

Raumordnerische Umweltverträglichkeitsprüfung

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Grundlagen	2
2	Darstellung der Umweltauswirkungen - Standort	2
2.1	Schutzgut Menschen	2
2.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen	13
2.3	Schutzgut Boden	23
2.4	Schutzgut Wasser.....	26
2.5	Schutzgut Klima - Luft.....	32
2.6	Schutzgut Landschaft	36
2.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	41
3	Darstellung der Umweltauswirkungen - Freileitung.....	44
3.1	Schutzgut Menschen	44
3.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen	56
3.3	Schutzgut Boden	68
3.4	Schutzgut Wasser.....	73
3.5	Schutzgut Klima - Luft.....	78
3.6	Schutzgut Landschaft	80
3.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	90
4	Darstellung der Umweltauswirkungen - Erdkabel.....	95
4.1	Schutzgut Menschen	95
4.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen	102
4.3	Schutzgut Boden	109
4.4	Schutzgut Wasser.....	113
4.5	Schutzgut Klima - Luft.....	117
4.6	Schutzgut Landschaft	119
4.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	122
5	Wechselwirkungen.....	125
6	Gesamtbewertung.....	126

1 Allgemeine Grundlagen

Gemäß § 15 Raumordnungsgesetz (ROG) und § 10 Thüringer Landesplanungsgesetz (ThürLPIG) ist für raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen (Vorhaben) ein Raumordnungsverfahren (ROV) durchzuführen, das die raumordnerische Umweltverträglichkeitsprüfung einschließt.

Grundlage für die zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen im ROV sind die vom Planungsträger vorgelegten Unterlagen zum ROV, insbesondere die Untersuchungen / Ausführungen zur Umweltverträglichkeit.

Es werden außerdem die Stellungnahmen der beteiligten Träger öffentlicher Belange, die im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung eingegangenen Stellungnahmen sowie eigene Ermittlungen berücksichtigt.

Die Einordnung des Standortes (Oberbecken, Unterbecken incl. der technischen Bauwerke, Verbindungsleitungen, Zufahrtswege) sowie der Verlauf der Erdverkabelung und die einzelnen Varianten der Freileitung sind dem Punkt B. der landesplanerischen Beurteilung zu entnehmen.

2 Darstellung der Umweltauswirkungen - Standort

2.1 Schutzgut Menschen

a) Ist-Zustand

Der Untersuchungsraum für den Standort mit seinen verschiedenen Vorhabensbestandteilen befindet sich in einem ländlich geprägten Raum, der durch große zusammenhängende Waldgebiete charakterisiert ist. Die Wasserflächen der Talsperren Schmalwasser und Tambach-Dietharz sind als größere künstliche Oberflächengewässer markant.

Neben den Grünlandflächen im Umfeld der Stadt Tambach-Dietharz bilden Bergwiesen die einzigen Offenlandflächen. Damit spielt die ackerbauliche Nutzung in diesem Bereich, der vollständig im Naturraum „Mittlerer Thüringer Wald“ liegt, keine Rolle.

Der Untersuchungsraum erstreckt sich über Teile der Landkreise Gotha und Schmalkalden-Meiningen. Den Hauptanteil haben die Gemarkungen der Stadt Tambach-Dietharz und der Gemeinde Gräfenhain (beide Landkreis Gotha). Darüber hinaus werden Teile der im Landkreis Gotha gelegenen Stadt Ohrdruf, der Gemeinden Georgenthal und Luisenthal sowie der im Landkreis Schmalkalden-Meiningen gelegenen Gemeinden Oberschönau, Unterschönau, Rotterode und Floh-Seligenthal vom Untersuchungsraum berührt.

Die vom Untersuchungsraum betroffenen Kommunen hatten zum Stand 30.06.2013 folgende Einwohnerzahlen (vgl. TLS):

– Tambach-Dietharz	4 175,
– Gräfenhain	1 346,
– Ohrdruf	5 425,
– Georgenthal	2 577,
– Luisenthal	1 248,
– Floh-Seligenthal	6 162,
– Rotterode	749,
– Unterschönau	541,
– Oberschönau	805.

Die einzige Ortslage im Untersuchungsraum ist die Stadt Tambach-Dietharz. Diese ist überwiegend von Wohnnutzung geprägt, größere Gewerbegebiete liegen nur am nördlichen Ortsrand.

Außerhalb der geschlossenen Ortslage befinden sich einzelne Bebauungen wie die Talsperrenmeisterei der Talsperre Schmalwasser, das Nesselberghaus, die Sportanlagen an der Apfelstädter Straße und das Kinderhospiz Mitteldeutschland.

Die als Unterbecken geplante Talsperre Schmalwasser befindet sich südöstlich der Stadt Tambach-Dietharz. Der geplante Oberbeckenstandort ist von der Stadt Tambach-Dietharz ca. 4,5 km entfernt. Er liegt nördlich des Rennsteigs.

Der Rennsteig ist die Gemarkungsgrenze zu den Gemeinden Oberschönau und Unterschönau sowie die Grenze zwischen den Landkreisen Gotha und Schmalkalden-Meiningen.

Die Ortslagen der übrigen, in ihren Gemarkungen betroffenen Kommunen liegen außerhalb des Untersuchungsraumes. Die Ortslagen Oberschönau und Unterschönau weisen allerdings mit ca. 2,5 km den geringsten Abstand in Bezug auf den geplanten Oberbeckenstandort auf.

Eine hohe Bedeutung besitzt aufgrund der naturräumlichen Voraussetzungen die Forstwirtschaft. Hochproduktive Wälder machen mit ca. 1.310 ha etwa ein Viertel der Waldfläche im Untersuchungsraum aus. Sie liegen insbesondere in den Mittleren Höhenlagen westlich der Talsperre Schmalwasser, zwischen Mittelwassergrund und Apfelstädgrund sowie westlich des Apfelstädgrundes. Kleinere Flächen liegen nördlich und östlich der TS Schmalwasser. Weiterhin sind kleinflächig forstliche Saatgutbestände (ca. 10 ha) bei Tambach-Dietharz vorhanden.

Der im Untersuchungsraum gelegene Teil des Thüringer Waldes ist als Rotwildgebiet zu betrachten. Das Gebiet ist für Wechsel zwischen Teillebensräumen des Rotwildes von Bedeutung. Winter-Fütterungseinstände für das Rotwild befinden sich im Bereich Stummelberg, westlich vom Mittelwassergrund und im Apfelstädgrund.

Darüber hinaus kommen im gesamten Gebiet Schwarzwild, Rehwild, Waschbär und Baumrarder vor sowie in siedlungsnahen Bereichen des Untersuchungsraumes Steinmarder und in Randbereichen Iltis, Mauswiesel und Hermelin.

Die im Untersuchungsraum vorhandenen Gewässer, einschließlich der vorhandenen Talsperren Schmalwasser und Tambach-Dietharz, haben keine fischereiwirtschaftliche Bedeutung.

Innerhalb des Untersuchungsraums sind Trinkwasserschutzzonen der Kategorien 1-3 vorhanden.

Der überwiegende Teil des Untersuchungsraums umfasst Trinkwasserschutzgebiete für die Talsperren Tambach-Dietharz und Schmalwasser sowie am östlichen Rand des Untersuchungsraums für die Talsperre Ohra. Darüber hinaus bestehen Schutzgebiete für Wasserentnahmestellen innerhalb des Einzugsgebietes der Talsperre Tambach-Dietharz sowie für Wasserentnahmestellen südlich des Rennsteigs im Einzugsgebiet des Haselbaches und westlich des Rennsteigs im Einzugsgebiet des Dürrer Flohbaches und des Nesselbaches. Es gibt keine Heilquellenschutzgebiete im Untersuchungsraum.

