen beeinträchtigen "hoch"-empfindliche Plateaulagen am Denkelschen Berg bzw. Talzonen der Nethe im Bereich Fauler Bach.
Bl. 2	Querung diverser "hoch"-empfindlicher Kerbtäler und Rinnen. Längere Einschnittlagen östlich von Ottbergen mit Unterquerung der Bahn und eines "hoch"-empfindlichen Seitentälchens.
Bl. 3	Durchgehende Einschnittlage auf 1.200 m, dabei tlw. Querung "hoch"-empfindlicher Kerbtäler und Rinnen westlich von Godelheim. Querung der "hoch"-empfindlichen Talzone der Weser in überwiegend \pm ebener Lage.
Bl. 4	Verlauf der Trasse in der "hoch"-empfindlichen Talzone der Weser in überwiegend \pm ebener Lage; vor dem Ziegenberg jedoch auf Damm bzw. Brücke.
B 83	Langgezogene Querung der "hoch"-empfindlichen Talzonen der Nethe östlich von Godelheim in überwiegend \pm ebener Lage. Umfangreiche, tlw. tiefe Einschnittlage in hinsichtlich des Landschaftsbildes rel. "gering"-empfindlichen Bereichen.

4.3 Variante 1 (Nethetrasse)

4.3.1 Trassenverlauf

Variante 1 verläuft zunächst bis ca. 1,5 km vor Ottbergen auf der B 64 alt, um dann den Bereich "Fauler Bach" querend Ottbergen durch die Netheau hindurch in weitem Bogen zu umgehen.

Östlich von Ottbergen schwenkt sie wieder auf die B 64 alt ein. Auch Godelheim wird

durch die Netheau hindurch östlich umfahren. Dies bewirkt die größte Länge aller Trassenvarianten bei gleichzeitig sehr hohen Dammanteilen (vgl. Tab. 2). Ebenso werden umfangreiche Zufahrts- und insbesondere neue Wirtschaftwege erforderlich (s. Tab. 2).

Die B 83 nimmt in Var. 1 die vorhandene Führung weitgehend auf. Die Begradigung eines Kurvenabschnittes bedingt jedoch einen hohen Anteil von Einschnitt- bzw. Dammlagen. Vorteil der Variante 1 gegenüber der Variante 2 ist die weitgehende Beibehaltung der Nethequerung, wobei allerdings die Nethe aus Hochwasserschutzgründen auf längerer Strecke umgelegt werden müßte (s. Kap. 4.3.3).

4.3.2 Betroffene Umwelt

Von der Trasse sind neben Ackerflächen zu großen Teilen auch Grünland betroffen. Wesentliche Eingriffe ergeben sich bei der B 64 durch die hohen Dämme in der Netheau bei Ottbergen und Godelheim bei der B 83 durch den geringen Anteil an ebener Lage (54,2 % /vgl. Tab. 2) und damit verbundenen hohen Dämmen und Einschnitten. Hinzu kommen ein hohes Maß an Eingriffen durch Erschließungsstraßen/Zufahrten und Wirtschaftswegen (vgl. Tab. 2).

B 64

- Denkerscher Berg (durch Zufahrt zur B 64n)
- Feuchtbereich "Fauler Bach" (Entwertung des Gebietes durch diagonale Querung)
- Netheau um Ottbergen einschl. Umlegung der Nethe
- Hecke (Bau-km 13,58) (durch Ausbau eines Wirtschaftsweges)
- Straßenbegleitgrün östlich von Ottbergen (Bau-km 13,58 bis 14,75)
- Gehölze, Obstwiesen u.a. (durch aufwendiges Kreuzungsbauwerk an der L 837)
- Netheau um Godelheim einschl. dorfnahe Obstwiesen einschl. Umlegung der Nethe
- Kieselsee nördlich von Godelheim
- Straßenbegleitgrün nördlich von Godelheim
- Hechtgraben/Ziegenberg durch umfangreiches Kreuzungsbauwerk
- Anschüttung des Ziegenberges
- Inanspruchnahme bisher nur dem Abbaubetrieb bzw. der Erholung dienender Wege einschließlich Begleitgrün.

B 83

- Waldbereich östlich der B 83 alt
- Wertvolle Gehölzflächen im Bereich der 64 /ehem. Bahnlinie.

4.3.3 Beeinträchtigungsrisiko

Abiotisches Potential

Variante 1 bedingt insbesondere durch den Verlauf der Trasse in der Netheau sehr hohe Belastungen des Naturhaushaltes mit gravierenden Beeinträchtigungen des Boden-, Wasser- und Klimahaushaltes.

Diese massiven Beeinträchtigungen sind Grund für das schlechte Abschneiden der Variante 1. Im weiteren Verlauf sind die Eingriffe in das abiotische Potential durch die Inanspruchnahme vorhandener Straßen relativ gering z.B. auch bei der B 83.