Der Wasser- und Abwasserzweckverband Gotha und Landkreismunicipalitäten entnehmen aus den Quellen Gespring, Buchenberg und Kammerbach 1.050.000 m³ Wasser pro Jahr. Aus den Quellen Hellenbach und Zimmerbach werden vom Wasserversorgungszweckverband Gespringwasser Schmalkalden und Umgebung jährlich 173.000 m³ Wasser entnommen.

Nördlich von Tambach-Dietharz verläuft im Untersuchungsraum die 110-kV-Freileitung Tambach-Dietharz in Richtung Catterfeld. Weiterhin ist im Untersuchungsraum von einem Be-

stand an Gas-, Strom- und Telekommunikationsleitungen, Richtfunktrassen sowie Wasser- ver- und entsorgungsleitungen auszugehen.

In Bezug auf die Verkehrsinfrastruktur ist festzustellen, dass der Untersuchungsraum im nordwestlichen Bereich von der L1028 gequert wird. Diese Landesstraße führt, von Georgenthal kommend, durch die Ortslage von Tambach-Dietharz über Nesselhof nach Floh-Seligenthal. Laut Verkehrsmengenkarte 2010 des Straßenbauamtes Mittelthüringen weist der Teilabschnitt zwischen Tambach-Dietharz und Georgenthal eine Belegung von ca. 6100 Kfz/24h und der über den Rennsteig führende Teilabschnitt südlich von Tambach-Dietharz eine Belegung von ca. 1900 Kfz/24h auf. Über die L1028 besteht in nördlicher Richtung die Anbindung an das übergeordnete Straßenverkehrsnetz (Bundesstraßen B88 und B247, Autobahn BAB A4).

In Betrieb befindliche Einrichtungen des Schienenverkehrs sowie des Luftverkehrs befinden sich nicht im Untersuchungsraum.

Damit ist im Untersuchungsraum lediglich eine insgesamt sehr geringe infrastrukturelle Ausstattung und somit sehr geringe Vorbelastung, die sich dazu noch im nördlichen Teilbereich um die Stadt Tambach-Dietharz konzentriert, zu verzeichnen. Ausgehend von der Störungsarmut des Raumes gehört der gesamte Teil des Untersuchungsraumes östlich und südlich der L 1028 zum unzerschnittenen verkehrarmen Raum Nr. 7 „Mittlerer Thüringer Wald westlich Oberhof“ (UZVR > 100 km², nach den Angaben des Bundesamtes für Naturschutz).

Über die Ortslage Tambach-Dietharz und die Talsperren Schmalwasser und Tambach-Dietharz hinaus wird der gesamte Untersuchungsraum von störungsarmen, naturnahen Waldflächen des Thüringer Waldes geprägt. Damit sind ca. 90% des Untersuchungsraumes bewaldet. Aufgrund der landschaftlichen und naturräumlichen Ausstattung ist hier die landschaftsgebundene Erholung wie Wandern, Skilaufen und Radfahren traditionell von sehr hoher Bedeutung und besitzt ein hohes Potential.

Neben einer Vielzahl von regionalen Wanderwegen besitzt der Rennsteig eine besondere überregionale touristische Anziehungskraft. Dieser auf dem Kamm des Thüringer Waldes verlaufende Höhenwanderweg verläuft im Bereich zwischen Nesselberg (Neue Ausspanne) Sperrhügel, Oberlautenberg, Wachsenrasen und Donnershauk auf einer Länge von ca. 10 km durch den Untersuchungsraum. Die größte Annäherung an den Rennsteig erfolgt durch den südlichen Dammbereich des Oberbeckens und beträgt ca. 100 m.

Aufgrund der Höhenlage wird der gesamte Rennsteig und die ihn erschließenden Wege insbesondere für den Wintersport genutzt. Der Rennsteig stellt Europas längsten Skiwanderweg dar. Das gesamte Gebiet wird charakterisiert durch ein gut ausgebautes Loipensystem. Der im Untersuchungsraum liegende Teilabschnitt des Rennsteiges verbindet das Wintersportzentrum Oberhof mit der Inselfbergregion und verfügt dadurch über eine hohe touristische Frequentierung.

Die überregionale touristische Bedeutung des Rennsteiges wird durch verschiedene geförderte Projekte, wie z.B. das GRW Förderprojekt „Ganzjahreskonzept Rennsteig“ zur Entwicklung touristischer Infrastruktur sowie das gemeinsam mit dem Deutschen Skiverband (DSV) und der Deutschen Sporthochschule (DSHS) Köln als Pilotprojekt für Deutschland entwickelte Konzept „DSV-nordic aktiv Region Thüringer Wald“, unterstrichen.

Als regionalbedeutsame Erholungs- bzw. Ausflugsziele im Untersuchungsraum sind der Falkenstein, der Marderbach und das Röllchen zu benennen. Ein weiteres touristisches Ziel ist die Fossilienfundstätte am Bromacker bei Tambach-Dietharz, welche die bedeutendste Wirbeltierfundstätte des Unteren Perms außerhalb der USA sowie die einzige Fundstätte von landlebenden Sauriern des Oberrotliegenden in Europa darstellt.

Überregional bedeutsame Bestandteile der touristischen Infrastruktur im Untersuchungsraum sind auch der nördlich des Rennsteiges verlaufende Rennsteig-Radweg sowie der Rennsteig-Werra-Radweg, der aus Südwesten kommend am Oberlautenberg auf diesen trifft.

Die touristische Infrastruktur ergänzend befinden sich im Untersuchungsraum Gebäude der Bergwachen (u.a. Rotterode, Struth-Helmershof, Falkenstein) und des Alpenvereins am Roten Hög.

Im Untersuchungsraum gibt es insgesamt 14 Aussichtspunkte. Diese liegen überwiegend an Geländekanten und -vorsprüngen entlang des Rennsteigs sowie auf weiter nördlich gelegenen Einzelgipfeln. Einige Aussichtspunkte liegen im Bereich der Höhen um die Talsperre Schmalwasser.

Die besondere Bedeutung des Untersuchungsraumes für Tourismus und Erholung wird weiterhin durch das Prädikat „Luftkurort“ der Stadt Tambach-Dietharz deutlich.

b) Auswirkungen des Vorhabens

Baubedingte Wirkungen

Baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Mensch resultieren aus dem flächenhaften Nutzungsentzug bisher für die Forstwirtschaft bzw. den Tourismus zur Verfügung stehender Flächen, der Nutzung bzw. Herstellung von innerörtlichen sowie außerhalb der Ortslagen liegender Zuwegungen sowie den vom Bau und Verkehr ausgehenden Emissionen.

Über das eigentliche Baufeld hinaus erstrecken sich diese Wirkungen insbesondere im Bereich des Oberbeckens auch auf die Baustelleneinrichtungsfläche, die Zwischenlagerflächen sowie die Flächen der bauzeitlichen Oberbodenmiete.

Eine bauzeitliche Flächeninanspruchnahme ist auch im westlichen Bereich der zum Unterbecken umzubauenden Talsperre Schmalwasser erforderlich. Der überwiegende Teil der Baustelleneinrichtungen, Zwischenlager- und Montageflächen sowie ein Teil der Baustraße sollen in dem während der Bauphase abgelassenen Stauraum der Talsperre eingeordnet werden.

Während der Bautätigkeit bzw. in deren Vorbereitung wird es auch zu einem temporären Nutzungsentzug bzw. zu Nutzungseinschränkungen an den auszubauenden Zuwegungen außerhalb des öffentlichen Verkehrsnetzes kommen.

So soll die Steinbacher Straße, die derzeit als Forst- und (Rad-)Wanderweg genutzt wird, als Baustraße zum Oberbecken dienen. Für den bauzeitlichen Schwerlastverkehr ist es erforderlich, die Strecke auszubauen, zu befestigen und Ausweichstellen anzulegen.

Von diesem bauzeitlichen Nutzungsentzug bzw. den notwendigen Nutzungseinschränkungen ist neben der Forstwirtschaft insbesondere auch der Tourismus betroffen, da damit Teilabschnitte des Rennsteig-Radweges als Zufahrtsstraße für das Oberbecken vorgesehen sind.

Über den temporären Flächenentzug hinaus haben die bauzeitlichen Lärmemissionen von den Baufeldern (Baumaschinen, Sprengungen etc.) und Zuwegungen (Ausrüstungs- und Materialtransporte etc.) besondere Relevanz für das Schutzgut Mensch.

Nach Prognosen aus anderen Bauvorhaben ist am Rand der Baustellen von einem Langzeit-Mittelungspegel von 80 dB[A] bis 90 dB[A] auszugehen. Gemäß der Abschätzung der Lärmausbreitung können sich für Gebiete näher als 200 m an den Baustellen potenzielle Lärmimmissionen von über 70 dB[A] und für Gebiete näher als 600 m an Baustellen oder näher als 300 m an Baustraßen potenzielle Lärmimmissionen von über 35 dB[A] ergeben. Für Wohn- und Kurgebiete bedeutet das, dass bis in 600 m Entfernung von den Baustellen Überschreitungen der relevanten Richtwerte der AVV Lärm möglich sind.

Von Baustraßen sind Lärmemissionen von max. 63 dB[A] zu erwarten. Daraus ergeben sich mögliche Überschreitungen der Richtwerte der AVV Lärm in einer Entfernung bis zu 300 m von den jeweiligen Zuwegungen.

Im Einwirkungsbereich der Lärmemissionen des Oberbeckens liegen insbesondere der Rennsteig und eine Vielzahl weiterer Wanderwege (Rennsteigleitern) sowie der Rennsteig-Radweg. Lärmemissionen vom Unterbecken wirken auf die Gebäude am Falkenstein (Bergwachthütte und umgebende Gebäude) sowie auf die Betriebsgebäude und das Betriebsgelände der Talsperrenmeisterei. Von den 14 im Untersuchungsraum liegenden Aussichtspunkten befinden sich 5 in dem vom Baulärm relevant betroffenen Bereichen, davon 3 im Bereich der Zufahrtsstraße an der Talsperre Schmalwasser (westlicher Uferbereich).

Darüber hinaus ist im Rahmen von Sprengungen zur Auflockerung des anstehenden Gesteins in der Hauptbauzeit während der Erdarbeiten am Oberbecken für ca. 12 Monate an 2 bis 3 Tagen in der Woche mit Erschütterungen zu rechnen.

Ausgehend von der L 1028 verläuft der Baustellenverkehr sowohl zum Oberbecken als auch zum Unterbecken durch die Ortslage von Tambach-Dietharz, deren gesamtes Stadtgebiet aufgrund der Klassifizierung als Kurgebiet einzuordnen ist. Damit liegen sowohl der Bereich des südlichen Ortsausganges als auch die dicht mit Wohngebäuden sowie mit touristischen Einrichtungen (wie z.B. die Jugendherberge) bebaute Oberhofer Straße im unmittelbaren Einwirkungsbereich der baubedingten Verkehrsbelastungen.

Die zusätzliche Verkehrsbelastung in der Oberhofer Straße wird auf ca. 38 LKW-Fahrten pro Tag bei 16 h Transportzeit pro Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) geschätzt. Das für den Bau des Oberbeckens notwendige LKW-Verkehrsaufkommen über die Steinbacher Straße wird bei einer Transportzeit von 16 h pro Tag auf ca. 40 Fahrten pro Tag geschätzt.

Baubedingt ist eine Staubentwicklung auf den Baustellen am Ober- und Unterbecken sowie an den Baustellen der Straßenertüchtigungen und an den Zuwegungen zu erwarten. Als diesbezüglich immissionsgefährdete Orte sind aufgrund der Hauptwindrichtung vor allem die Waldgebiete, die sich nordöstlich der Baustellen befinden, sowie die Gebiete entlang der Zuwegungen anzusehen. Diese Gebiete liegen alle im Stadtgebiet von Tambach-Dietharz bzw. in Gebieten mit ausgeprägter Erholungsnutzung.

Weiterhin ergeben sich aufgrund der Großräumigkeit der Baumaßnahme Auswirkungen auf das Landschaftsbild und damit auf die landschaftsgebundene Erholung. Neben den benannten Lärmemissionen und den Einschränkungen der Wegenutzungen führen die von den Erdstoffzwischenlagern und den Baustelleneinrichtungen ausgehenden visuellen Beeinträchtigungen zu Einschränkungen des naturgebundenen Erholungserlebnisses (vgl. Kapitel 2.6).

Die jagdliche Nutzung wird im Untersuchungsraum während der Bauphase beeinträchtigt. Es kann dazu kommen, dass das Wild am Ort des jeweiligen Baugeschehens bzw. im Bereich des Baustellenverkehrs infolge des Lärms und der Anwesenheit der Menschen gewohnte Einstandsgebiete vorübergehend verlässt und in ruhigere Nachbareinstände einwechselt (vgl. Kapitel 2.2).

Durch das Ablassen der Talsperre Schmalwasser ist während der gesamten Bauzeit deren Nutzung zum Angeln nicht möglich.

Baubedingt kann es zu Beeinträchtigungen des Grundwassers (vgl. Kap. 2.4) und damit auch zu negativen Wirkungen auf die Trinkwassergewinnung im Untersuchungsgebiet kommen.

Anlagenbedingte Wirkungen

Die Errichtung des Wasserspeicherkraftwerkes ist mit einer dauerhaften Flächenversiegelung von ca. 80 ha und damit einem Entzug von bisher forstwirtschaftlich genutzten Waldflächen im Bereich des Oberbeckens verbunden. Zusätzlich besteht dadurch in den angrenzenden Waldbeständen ein erhöhtes Wind- und Schneebruchrisiko.

Durch das Oberbecken wird der Landschaftsraum in unmittelbarer Nähe zum Rennsteig durch ein technisches Bauwerk neu überprägt und der bisherigen naturnahen Erholungsnutzung entzogen.

Für die Zufahrten zum Oberbecken und zur Stauwurzel des Unterbeckens werden bisher zum Teil unversiegelte Forstwege im Zuge der Bauarbeiten asphaltiert und LKW-tauglich ausgebaut. Die Zufahrt zum Betriebsgelände im Sperrenvorfeld des Unterbeckens ist bereits vorhanden und soll nach derzeitigem Planungsstand nicht ausgebaut werden.

Anlagenbedingt kann es zu Beeinträchtigungen des Grundwassers (vgl. Kap. 2.4) und damit auch zu negativen Wirkungen auf die Trinkwassergewinnung im Untersuchungsgebiet kommen.

Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingt nimmt das Lärm- und Verkehrsaufkommen auf den Zufahrtsstraßen geringfügig zu. Die Zunahme beschränkt sich auf den Zubringerverkehr für Mitarbeiter (insbesondere am Unterbecken und im Sperrenvorland) und gelegentliche LKW-Fahrten für Wartungsarbeiten.