Biotisches Potential

Das Beeinträchtigungsrisiko von Variante 1 liegt in fast allen Abschnitten sehr hoch. Ins-

besondere im Bereich Fauler Bach und der Netheae ist mit gravierenden Eingriffen zu rechnen, zumal die Nethe im Zuge der Realisierung von Variante 1 auf insgesamt ca. 2.260 m umgelegt werden müßte. Hinzu kämen über 1.000 m Gräben, ein Leitdamm von 550 m Länge und sonstige Anlagen. Insgesamt würde die als naturschutzwürdig anzusehende Netheae einschließlich des Bereiches Fauler Bach nachhaltigen Veränderungen unterworfen werden.

Landschaftsbild- und Erholungspotential

Variante 1 schneidet bei der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes relativ gut ab, da z.B. der Freizeitbereich Godelheimer Seen weitgehend auf der vorhandenen Trasse gequert wird. Jedoch ist zu beachten, daß einzelne Aspekte des Landschaftsbildes innerhalb des Kriteriums "Naturhaushalt" aufgegriffen werden. So sind ganz erhebliche Beeinträchtigungen des prägenden Landschaftselementes "Netheae" durch die Variante 1 zu erwarten, ohne daß dies bei der Bewertung des Landschaftsbildes so deutlich wird.

Bodendenkmalkundliches Potential

Von Variante 1 sind diverse archäologische Fundstellen betroffen:

B 64

- Siedlungsplatz (Dkz 4221,30 / 4222,112) nordwestlich von Amelunxen (randlich tangiert).
- Stück der ehemaligen Stadtlandwehr von Höxter (4222,68).

B 83

- Turmhügel (4222,72).

Bodenmassenbilanz

Variante 1 verursacht durch seinen hohen Anteil an Dammlagen ein großes Bodenmassen-defizit, das fast viermal so hoch ist, wie das von Variante 2 bzw. in sich etwa der Größenordnung des Überschusses in Variante 3 annähert.

Tab. 17: Bodenmassenbilanz - Nethetrasse

Variante 1						Rechnung: $- 3.060 \times 189 = -578.340\text{m}^3$ $+ 115 \times 409 = +47.035\text{m}^3$ $+ 531.535\text{m}^3$ Bodenmassendefizit: ca. 530.000 m^3
B 64:	D 1	-	3.470	D 2	- 135	
	E 1	+	430	E 2	0	
B 83:	D 1	-	400	D 2	0	
	E 1	+	380	E 2	+ 250	
		-	3.060 m		+ 115	

4.3.4 Relativer Vergleich

Variante 1 stellt insgesamt die schlechteste aller Lösungen dar (vgl. Kap. 5 und Tab. 23); denn sie hat beim abiotischen und biotischen Potential eindeutig die höchste Empfindlich-

keit hinsichtlich des Eingriffes aufzuweisen.

Als Einschränkung ist jedoch festzustellen, daß die Trassierung der B 83 im Zuge der Variante 1 bezüglich des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes die beste Lösung darstellt.

Beim biotischen Potential ist dagegen die Trassenführung der B 83 im Zuge der Variante 2 die verträglichere, da mit Ausnahme des Bahnbereiches und der Nethequerung kaum "hoch"-empfindliche Bereiche betroffen sind.

In der Abwägung und unter Berücksichtigung möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sollte Variante 2 jedoch auch bezüglich der Linienführung der B 83 der Vorzug vor Variante 1 gegeben werden, da die Linienführung in Variante 1 wegen der notwendigen Umlegung der Nethe und der Beibehaltung der Querung der Nethe an empfindlicher Stelle insgesamt als problematischer erscheint.

4.3.5 Eingriffsminderung und -vermeidung

Zu grundsätzlichen Möglichkeiten der Minderung bzw. Vermeidung von Eingriffen s. Kap. 4.1.5.

Nachfolgend sind einzelne konkrete Minderungs- bzw. Vermeidungsmaßnahmen bezüglich des Biotop- und Artenschutzes aufgeführt. (Ihr genauer Umfang wäre bei Entscheidung für Variante 1 im LBP im einzelnen zu prüfen.)