Eine betriebsbedingte Lärmentwicklung der Anlagen des Wasserspeicherkraftwerkes ist wegen der untertägigen Bauweise der Maschinen- und Transformatorkavernen nicht zu erwarten. Kurzzeitig können geringfügige Lärmemissionen durch Wartungsarbeiten z. B. am Auslassbauwerk auftreten.

c) Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Minimierungsmaßnahmen zur Eingrenzung der Schallemissionen sind:

- genereller Einsatz von möglichst lärmarmen Baumaschinen und LKW,
- Wahl der Standorte von lärmintensiven Geräten hinter natürlichen und künstlichen Lärmausbreitungshindernissen im Baustellenbereich (z. B. Talsperren-Damm),
- Betrieb von lärmintensiven Baumaschinen nur im Stauraum der Talsperre bzw. wenn die Herstellung abgeschlossen ist, im Aushubbereich des Oberbeckens,
- Geschwindigkeitsbegrenzungen für LKW im innerörtlichen Bereich auf 30 km/h, insbesondere zur Nachtzeit (nach AVV Baulärm: 20:00 bis 07:00), einschl. der Prüfung von Optimierungsmöglichkeiten der LKW-Transporte,
- die Verwendung von Schallschirmen aus Holz, Blech o. ä., welche an Lärmquellen zu sensiblen Bereichen hin aufgestellt werden,
- die Verwendung von vorhangartigen, direkt an Maschinen angebrachten Schallschürzen,
- die Einhausung lärmintensiver, stationärer Baumaschinen in Schallschutzzelten oder Holzgehäusen,
- Beschränkung lärmintensiver Arbeiten (z.B. Sprengungen) auf die Tageszeit,

Minimierungsmaßnahmen zur Eingrenzung der Staubemissionen sind:

- Befeuchtung von unbefestigten, nicht staubfrei befestigten Fahrbahnen sowie Baufeldern insbesondere in Siedlungsnähe bei trockener Witterung,
- sorgsamer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, welche auf dem Luftweg verbreitet werden können,
- Absaugvorrichtung an und ggf. Einhausung von Maschinen mit hohem Staubaufkommen (Mischanlagen, Brecher),
- Nutzung emissionsarmer Maschinen und Fahrzeuge nach dem Stand der Technik.

Minimierungsmaßnahmen in Bezug auf mögliche Auswirkungen auf die Tourismuswirtschaft sind:

- bauzeitliche Umleitung des Rennsteigradwegs vom derzeitigen Verlauf auf der Steinbacher Straße auf alternative Wege, welche nicht als Baustraßen genutzt werden,
- gezielte Einbindung aller Projektbestandteile und Projektphasen als Weiterführung in die historisch gewachsene Wassernutzung (Talsperren der Region) als touristisches Ziel,
- Abstimmungen des Vorhabenträgers mit Beginn des Planfeststellungsverfahrens der touristischen Konzepte mit den maßgeblichen Akteuren vor Ort, um im Bauzeitraum eine tourismusverträgliche Baudurchführung im gesamten betroffenen Raum (Mittel- und Südwestthüringen) zu gewährleisten,
- Erarbeitung und Umsetzung einer touristischen Konzeption für den Zeitraum nach der Inbetriebnahme des Vorhabens, die den Mittleren Thüringer Wald im Vorhabenumfeld unter Einbeziehung des Wasserspeicherkraftwerkes im Vergleich zum Ist-Zustand touristisch optimiert in Wert setzen wird,
- Erarbeitung von Lösungen zur Überbrückung möglicher bauzeitlicher Beeinträchtigung im Dialog mit den Akteuren,
- Gewährleistung der Erlebbarkeit des Wasserspeicherkraftwerks, z.B. die Erschließung über Themenwege zur Energiewende,
- Gewährleistung der Nutzbarkeit der Ringstraße als Wanderweg und der größtmöglichen Betretbarkeit des Oberbeckenumfeldes,
- Abstimmung detaillierter Maßnahmen zur touristischen Nutzung mit den Akteuren im weiteren Verfahren.

Das erhöhte Wind- und Schneebruchrisiko an den neu entstehenden Waldrändern am Oberbecken kann durch Aufforstung von Waldrändern und forstliche Maßnahmen zur Verbesserung der Bestandsstruktur minimiert werden.

Maßnahmen zur qualitativen und quantitativen Sicherung des Schutzgutes Wassers (vgl. Kap. 2.4) wirken auch im Interesse des Trinkwasserschutzes.

d) Bewertung

Die einzelnen für das Schutzgut Mensch relevanten Belange werden durch den geplanten Standort für das Wasserspeicherkraftwerk unterschiedlich stark berührt.

Zur Errichtung des Oberbeckens müssen auf einer Gesamtfläche von ca. 135 ha Rodungen erfolgen. Davon werden ca. 47 ha für das Becken (Wasserfläche + Freibord) versiegelt und ca. 30 ha für die Dammschüttung und die Geländemodulation umgeformt. Im Bereich des Unterbeckens ist von einer Nutzungsänderung von ca. 3 ha für Betriebsflächen auszugehen. Diese Flächen stehen der Forstwirtschaft dauerhaft nicht mehr zur Verfügung.

Zu diesem permanenten Entzug forstlicher Produktionsfläche kommen für den Zeitraum der mehrjährigen Bauphase (Hauptbauzeit am Oberbecken ca. 48 Monate) der zusätzliche Flächenentzug durch die notwendigen Baustelleneinrichtungen und die Zwischenlagerflächen (ca. 55 ha) sowie die Nutzungseinschränkungen der vorhandenen forstwirtschaftlichen Wege durch den Baustellenverkehr hinzu. Erst nach Beendigung der Baumaßnahme sind eine Wiederbewaldung auf den nicht für den Endausbau benötigten Flächen und eine uneingeschränkte Bewirtschaftung der umliegenden Waldflächen möglich.

Als weitere Beeinträchtigungen der forstwirtschaftlichen Nutzung sind Folgeschäden an den neu entstandenen Waldrändern infolge der Kahlschläge und Rodungen durch Windwurf, Sonnenbrand und Schadinsekten sowie mögliche Trockenschäden am hangabwärts gelegenen Wald infolge der verringerten Wasserzufuhr durch die Barrierewirkung des Oberbeckens zu benennen.

Nicht betroffen von den mit der Baumaßnahme verbundenen Nutzungsänderungen sind die Flächen „forstliche Saatgutbestände“. Bei den als „hochproduktive Waldstandorte“ ausgewiesenen Flächen ist nur von einem kleinflächigen Verlust im Bereich der Baustraße (Steinbacher Straße) auszugehen.

Auch unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die mit dem Vorhaben verbundene Nutzungsartenänderung von Wald grundsätzlich eine funktionsgleiche Ausgleichsaufforstung erforderlich macht, ist insgesamt von einer hohen Beeinträchtigung forstwirtschaftlicher Belange auszugehen.

Für das geplante Vorhaben werden bis auf die Ringstraße am Oberbecken (Betreiberstraße, um Damm zu überwachen und die Betriebseinrichtungen wie Einlassbauwerk und Messschächte zu erreichen) keine neuen Zuwegungen errichtet. Damit beschränken sich die Wirkungen auf den unzerschnittenen, verkehrsarmen Raum (UZVR größer 100 km²) Nr. 7 „Mittlerer Thüringer Wald westlich Oberhof“ auf die stark erhöhte Verkehrsbelastung und Zerschneidungswirkung der bestehenden Straßen (zum Teil Ausbau der Forstwege) sowie die Fahrzeugbewegungen in den Baustellen am Ober- und Unterbecken. Dabei soll sich der Baustellenverkehr ausschließlich nördlich des Oberbeckenstandortes konzentrieren, eine Nutzung bzw. Querung des Rennsteiges und damit eine Neuzerschneidung des südlichen Teils des UZVR ist – auch bauzeitlich - nicht vorgesehen.

Nach Fertigstellung der baulichen Anlagen ist die Zunahme des Verkehrs auf den betriebsbedingt genutzten Zufahrtswegen sowohl im Normalbetrieb als auch zu Wartungszwecken als unerheblich einzuschätzen. Wesentliche dauerhafte Beeinträchtigungen des UVZR sind somit nicht zu erwarten.