Tab. 18 : Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen biotisches Potential - Nethetrasse

km	Bestand	Planung/Eingriff	Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen
B 64: 8,41	Graben	Damm	Amphibiengerechten Rohrdurchlaß vorsehen.
8,80	Bach	Damm mit kleinem Durchlaß, parallele Erschließungsstraße	Straße und Erschließungsstraße mit ausreichend großem Rohrdurchlaß vorsehen.
9,35 - 13,58	Netheaue mit Fauler Bach	Straße in Dammlage mit Netheverlegung	Vermeidungsmaßnahmen durch Verzicht auf vorübergehende Inanspruchnahme möglich, jedoch stehen diese in keinem Verhältnis zu den bei Realisierung dieser Variante notwendigen umfangreichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
13,58	Hecke	Überführung des Wirtschaftsweges in Dammlage	Weitgehende Vermeidung des Eingriffes durch Verzicht auf die Überführung einschl. Dammlage und Anbindung des Wirtschaftsweges bei Bau-km 13,32
18,48 - 20,70	Intensiv genutzte Amphibienwanderungsstrecke und Ganzjahreslebensraum	Überwiegend Dammlage	Amphibienschutzmaßnahmen einschl. Rohrdurchlässen
Erschließungsstraße am Steinberg	Acker, Wirtschaftsweg, Gehölzbestand; intensive Amphibienwanderungen	Erschließungsstraße RQ 9	Vermeidung des Eingriffes durch Verzicht auf den Bau der Erschließungsstraße, alternativ: direkter Anschluß des Kieswerkes unter Rekultivierung des Abschnittes westlich des Steinberges
B 83: 1,75 - 2,58	Netheaue, intensive Amphibienwanderungen	Dammlage	Amphibienschutzeinrichtungen, z.B. Krötentunnel fen)

4.3.6 Abschätzung der verbleibenden Beeinträchtigungen und deren mögliche Ausgleichbarkeit

Siehe hierzu Kap. 4.1.6.

4.3.6.1 Abiotisches Potential

Siehe hierzu Kap. 4.1.6.1. bzw. 4.3.6.3

4.3.6.2 Biotisches Potential

Siehe auch Kap. 4.1.6.2

Inanspruchnahme bzw. Tangierung von geschützten Biotopen nach § 20 c BNatSchG
In Tab. 19 sind die von Variante 1 betroffenen, nach § 20 c geschützten Biotope aufgeführt.

Tab. 19: Inanspruchnahme bzw. Tangierung von geschützten Biotopen nach § 20 c BNatSchG
(eigene Erhebungen)

Nethetrasse. (Variante 1)	Blatt 1	Blatt 2	Blatt 3 / B 64	B 83	Blatt 4
	Feuchtwaldbe- reich (Bau-km 9,45-53); 4 Quellbereiche (zw. Bau-km 9,55 und 10,00); Naturnaher Bachlauf (zw. Bau-km 9,975 und 10,20); Netheumlegung	--	--	Nethe (Querung bei Bau-km 2,08) mit Um- legung	Ziegenberg (An- schüttung 600 m zwischen Bau-km 19,9 und 20,7)

Gebiete, die Bedeutung haben für gefährdete oder bemerkenswerte Tierarten

In Tab. 20 sind gefährdete oder bemerkenswerte Tiervorkommen aufgeführt, die durch Variante 1 entweder verlorengehen oder erheblich beeinträchtigt werden.

Tab. 20: Verlust oder erhebliche Beeinträchtigung von Lebensräumen gefährdeter bzw. bemerkenswerter Tierarten - Nethetrasse

Nethetrasse (Variante 1)	Blatt 1	Blatt 2	Blatt 3 / B 64	B 83	Blatt 4
	Vorkommen einer gefährdeten Reptilienart im Bahnböschungsbereich; Querung von Amphibienwanderungsräumen; Querung von Fledermauslebensräumen, Querung des "Faulen Bach" - Bereiches mit Vorkommen diverser gefährdeter Kleinsäuger, Fledermaus- und Vogelarten (z.B. allein 10 gefährdete Brutvogelarten) und sonstiger bemerkenswerter Tiervorkommen durch die B 64n und einen Hauptwirtschaftsweg.	Fledermauslebensräume; Wanderbewegungen von Amphibien und Wildwechsel (Wildunfälle) quer zur Trasse östlich der Einschleifung der B 64 neu.	Bereich "Godelheimer Seen" Vorkommen diverser gefährdeter Brutvogelarten, Durchzügler und Nahrungsgästen Querung eines Gewässers mit Vorkommen einer gefährdeten Libellen- und Schmetterlingsart und bedeutenden Laichplatz.	Wanderbewegungen von Amphibien quer zur Trasse und Wildwechsel auf großer Länge; Flugbeobachtungen von Fledermäusen; Vorkommen gefährdeter Vogel- und Libellenarten sowie bemerkenswerter Libellen und Vogelvorkommen beidseitig der B 83 in Höhe Haus Brunnen (durch geplante Verlegung der Nethe).	Bedeutende Tiervorkommen im Bereich der "Godelheimer Seen", Tangierung durch die B 64 bzw. Querung durch Erschließungsstraße: diverse gefährdete Brutvogelarten, Durchzügler und Nahrungsgäste, gefährdete Laufkäfer-, Fisch- und Reptilienarten, Ganzjahreslebensraum von Amphibien; Vorkommen gefährdeter Reptilien- und Kleinsäugerarten, Fledermauswinterquartier am Ziegenberg.