Neben dem eigentlichen Flächenentzug durch das zu errichtende Oberbecken und die Nutzungseinschränkungen vorhandener Wege sind in die Bewertung insbesondere Beeinträchtigungen durch Lärm- und Schadstoffemissionen sowie mögliche Störungen des Naturerlebnisses und der Erholungsnutzung einzustellen. Dies betrifft insbesondere die Bauzeit, für die aufgrund der Komplexität des Projektes insgesamt mit einem Zeitraum von ca. 5 Jahren gerechnet wird. Für die vollständige Inbetriebnahme des Kraftwerkes ist ein weiteres Jahr vorgesehen.

Die nächstliegende Wohnbebauung zur Baustelle Unterbecken ist die Wohnbebauung in der Oberhofer Straße in Tambach-Dietharz mit ca. 1,5 km Entfernung. Die dem Oberbecken nächstliegenden Ortslagen Oberschönau und Unterschönau befinden sich ca. 2,5 km entfernt. Damit sind in Anwendung der Methode zur Abschätzung der Lärmimmissionen nach AVV Baulärm erhebliche Lärmimmissionen der Baustellen auf Wohnflächen der umliegenden Ortschaften aufgrund der Entfernung unwahrscheinlich.

Dies gilt auch für sensible Einrichtungen, wie Schulen und Gebiete mit der Widmung „Gesundheit und Soziales“. Hier sind aufgrund der bestehenden Entfernungen zu den Baustellen ebenfalls keine erheblichen Lärmimmissionen zu erwarten. (Der geringste Abstand zu Baustellenbestandteilen beträgt ca. 1,4 km.)

In Bezug auf die „Bergwachthütte“ am Falkenstein mit den umgebenden Gebäuden sind Richtwertüberschreitungen vermutlich vermeidbar, da das Gebäude ca. 600 m vom Baustellenbereich Unterbecken und damit außerhalb des Bereichs mit Lärmimmissionen >35 dB [A] liegt. Dies gilt ebenso für die Rettungsstation an den Neuhofswiesen (Bergwacht Rotterode), die sich ca. 1 km südwestlich vom Baustellenbereich des Oberbeckens befindet.

Die Talsperren-Meisterei am Unterbecken liegt direkt am Baufeld und ist somit von erheblichen Lärmimmissionen betroffen. Unter der Voraussetzung, dass die Talsperren-Meisterei während der Bauzeit nicht der Wohnnutzung dient, sind die negativen Auswirkungen für das Schutzgut Mensch minimiert.

Von Lärmimmissionen im Vorfeld der Talsperre Schmalwasser ebenfalls betroffen sind das Betriebsgelände und die Betriebsgebäude der Thüringer Fernwasserversorgung. Eine Wohnnutzung besteht für diese Gebäude nicht. Aufgrund der unmittelbaren Nähe zur Baustelle können aber eine Überschreitung des für Gewerbeflächen geltenden Richtwertes von

70 dB [A] (nach AVV Baulärm) und somit wesentliche baubedingte Lärmimmissionen nicht ausgeschlossen werden.

Während von den Baustellen aufgrund ihrer Lage keine direkten Lärm- und Staubbelastungen auf Wohngebiete ausgehen, sind mit den notwendigen Zuwegungen zu den jeweiligen Baustellen am Unter- bzw. Oberbecken wesentliche Auswirkungen auf Wohnsiedlungsflächen der Stadt Tambach-Dietharz verbunden.

Für die L 1028 im Bereich der Ortslage Tambach-Dietharz wird nach erster Abschätzung das zusätzliche Verkehrsaufkommen aus den Baustellen des Ober- und Unterbeckens für die Dauer der Baumaßnahmen zu einer Zunahme des Schwerlastverkehrs von etwa 15 % im südlichen Ortsbereich und von etwa 20 % im nördlichen Ortsbereich führen. Für eine als Landesstraße klassifizierte öffentliche Straße stellt dies keine relevante Auswirkungserhöhung dar, die Zusatzbelastung des Verkehrslärms auf der L1028 wird aufgrund der Vorbelastung als nicht erheblich eingestuft.

Dies gilt grundsätzlich auch für die Erhöhung des LKW-Verkehrsaufkommens in der Gemeinde Georgenthal, die in nördlicher Weiterführung von der L 1028 gequert wird.

Relevante bauzeitliche Lärmimmissionen sind allerdings bei der Nutzung innerörtlicher Anliegerstraßen zu erwarten. Dies betrifft durch die Zuwegungen zum Oberbecken am südlichen Ortsausgang von Tambach-Dietharz die Apfelstädter Straße und durch die Zuwegung zum Unterbecken die Oberhofer Straße. Während die Apfelstädter Straße nur locker bebaut ist und als Anlieger im Wesentlichen Kleingartenanlagen, der Sportplatz und die Thüringer Landesfortbildungsstätte betroffen sind, wird die Oberhofer Straße von sehr dichter, straßen naher Wohnbebauung (einschließlich Beherbergungseinrichtungen) geprägt. In beiden Bereichen ist aufgrund der geringen Vorbelastung ein bauzeitlicher Anstieg der Lärmemissionen zu erwarten, der im Abstand von bis zu ca. 300 m von diesen als Baustellenzufahrt genutzten Straßen eine Beeinträchtigung der angrenzenden Wohngebiete darstellt. Hinzu kommen die mit dem Schwerlastverkehr verbundenen Staubemissionen sowie Erschütterungen. Die erwarteten Auswirkungen können nur teilweise minimiert oder vermieden werden und führen auch aufgrund der prognostizierten Bauzeit zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Wohnbevölkerung an diesen Straßen.

Aufgrund der großräumigen verkehrlichen Betroffenheit der Stadt Tambach-Dietharz sind während der Bauzeit auch Überschreitungen des AVV-Baulärm-Richtwerts im Kurgebiet zu erwarten. Diese zeitweisen Überschreitungen des Richtwertes in der Umgebung der Zuwegungen führen zwar in Teilen der Stadt zu Beeinträchtigungen, aber nicht zu einem völligen Verlust der Kurfunktionen bzw. zu dauerhaften Störungen der Tourismus- und Erholungsfunktion.

In Georgenthal beschränken sich die Beeinträchtigungen auf eine Erhöhung des Durchgangsverkehrs an der L 1028. Damit sind keine wesentlichen Einschränkungen der Funktion als staatlich anerkannter Erholungsort verbunden.

Außerhalb der bebauten Ortslage von Tambach-Dietharz wirken während der Bauphase insbesondere Verlärmungen im Umkreis der Baufelder (max. 600 m von den Baustellen) sowie den Zuwegungen (max. 300 m von den Baustraßen), Staubentwicklungen durch Transportfahrzeuge und Erschütterungen durch Sprengarbeiten auf Erholungssuchende und Touristen. Insgesamt wird durch Baulärm > 35 dB [A] eine Fläche von ca. 1.600 ha innerhalb des Untersuchungsraumes bauzeitlich gestört. Diese Störungen betreffen regionsübergreifend ein Gebiet, in dem der vorhandene störungsarme Landschaftsraum Grundlage für eine naturnahe, landschaftsgebundene Erholungs- und Tourismusnutzung ist. Die damit verbundenen Beeinträchtigungen wirken somit auch auf die Gemarkungen der vom Tourismus geprägten angrenzenden Orte Oberschönau und Unterschönau in Südwestthüringen. Direkt ist kein Ort in Südwestthüringen von den Vorhabensbestandteilen des Standortes (Wasserspeicherkraftwerk, einschließlich Baustelleneinrichtungen und Baustraßen) betroffen.