Eingriffe in nicht ausgleichbare Biotope
Siehe auch Kap. 4.1.6.2.

Die Eingriffe in nicht ausgleichbare Biotope sind in Tab. 21 dargestellt.

Tab. 21 : Eingriffe in nicht ausgleichbare Biotope - Nethetrasse

Nethetrasse (Variante 1)	Blatt 1	Blatt 2	Blatt 3/B 64	B 83	Blatt 4
	Bachlauf Baumreihe an B 64: Gehölz nördlich der B 64; Durchschnei- dung des Berei- ches Fauler Bach und der Netheau mit Quelle südlich der B 64 alt, Obstwiesen, Feuchtgrünland Eh. Fischteiche Feuchtbrache Kopfbäume- stände; um- fangreiche Isolationseffek- te	Zusammenhän- gende Grün- landbiotope in der Netheau; Gehölzbewuchs an einem Wirt- schaftsweg; diverse queren- de Gräben, Obstwiese südlich Hof Lakemeyer; Bach westlich Haus Marbeke	Querung der Netheau und des Grünland- gürtels östlich von Godelheim mit Isolations- effekten	Querung eines Abgrabungs- gewässers; Gehölze östlich der B 64 alt.	Felswand und Stieleichen- Hainbuchen- wald östlich der B 83 in Nähe der Mit- telalterl. Wehr- anlage; Felswand mit Hecken im Bereich der Bahnlinie; Buchenwald (Anschnitt) am Sportplatz Hecke und alte Einzelbäume an der ehemal. Bahnlinie; Kopfbäume westl. der B 83; Obstwiese süd- lich Haus Brun- nen; Hecke mit Kopfbäumen östlich von Godelheim; Querung von zwei Bächen; Gehölze östlich der B 64 alt.

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
Siehe hierzu Kap. 4.1.6.2.

4.3.6.3 Landschaftsbild- und Erholungspotential

Siehe auch Kap. 4.1.6.3.

Variante 1 weist bei der B 64 im Verhältnis zu den anderen Varianten den geringsten Anteil aus \pm ebener Lage auf, das gilt ebenfalls für die B 83.
Auffällig ist der hohe Anteil an tlw. sehr hohen Dämmen, bedingt durch die Lage innerhalb der Netheau.

Außerdem ist ein großer Umfang an Zufahrten und Erschließungsstraßen notwendig, wenn dieser auch geringer ist als bei der Variante 3. Dagegen sind sogar noch mehr Wirtschaftswege anzulegen als bei Variante 3.

Der Verlauf der Trasse innerhalb der Landschaft wurde erfaßt und bewertet (s. Kap. 5).

Tab. 22: Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und des Erholungspotentials -
Nethetrasse

Blatt	Eingriff
Bl. 1	Querung von zwei "hoch"-empfindlichen Seitentälchen der Nethe, danach durchgehend Verlauf in der "hoch"-empfindlichen Talzone der Nethe, hierbei zu überwiegenden Teilen in Dammlage. Einzelne Einschnitte bzw. Dämme in für das Landschaftsbild "mittel"-empfindlichen Bereichen.
Bl. 2	Fortsetzung des Verlaufs innerhalb der "hoch"-empfindlichen Netheau. Querung diverser "hoch"-empfindlicher Kerbtäler und Rinnen. Nur ein Einschnitt bzw. Damm in bezogen auf das Landschaftsbild rel. "gering"-empfindlichen Bereichen.
Bl. 3	Südlich von Godelheim bis Blattende Durchquerung der "hoch"-empfindlichen Talzonen der Nethe, dann Weser, anfangs in Dammlage. Tlw. Dammlage in bezogen auf das Landschaftsbild rel. "gering"-empfindlichen Bereichen.
Bl. 4	Weiterhin Verlauf der Trasse in der "hoch"-empfindlichen Talzone der Weser in überwiegend ± ebener Lage; vor dem Ziegenberg jedoch auf Damm bzw. Brücke.
B 83	Durchquerung der "hoch"-empfindlichen Talzone der Nethe östlich von Godelheim, tlw. in Damm- bzw. Brückenlage. Umfangreiche, tlw. tiefe Einschnitte in für das Landschaftsbild rel. "gering"-empfindlichen Bereichen.

5. Ergebnis der Variantenuntersuchung

Nachfolgend wird das Ergebnis der Variantenuntersuchung zusammenfassend dargestellt. Die Berechnung der Bewertung der einzelnen Varianten ist im Anhang und als Übersicht in Tab. 23 wiedergegeben.

Bahntrasse (Variante 2)

Die Bahntrasse (Variante 2) verursacht im Vergleich mit den beiden anderen Varianten in allen vier untersuchten Potentialen die geringeren Beeinträchtigungen (s. Tab. 23).

Jedoch weist auch Variante 2 gravierende Eingriffe auf. Dies sind insbesondere die Tangierung naturschutzwürdiger Flächen nördlich von Godelheim sowie die Nethequerung durch die B 83 n.

Bezüglich des Untersuchungsabschnittes zwischen Godelheim und Höxter (Bl. 3/4) schneidet Variante 3 jedoch im Belang "Abiotisches Potential" besser ab als Variante 2. Dies resultiert daraus, daß Variante 2 im Gegensatz zu Variante 3 überwiegend nicht auf der alten Trasse verläuft und damit stärkere Eingriffe hervorruft. Beide Varianten befinden sich nämlich innerhalb der "episodisch überfluteten Talaue" der Weser bzw. in für die Grundwasserneubildung wertvollen Bereichen.

Beim "Biotischen Potential" schneidet Variante 2 auf diesem Streckenabschnitt hingegen deutlich besser ab als Variante 3. Für Variante 2 spricht, daß auf die zweimalige Querung des Bahndammes (anders Var. 3) und damit verbundene Dämme verzichtet werden kann. Dies wäre insbesondere am Ziegenberg sowohl aus Biotop- und Artenschutzgründen, als auch aus Gründen des Landschaftsbildes sehr problematisch. Außerdem müßte der Ziegenberg bei Variante 2 im weiteren Verlauf nicht angeschüttet werden. (Bei der Variantenuntersuchung wurde jedoch auch für Variante 2 ein Eingriff in diesem Bereich angenommen.) Eingriffe in die "Godelheimer Seenplatte", die aus Biotop- und Artenschutzgründen in Teilbereichen ebenfalls eine hohe Schutzwürdigkeit besitzt, können in Variante 2 vermieden werden, da die Erschließung des Gebietes über die weitgehend unveränderte B 64 alt erfolgt.

Andererseits beeinträchtigt Variante 2 auf einem längeren Abschnitt westlich des Bahndammens naturschutzwürdige Auen- bzw. Gewässerbereiche am Hechtgraben. So macht auch die vorgesehene Trassierung von Variante 2 umfangreiche Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung bzw. zum Ausgleich und Ersatz des Eingriffes in das biotische Potential erforderlich.

Hinsichtlich des Landschaftsbild- und Erholungspotentials sind durch Variante 2 überwiegend "mittel"-empfindliche Bereiche betroffen, auch das Sondergebiet "Godelheimer Seen" wird nur durch eine Zufahrt berührt. Der landschaftsbildprägende Ziegenberg wird nicht direkt betroffen.

Modifizierte Bahntrasse (Variante 3)

Die modifizierte Bahntrasse (Variante 3) stellt insgesamt gesehen keine echte Alternative zur Bahntrasse dar.

Wie bereits die Darstellung der Merkmale der Varianten in Tabelle 2 deutlich macht, sind mit Variante 3 durch die mehrmalige Querung der Bahnlinie mit teilweise schwierigen topografischen Verhältnissen eine rel. hohe Anzahl von Dämmen und insbesondere tlw. tiefe Einschnitte verbunden. Noch gravierender ist jedoch, daß umfangreiche zusätzliche Parallelerschließungen und Zufahrten notwendig werden. Hierdurch wird die Zielsetzung dieser Variante, die Verringerung der Inanspruchnahme von Natur und Landschaft, durch die weitgehende Einbeziehung der vorhandenen B 64 ins Gegenteil verkehrt. Am deutlichsten zeigt sich dies im Bereich des Faulen Baches. Trotzdem stellt Variante 3 gegenüber der Variante 1 (Nethetrasse) noch die bessere Lösung dar.

Im Bereich nördlich von Godelheim schneidet Variante 3 vom Bewertungsergebnis her beim abiotischen Potential allerdings besser ab als Variante 2 (s. Tab. 23). Variante 3 verursacht, bezogen auf das abiotische Potential, hier insbesondere bezogen auf den Wasserhaushalt, geringere Eingriffe als Variante 2. Dies liegt überwiegend daran, daß Variante 3 weitgehend auf der alten B 64/83 verläuft.

Außerdem unterbleibt der Eingriff in den naturschutzwürdigen Bereich westlich des Bahndammes weitgehend. Jedoch macht dies eine zweimalige Querung des Bahndammes sowie eine Anschüttung im Bereich des Ziegenbergs auf ca. 600 m erforderlich.

Weiter ist zur Erschließung des Freizeit- und Erholungsgebietes bzw. der Kiesabbaubetriebe ein Ausbau der heute teilweise noch unbefestigten Wege und eine Inanspruchnahme der zum Teil wertvollen Randbereiche erforderlich. Diese wurden bei der Variantenbewertung bewertend berücksichtigt.) Im Gegensatz hierzu sind bei der Bahntrasse in Bl. 4 keine zusätzliche Zufahrten oder Wirtschaftswege erforderlich.