Bauzeitlich gestört werden regional bedeutsame Wander- und Radwanderwege in ihrer Erholungswirksamkeit. Dies gilt insbesondere auch für den Rennsteig, der auf einer Länge von ca. 1,6 km parallel zum geplanten Oberbecken verläuft. Zwar wird eine Nutzung des Rennsteigs als Baustraße ausgeschlossen und eine durchgängige Begehrbarkeit auch während der Bauphase gewährleistet, aufgrund seiner Lage in einer Entfernung von ca. 100 m bis 200 m von der Baustelle des Oberbeckens sind hier aber sehr hohe Lärmimmissionen (70 dB[A] bis 90 dB[A]) zu erwarten. Mit relevantem Baulärm > 35 dB [A] von der Baustelle des Oberbeckens ist am Rennsteig auf einer Länge von ca. 3 km zu rechnen. Hinzu kommen die Staubentwicklung und Erschütterungen durch die Baumaßnahmen.

Die hier auftretenden Beeinträchtigungen stellen eine wesentliche Störung des Naturerlebnisses und der Erholung dar und werden auch wegen der prognostizierten langen Bauzeit als sehr hoch bewertet.

Der Rennsteigradweg wird auf dem auf der Steinbacher Straße verlaufenden Teilabschnitt unmittelbar durch den hier verlaufenden Baustellenverkehr gestört. Die Nutzung der Steinbacher Straße als Wanderweg zwischen Tambach-Dietharz und dem Rennsteig wird durch den Baustellenverkehr ebenfalls erheblich beeinträchtigt. Diesen Auswirkungen kann nur in Abstimmung mit den lokalen Akteuren durch bauzeitliche Wegeumleitungen bzw. -verlegungen entgegengewirkt werden. Damit können auch die mit dem Baugeschehen verbundenen visuellen Auswirkungen minimiert werden. Das vom Besucher erwartete naturnahe Erholungserlebnis kann damit, zumindest eingeschränkt, weiter angeboten werden.

Über die benannten baubedingten Beeinträchtigungen des Bereiches um den Rennsteig hinaus sind keine weiteren direkten Beeinträchtigungen der Erholungsinfrastruktur der Gemeinden Ober- und Unterschönau sowie Rotterode zu erwarten. Insbesondere erfolgt keine Inanspruchnahme der von den Orten zum Rennsteig führenden Wege für Baustellentransporte und damit keine zusätzlichen Lärm- und Staubbelastungen.

Da bei entsprechender Schneelage kein Baubetrieb vorgesehen ist, sind die im Untersuchungsraum verlaufenden Loipen und insbesondere der Rennsteig als Skiwanderweg von den bauzeitlichen Wirkungen des Vorhabens voraussichtlich nicht betroffen.

Während der Bauphase ist mit Beeinträchtigungen der Jagd und des Angelsports zu rechnen.

Anlagen- sowie betriebsbedingt hat das Oberbecken mit seinen Bestandteilen keine direkten negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch. Eine Überbauung vorhandener Erholungsinfrastruktur erfolgt nicht.

Das Oberbecken stellt allerdings ein technisches Bauwerk dar, das als „Fremdkörper“ in dem bisher naturbelassenen, bewaldeten Freiraum wirkt (s. Kapitel 2.6). Eine Einbeziehung des Wasserspeicherkraftwerkes als Bestandteil der touristischen Infrastruktur erscheint grundsätzlich möglich.

Der dauerhafte Verlust von Erholungswald, der entlang des Rennsteigs stellenweise etwas breiter als 100 m ausgewiesen ist, ist sehr kleinflächig und daher nicht raumbedeutsam. Lärm- und Sichtschutzwälder sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Von Tambach-Dietharz und anderen Ortslagen in den Thüringer Wald wird nur die Vorschüttung sichtbar sein, da auf die Plateaufläche durch die vorgelagerten, steilen Geländekanten und den Wald eine überwiegende Sichtverschattung besteht und das Oberbecken weit von der Ortslage entfernt liegt. Die Vorschüttung soll modelliert werden, um den Damm in die umgebende Landschaft einzubinden. Die Neubegrünung und Landschaftseinbindung wird allerdings erst in einem längeren Zeitraum nach Abschluss der Bauarbeiten wirksam werden. Damit sind relevante Störungen von Sichtbeziehungen durch das Oberbecken von Tambach-Dietharz und anderen Ortslagen längerfristig nicht zu erwarten. Es werden auch keine neuen dominierenden Sichtbeziehungen und Blickachsen entstehen. Dies gilt insbesondere auch

für die zwar räumlich näherliegenden Orte im Landkreis Schmalkalden-Meiningen, für die der Rennsteig als Kamm des Thüringer Waldes keine Blickbeziehungen auf das Oberbecken zulässt.

Anlagenbedingte Wirkungen des Oberbeckens bezüglich der Schneesicherheit für die Loipe am Rennsteig und somit für deren Nutzung als überregional bedeutsamer Skiwanderweg zwischen den Tourismusdestinationen Oberhof und der Inselsbergregion werden nach ersten gutachterlichen Ermittlungen ausgeschlossen. Danach sei mit Auswirkungen nur im Nahbereich der geplanten Wasserfläche zu rechnen. Die berechneten Werte in dem betroffenen Loipenabschnitt (ca. 1,2 km) lagen für alle Monate unterhalb der messtechnischen Nachweisgrenze. Diese Aussage gelte auch für die anderen Loipen im Umfeld des Oberbeckens (vgl. Kap. 2.5).

Die Wasserschutzgebiete an den nicht mehr zur Trinkwassergewinnung genutzten Talsperren (Talsperre Tambach-Dietharz, Talsperre Schmalwasser) müssten aufgehoben werden, um das Vorhaben realisieren zu können. Damit würden die beiden Talsperren ihre potenzielle Funktion für die Trinkwasserbereitstellung verlieren. Beide Talsperren werden allerdings bereits gegenwärtig nicht für Trinkwasserzwecke genutzt. Gegenüber der gegenwärtigen Trinkwasserbereitstellung würden sich mit der Aufhebung der Schutzzonen keine Veränderungen ergeben. Es gibt auch keine Anhaltspunkte, dass perspektivisch Beeinträchtigungen der Trinkwasserversorgung der Bevölkerung zu befürchten sind. Nach Aussagen der Thüringer Fernwasserversorgung reicht die Rohwasserbereitstellung aus der Talsperre Ohra in Verbindung mit den angeschlossenen Beileitungsstollen aus, um den gegenwärtigen und künftigen Fernwasserbedarf im angeschlossenen Versorgungssystem mit den erforderlichen Sicherheiten zu gewährleisten.

Zu bau- und anlagenbedingten Beeinträchtigungen kann es an den Wasserfassungen der Quellen Gespring, Buchenberg und Kammerbach kommen. An den übrigen Wasserfassungen des Untersuchungsgebietes sind Auswirkungen unwahrscheinlich bzw. ausgeschlossen. Diesbezüglich sind weitergehende Untersuchungen im Planfeststellungsverfahren erforderlich. Sofern die notwendigen hydrogeologischen Untersuchungen sowie die hydrogeologische Beweissicherung relevante Auswirkungen auf das Wasserdargebot der Quellen Hellenbach, Zimmerbach, Buchenberg oder Kammerbach und damit auf die Trinkwasserversorgung aus diesen Quellen nachweisen, sind Kompensationsmaßnahmen zur Sicherstellung der Wasserversorgung in Abstimmung mit den Wasserversorgern umzusetzen.