Auch wenn man die durch den Kiesabbaubetrieb (LKW-Verkehr) vorbelasteten Bereiche als nur "mittel"-empfindlich einstuft, ergäben sich (daher) bezüglich der Bewertung keine wesentlichen Änderungen.

Aus Sicht des Landschaftsbild- und Erholungspotentials sind überwiegend "mittel"-empfindliche Bereiche betroffen, nördlich von Godelheim allerdings das Freizeit- und Erholungsgelände "Godelheimer Seen" sowie der landschaftsbildprägende Ziegenberg.

Nethetrasse (Variante 1)

Die Nethetrasse (Variante 1) verursacht durch umfangreiche, tlw. hohe Dammlagen in den zudem überwiegend "hoch"-empfindlichen Auenbereichen der Nethe die massivsten Eingriffe aller Varianten in Natur und Landschaft. Weitgehend unberücksichtigt ist dabei sogar noch die hiermit erforderliche Verlegung der Nethe auf über 2 km Länge. Unter heutigen Gesichtspunkten kann diese Variante nicht als umweltverträglich bezeichnet werden.

Für den Bereich nördlich von Godelheim trifft das zur modifizierten Bahntrasse Gesagte weitgehend auch für Variante 1 zu.

Ergebnis

Aufgrund der oben dargestellten Untersuchungsergebnisse wird der Bahntrasse (Variante 2) der Vorzug vor den beiden anderen Varianten 1 und 3 gegeben.

Zwischen Godelheim und Höxter sind aus landschaftsökologischer Sicht alle Varianten problematisch. Hier ist aufgrund der Untersuchungsergebnisse auch Variante 3 anstelle von Variante 2 denkbar. Variante 3 bringt jedoch nach Abwägung der Vor- und Nachteile gegenüber der Führung auf der Westseite der vorhandenen Bahnlinie durch die mit den Querungen verbundenen Eingriffe sowie notwendigen Zufahrten keine wesentliche Minderung der Eingriffe gegenüber Variante 2. Ohne die vorhandene Bahnlinie würde die Entscheidung möglicherweise anders ausfallen.

Dennoch sind die Eingriffe in die Netheau sowie die Weseraue zwischen Godelheim und Höxter durch Variante 2 aus landschaftsökologischer Sicht grundsätzlich als sehr problematisch anzusehen (vgl. Teil A 3). Unter den gegebenen Bedingungen ist eine Umgehung dieses Bereiches jedoch nicht möglich. Eine Weiterführung der B 64/83 ab dem Bahnübergang (vor dem Ziegenberg) auf der Ostseite und eine Verknüpfung mit der L 755 (Südostumgehung Höxter) löst das Problem nicht. Zum einen sind die damit verbundenen zusätzlichen Eingriffe in verschiedene Biotope wie am Hechtgraben bzw. den Grundwasserhaushalt sehr schwerwiegend, zum anderen wird das Problem der notwendigen Querung der Bahnlinie nicht gelöst, sondern räumlich nur verschoben.

Tab. 23: Variantenbewertung der Empfindlichkeit und Relative Reihenfolge

Potential	Abiotisches Potential		Biotisches Potential		Landschaftsbild- und Nah-erholungspotential		Bodendenkmalkundliches Potential	
	Bewertungszahl	Relative Reihenfolge	Bewertungszahl	Relative Reihenfolge	Bewertungszahl	Relative Reihenfolge	Bewertungszahl	Relative Reihenfolge
Blatt Nr. / Varianten								
insgesamt								
Variante 1	48.931	3	52.074	3	10.317	2	451	2
Variante 2	34.664	1	34.624	1	7.189	1	258	1
Variante 3	35.912	1	45.594	2	13.395	3	916	3
Blatt Nr. 1								
Variante 1	16.199	3	16.258	3	3.134	1	0	1
Variante 2	8.092	1	8.577	1	3.571	2	0	1
Variante 3	7.425	1	10.924	2	4.284	3	0	1
Blatt Nr. 2								
Variante 1	11.105	3	8.886	3	182	2	0	1
Variante 2	4.569	1	7.358	1	929	3	0	1
Variante 3	6.436	2	7.178	1	129	1	305	3
Blatt Nr. 3, B 64								
Variante 1	10.728	3	9.608	3	2.982	3	288	2
Variante 2	6.945	2	6.492	2	1.497	1	258	1
Variante 3	6.230	1	5.119	1	1.505	1	365	3
Blatt Nr. 3, B 83								
Variante 1	4.565	1	7.866	2	67	1	30	2
Variante 2	6.620	2	4.977	1	512	2	0	1
Variante 3	9.641	3	12.967	3	3.250	3	113	3
Blatt Nr. 4								
Variante 1	6.334	1	9.456	2	3.952	2	133	2
Variante 2	8.438	3	7.220	1	680	1	0	1
Variante 3	6.180	1	9.406	2	4.227	2	133	2

¹⁾ Sofern die Differenz zwischen den Bewertungszahlen weniger als 10 % beträgt, wird dieselbe Ziffer in der relativen Reihenfolge angenommen.