Es ist damit zu rechnen, dass eine zeitweise Aussetzung der Wassernutzung der Quellen Gespring, Buchenberg und Kammerbach während der Bauzeit vermutlich nicht zu vermeiden ist. Die Wasserversorgung der Bevölkerung kann nach bisherigen Erkenntnissen während des Baus und Betriebs aber trotzdem durch Kompensationsmaßnahmen zu jeder Zeit sichergestellt werden.

Bei der Einordnung des Oberbeckenstandortes wurde berücksichtigt, dass der oberhalb der Stauwurzel der Talsperre Schmalwasser gelegene Teil des Wasserschutzgebietes der Talsperre Schmalwasser zu erhalten ist, um weiterhin die Überleitung des Wassers aus dem Quellgebiet des Schmalwassers in die Talsperre Ohra zu ermöglichen. Beeinträchtigungen der Trinkwasserbereitstellung über die Talsperre Ohra sind damit nicht zu erwarten.

Beeinträchtigungen der Anlagen der technischen Infrastruktur sind bei der weiteren Planung zu vermeiden, ggf. sind Umverlegungen vorzunehmen.

Der Standort (Oberbecken, Unterbecken incl. der technischen Bauwerke, Verbindungsleitungen, Zufahrtswege) kann zu einer hohen Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch führen. Dabei werden die baubedingten Auswirkungen als sehr hoch und die anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen als mittel bewertet.

2.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen

a) Ist-Zustand

Der gesamte Untersuchungsraum befindet sich im Naturraum „Mittlerer Thüringer Wald“. Dieser bildet als überwiegend geschlossene Waldlandschaft eine Einheit.

Im Untersuchungsgebiet dominieren naturbestimmte Wälder. An mehreren Stellen des Untersuchungsgebietes hat der Wald Schutzwaldcharakter. Größere Grünlandbereiche gibt es vor allem im Umfeld der Stadt Tambach-Dietharz.

Bei dem Naturraum „Mittlerer Thüringer Wald“ handelt es sich um einen herzynisch streichenden, lang gestreckten Gebirgswall, der sich von den Vorländern markant abhebt. Das stark zertalte, überwiegend bewaldete Mittelgebirge enthält sowohl in Höhenlagen als auch in den Tälern sehr unterschiedlich große Siedlungen mit angrenzenden Offenlandbereichen. Der Naturraum ist mit 80 % sehr waldreich, wobei artenarme Fichtenforsten dominieren. Naturnahe Buchenwälder nehmen lediglich einen Flächenanteil von 10 % ein. Bereichsweise finden sich noch Schlucht- und Hangmischwälder sowie forstlich geprägte Kiefern- und Eichenreinbestände.

Der Naturraum ist reich an Quellen und Fließgewässern. Bachläufe in den Wäldern sind meist naturnah. Kleinere Standgewässer finden sich nur vereinzelt. Größere Standgewässer werden durch Talsperren repräsentiert.

Der größte Teil des Untersuchungsraumes gehört zu einem unzerschnittenen verkehrssarmen Raum (UZVR größer 100 km², nach den Angaben des Bundesamtes für Naturschutz). Es handelt sich dabei um den UZVR Nr. 7 „Mittlerer Thüringer Wald westlich Oberhof“. Lediglich der Teilbereich westlich der L 1028 ist nicht Bestandteil dieses Raumes.

Im Südosten des Untersuchungsraumes (am Donnershauk) liegt ein etwa 160 ha großer Teilbereich des Natura 2000-Gebiets (FFH-Gebiet und EU-Vogelschutzgebiet) „Mittlerer Thüringer Wald westlich Oberhof“. Außerhalb des Untersuchungsraumes befindet sich zudem im Unterlauf der Apfelstädt das FFH-Gebiet „Apfelstädttaue zwischen Wechmar und Neudietendorf“.

Im Untersuchungsraum befinden sich keine Naturschutzgebiete. Es gibt aber folgende Naturdenkmale (ND) und Flächennaturdenkmale (FND):

- FND Mittelwassergrund;
- FND Röllchen;
- ND Ölbergklippen im Schmalwassergrund Tambach-Dietharz;
- ND Felsentor im Oberrotliegenden Konglomerat bei Tambach-Dietharz;
- FND Bromacker bei Tambach-Dietharz;
- ND Tuffsteinbruch;
- ND Bielstein im Apfelstädter Grund bei Tambach-Dietharz;
- FND Marderbachtal bei Tambach-Dietharz;
- FND Silberborn-Wiese bei Tambach-Dietharz.

Im Untersuchungsraum gibt es zahlreiche nach § 30 BNatSchG bzw. § 18 ThürNatG besonders geschützte Biotope. Sie konzentrieren sich entlang der Talgründe und sind überwiegend Offenlandbiotope. Besonders häufig (Anzahl > 10) sind die folgenden geschützten Biotope im Untersuchungsraum vertreten:

- Naturnaher (struktureicher) Bach / schmaler Fluss;
- Borstgrasrasen;
- Bergwiese;
- Feucht-/Nassgrünland, eutroph;

- Sumpfhochstaudenflur;
- Feuchtstaudenflur, ruderal;
- Felsbildungen ohne Bewuchs (<10 %);
- Gebirgs-Frischwiesen;
- Fichtenwald auf oligotrophen Moor- und Anmoorstandorten im montanen bis hochmontanen Bereich;
- Fichten- und Bergahorn-Fichten-Schlucht- und Blockwald im montanen bis hochmontanen Bereich.

Am Oberbeckenstandort befindet sich im Bereich des geplanten Dammbauwerkes ein geschütztes Biotop. Es handelt sich dabei um das Waldbiotop S150 Teiche und Kleinspeicher.

Im Bereich des geplanten Oberbeckens und der daran anschließenden bauzeitlich zu nutzenden Flächen sind folgende Biotoptypen anzutreffen:

- Fichtenbergwald auf oligotrophen unvernässten und \pm stauwasserbeeinflussten Standorten im hochmontanen Bereich (N401);
- Fichten-Tannenwald und Fichtenwald (buchenhaltig) auf meso- bis oligotrophen Standorten im montanen bis hochmontanen Bereich (N402);
- Schlagfluren auf Kahlflächen (G150);
- Wildäcker (A130);
- Teiche und Kleinspeicher (S150).

Den größten Flächenanteil hat dabei der Biotoptyp N401.

Im Untersuchungsraum befinden sich keine Gebiete mit besonderer Bedeutung für Zugvögel. Es gibt auch keine landesweit bedeutsamen Sommer- oder Winterquartiere von Fledermäusen.

Der gesamte Untersuchungsraum ist ein national bedeutsamer Funktionsraum für Großsäuger.

Durch den Untersuchungsraum verlaufen außerdem ein bundesweit bedeutsamer Lebensraumkorridor sowie ein Haupt- und mehrere Nebenwanderwege der Wildkatze. Der Lebensraumkorridor und die Wanderwege der Wildkatze überlagern sich vollständig und verlaufen von Nord-Westen nach Süd-Osten.

Der Thüringer Wald ist darüber hinaus ein bedeutendes Einstandsgebiet des Rotwildes. Von besonderer Bedeutung sind dabei im Untersuchungsgebiet die Bereiche zwischen Apfelstättgrund und Mittelwassergrund sowie am Stummelberg.

Es ist von einem Vorkommen des Baumarders in den strukturreicheren Waldbereichen auszugehen. Die Bestandssituation im Untersuchungsraum ist allerdings nicht näher bekannt.