6. Kurzfassung

Merkmale

Die Untersuchung der Variantenmerkmale macht deutlich, daß sich die Trasse der Variante 2 unabhängig von ihrer landschaftsökologischen und -ästhetischen Empfindlichkeit und der Intensität des Eingriffs in fast allen Merkmalen klar positiv gegenüber den Varianten 1 (Nethetrasse) und 3 (Modifizierte Bahntrasse) abhebt.

Beeinträchtigungsrisiko

Zur Ermittlung des Beeinträchtigungsrisikos wird die in Teil A 3 der UVS ermittelte Empfindlichkeit/Schutzwürdigkeit zusammen mit der Intensität des Eingriffes untersucht und bewertet.

Potentialbezogene Variantenbewertung

Es werden vier voneinander unabhängige Potentialgruppen bewertet:

- Abiotisches Potential,
- Biotisches Potential,
- Landschaftsbild- und Erholungspotential,
- Bodendenkmalkundliches Potential.

Bewertungsvorgang

Für die Bewertung der Intensität des Eingriffes werden unterschiedliche Belastungszonen angenommen:

- Straßenkörper	0	-	10 m
- "	10	-	25 m
- "	25	-	50 m
- "	50	-	150 m

Der Straßenkörper und der nächste Seitenraum (0 - 10 m) werden weiter in folgende Bereiche differenziert:

- ebenerdiger Bereich ± 5 m
- Brücken (ab lichter Weite > 10 m) (B)
- Einschnitt ≥ -5 m bis -10 m (E 1)
- Einschnitt > -10 m (E 2)
- Damm $\geq \pm 5$ m bis $+10$ m (D 1)
- Damm $> +10$ m (D 2)

Außerdem werden die neu anzulegenden bzw. auszubauenden Erschließungsstraßen, Zufahrten und Wirtschaftswege in die Bewertung einbezogen. Den jeweiligen Baukörpern und Seitenräumen der Straße werden unterschiedliche Beeinträchtigungsfaktoren zugeordnet. Hierbei ist der Abstand vom Straßenkörper ein wichtiges Kriterium.

Der unterschiedlichen Schutzbedürftigkeit/Empfindlichkeit der betroffenen Potentiale wird durch unterschiedliche Faktoren Rechnung getragen ("hoch"-empfindlich = Faktor 1, "mittel"-empfindlich = Faktor 0,5).

Ergebnis des Bewertungsvorganges ist eine Wertzahl, deren Größe Aufschluß über den Umfang der zu erwartenden Beeinträchtigungen der vier Potentialgruppen gibt. Sie kann als Bewertungsmaßstab für eine spätere genaue flächenhafte Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die weiter zu verfolgende Trasse dienen.

Die Vorbelastung des Untersuchungsraumes durch Verkehrsinfrastrukturen bleibt im Variantenvergleich ohne wertende Berücksichtigung.

Durch die relative Geringfügigkeit der rekultivierbaren Flächen ergibt sich auch hier keine wesentliche Änderung des Ergebnisses des Variantenvergleiches.

Ergebnis der Variantenuntersuchung

Variante 2

Das Ergebnis der Variantenuntersuchung stellt sich so dar, daß die Bahntrasse (Variante 2) von den drei Varianten in allen vier untersuchten Potentialen die geringsten Beeinträchtigungen aufweist.

Jedoch verursacht auch Variante 2 gravierende Eingriffe. Dies sind insbesondere die Tangierung naturschutzwürdiger Flächen nördlich von Godelheim sowie die Nethequerung durch die B 83 n, die durch geeignete Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nur schwer zu kompensieren sind.

Eine aufgrund der Untersuchungsergebnisse denkbare Kombination der Variante 2 mit Variante 3 nördlich von Godelheim wurde geprüft, jedoch der Variante 2 auch hier der Vorzug gegeben. Nach Abwägung aller Belange der Landschaftsökologie bzw. der -ästhetik wird der durch Variante 3 in diesem Bereich verursachte Eingriff als insgesamt höher erachtet als der durch Variante 2.

Variante 3

Die modifizierte Bahntrasse (Variante 3) stellt keine echte Alternative zu Variante 2 dar. So ist die mehrmalige Querung der Bahnlinie unter teilweise schwierigen topographischen Verhältnissen mit einer relativ hohen Anzahl von Dämmen und insbesondere tiefen Einschnitten verbunden. Noch gravierender ist jedoch, daß umfangreiche zusätzliche Parallelerschließungen und Zufahrten notwendig werden. Trotzdem stellt Variante 3 gegenüber der Variante 1 (Nethetrasse) noch die bessere Lösung dar.

Variante 1

Die Nethetrasse (Variante 1) verursacht durch umfangreiche tlw. hohe Dammlagen in den zudem überwiegend "hoch"-empfindlichen Auenbereichen der Nethe die massivsten Eingriffe aller Varianten in Natur und Landschaft. Weitgehend unberücksichtigt in der Bewertung ist dabei sogar noch die hiermit erforderliche Verlegung der Nethe auf über 2 km Länge.

Bodenmassenbilanz

Die Varianten werden auch unter dem Aspekt des Bodenmassenüberschusses bzw. -defizits beurteilt. Dabei wird von den vorhandenen topographischen Verhältnissen ausgegangen, ohne daß z.B. die Verwendbarkeit des anfallenden Bodens geprüft wird.

Durch den hohen Anteil an tiefen Einschnitten stellt Variante 3 mit einem Bodenmassenüberschuß von ca. 630.000 cbm die diesbezüglich schlechteste Alternative dar, während für Variante 2 nur ein Bodenmassendefizit von ca. 135.000 cbm ermittelt wird.

Die Position der Bahnvariante (Variante 2) wird durch die Bodenbilanzierung noch weiter gestärkt.

Eingriffsminderung und -vermeidung

Bezogen auf die einzelnen Potentiale gibt es Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen, die für alle Varianten zu prüfen sind. Zum Beispiel können Beeinträchtigungen infolge von Erdarbeiten durch eine Einschränkung des Baufeldes oder den Verzicht auf das Befahren von nassen Böden vermieden werden.

Auch sollten bautechnische Maßnahmen im Bereich von Grundwasservorkommen,

hochwasserbeeinflusster sowie sensibler Oberflächenabflußbereiche geprüft werden.

Bezogen auf den Biotop- und Artenschutz werden für jede Variante neben grundsätzlichen Möglichkeiten, auch konkrete Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen aufgeführt. Ein Problem stellt dabei der Verlauf der Trasse der B 64 im Wechselbereich von Wald und Talaue (der Nethe und Weser) dar, hierdurch ist auf weiten Streckenabschnitten mit die Straße querenden Tieren z.B. Rehe, Amphibien zu rechnen.

Hinsichtlich Landschaftsbild und Erholung gilt es, prägende Landschaftsteile sowie gliedernde und belebende Elemente nach Möglichkeit zu schonen sowie Sicht- und Wanderwegebeziehungen aufrechtzuerhalten.

Abschätzung verbleibender Beeinträchtigungen und deren mögliche Kompensation

Gemäß § 8 BNatSchG sind unvermeidbare Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild auszugleichen, soweit es zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege im Sinne der §§ 1 und 2 BNatSchG erforderlich ist.

Bei der Einschätzung der Ausgleich- und Kompensationsmöglichkeit sind von Bedeutung:

- die räumlichen und
die strukturellen Voraussetzungen,
- die funktionale Wiederherstellbarkeit,
- die fristgerechte Durchführung sowie
- die Entwicklungszeit.

Für die verschiedenen Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild werden in Frage kommende Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen aufgeführt.

Bezogen auf das Biotische Potential ist vor allem der Verlust oder die erhebliche Minderung von Lebensraumfunktionen für Tiere und Pflanzen zu kompensieren. Hierbei sind insbesondere Eingriffe in Biotope problematisch, die zu ihrer Entwicklung mehr als 30 Jahre benötigen. Diese durch die einzelnen Trassen verloren gehenden oder erheblich beeinträchtigten Biotoptypen und die Lebensräume gefährdeter bzw. bemerkenswerter Tierarten werden im einzelnen aufgeführt.

Quellenverzeichnis:

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 12.03.1987

Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen (1980): Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS), Teil: Landschaftsgestaltung Abschnitt 1: Landschaftsgerechte Planung (RAS-LG 1), Bonn

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (1990): Merkblatt zur Umweltverträglichkeitsstudie in der Straßenplanung (MUVS); Köln

FROELICH + SPORBECK (1991): Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotoptypen, Bochum

Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft (1986): Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft; Arbeitsgemeinschaft ADAM, NOHL und VALTENTIN, Düsseldorf

Minister für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (1983):
Verkehr und Umwelt in Nordrhein-Westfalen, II. Bauwerk Straße, Düsseldorf

SMEETS + DAMASCHEK (1993): Empfehlungen für die Abhandlung der Eingriffsregelung beim Bundesfernstraßenbau, Erfstadt-Lechenich; im Auftrag des Bundesministers für Verkehr

LUDWIG, D. (1991):: S. FROELICH + SPORBECK (1991)