Planungsrelevante Tier- und Pflanzenarten sind:

- Edelkrebs (*Astacus astacus*);
- Alpen-Smaragdlibelle (*Somatochlora alpestris*);
- Grasfrosch (*Rana temporaria*);
- Erdkröte (*Bufo bufo*);
- Bergmolch (*Triturus alpestris*);
- Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*);
- Kleiner Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*);
- Fadenmolch (*Triturus helveticus*);
- Teichmolch (*Triturus vulgaris*);
- Feuersalamander (*Salamandra salamandra*);
- Kreuzotter (*Vipera berus*);

- Aal (*Anguilla anguilla*);
- Äsche (*Thymallus thymallus*);
- Groppe (*Cottus gobio*);
- Wildkatze (*Felis silvestris*);
- Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*);
- Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*);
- Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*);
- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*);
- Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*);
- Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*);
- Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*);
- Großes Mausohr (*Myotis myotis*);
- Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*);
- Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*);
- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*);
- Raufhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*);
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*);
- Braunes Langohr (*Plecotus auritus*);
- Graues Langohr (*Plecotus austriacus*);
- Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*);
- Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*);
- Habicht (*Accipiter gentilis*);
- Sperber (*Accipiter nisus*);
- Raufußkauz (*Aegolius funereus*);
- Eisvogel (*Alcedo atthis*);
- Wiesenpieper (*Anthus pratensis*);
- Waldohreule (*Asio otus*);
- Uhu (*Bubo bubo*);
- Mäusebussard (*Buteo buteo*);
- Weißstorch (*Ciconia ciconia*);
- Schwarzstorch (*Ciconia nigra*);
- Wanderfalke (*Falco peregrinus*);
- Wachtelkönig (*Crex crex*);
- Turmfalke (*Falco tinnunculus*);
- Bekassine (*Gallinago gallinago*);
- Teichralle / Teichhuhn (*Gallinula chloropus*);
- Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*);
- Kranich (*Grus grus*);
- Wendehals (*Jynx torquilla*);
- Neuntöter (*Lanius collurio*);
- Heidelerche (*Lullula arborea*);
- Schwarzmilan (*Milvus migrans*);
- Rotmilan (*Milvus milvus*);
- Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*);
- Fischadler (*Pandion haliaetus*);
- Wespenbussard (*Pernis apivorus*);
- Grauspecht (*Picus canus*);
- Grünspecht (*Picus viridis*);
- Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*);
- Waldkauz (*Strix aluco*);
- Birkhuhn (*Tetrao tetrix*);
- Schleiereule (*Tyto alba*);
- Acker-Filzkraut (*Filago arvensis*);
- Alpen-Laichkraut (*Potamogeton alpinus*);
- Arnika (*Arnica montana*);

- Bach-Quellkraut (*Montia fontana s.l.*);
- Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*);
- Gelb-Segge (*Carex flava*);
- Gewöhnlicher Flachbärlapp (*Diphasiastrum complanatum*);
- Gewöhnliches Katzenpfötchen (*Antennaria dioica*);
- Große Teichrose (*Nuphar lutea*);
- Guter Heinrich (*Chenopodium bonushenricus*);
- Hügel-Weidenröschen (*Epilobium collinum*);
- Issler-Flachbärlapp (*Diphasiastrum issleri*);
- Keulen-Bärlapp (*Lycopodium clavatum*);
- Kleines Wintergrün (*Pyrola minor*);
- Kopfige Teufelskralle (*Phyteuma orbiculare*);
- Moor-Klee (*Trifolium spadiceum*);
- Niedrige Schwarzwurzel (*Scorzonera humilis*);
- Purpur-Hasenlattich (*Prenanthes purpurea*);
- Quendel-Kreuzblume (*Polygala serpyllifolia*);
- Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*);
- Scheidiges Wollgras (*Eriophorum vaginatum*);
- Sprossender Bärlapp (*Lycopodium annotinum*);
- Tannen-Teufelsklaue (*Huperzia selago*);
- Trollblume (*Trollius europaeus*);
- Wald-Läusekraut (*Pedicularis sylvatica*);
- Wiesen-Vermeinkraut (*Thesium pyrenaicum*).

Darüber hinaus wurde von Seiten der Arbeitsgruppe Artenschutz Thüringen e.V., dem Kulturbund Thüringen e.V. und dem Arbeitskreis Heimische Orchideen Thüringen e.V. auf eine mögliche Betroffenheit der Lungenflechte, des Gartenschlähfers, des Baumschlähfers und des Siebenschlähfers hingewiesen.

Im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (SAP) wurde die Wahrscheinlichkeit des Eintretens von Verbotstatbeständen bei den Arten Uhu, Schwarzstorch und Wanderfalke am kritischsten eingeschätzt.

Als Lebensraum und Jagdhabitat kommt für den Uhu der gesamte Untersuchungsraum in Frage. Den limitierenden Faktor der Vorkommen im Untersuchungsraum stellen geeignete Brutplätze dar. Geeignete Felsen im Untersuchungsraum liegen im Apfelstädtgrund, im Mittelwassergrund, im Marderbachgrund, im Dietharzer Grund, am Ostufer der Talsperre Schmalwasser, im Schmalwassergrund oberhalb der Stauwurzel sowie im Finsterbachtal und im Walserbachgraben. Am Rande des Untersuchungsraumes gibt es geeignete Felsen südlich des Rennsteigs und im Radebrechgrund.

Nachgewiesene Uhuhorste liegen im kleinen Walserbachgraben (Nebental der Talsperre Schmalwasser) und an den Bielensteinen im Apfelstädtgrund. Zudem liegt ein LINFOS-Nachweis für die Nordseite des Großen Finsterbachtals vor. Der letzte Nachweis geht jedoch auf das Jahr 2008 zurück und konnte im Rahmen der vorgezogenen Kartierungen für das Planfeststellungsverfahren aktuell nicht bestätigt werden. Es ist aber nicht ausgeschlossen, dass der Standort erneut genutzt wird.

Für den Untersuchungsraum liegen zahlreiche Sichtnachweise des Schwarzstorches vor. Der Nachweis eines Horstes fehlt jedoch. Es gibt mehrere Hinweise auf einen Horststandort im Bereich westlich der Talsperre Schmalwasser am Großen Buchenberg. Aufgrund der Störungen, die von dem uferparallelen Forstweg ausgehen, der in geringem Maß, aber regelmäßig zu wasserwirtschaftlichen Zwecken entlang des Stausees durch Fahrzeugverkehr aber auch durch Erholungssuchende genutzt wird, ist anzunehmen, dass der Brutbereich in mindestens 500 m Abstand zu den geplanten Baustraßen und Bauflächen liegt.

Im Untersuchungsraum finden sich viele Bereiche, die als Brut- bzw. Nahrungshabitate für den Schwarzstorch gut geeignet erscheinen. Insbesondere zahlreiche Kleingewässer sowie große, ungestörte Waldbereiche bieten ideale Lebensraumbedingungen für Schwarzstorchvorkommen. Als potenzielle Gebiete mit Schwarzstorchhorsten kommen größere alte Waldbereiche, z.T. mit anbrüchigen Bäumen im Untersuchungsraum in Frage. Die Vorbelastung durch den Rennsteig sowie die großen Windwurfflächen in der Umgebung machen einen Horststandort am Eingriffsbereich des Oberbeckens jedoch sehr unwahrscheinlich. Wahrscheinlicher ist ein Standort in etwas tieferer Lage, abseits der touristischen Infrastruktur. Bei dem potenziellen Horstbereich am Großen Buchenberg handelt es sich um einen solchen Bereich. Die Nahrungshabitate des Schwarzstorches liegen in den Talgründen von Apfelstätt, Mittelwasser und Schmalwasser sowie deren Nebenbächen.

Als Jagdgebiet des Wanderfalke ist der gesamte Untersuchungsraum geeignet. Da der Wanderfalke fast ausschließlich im Flug jagt, sind insbesondere Bereiche mit guter Lebensraumqualität für Beutevögel geeignete Jagdgebiete. Der Untersuchungsraum bietet diesbezüglich flächendeckend gute Bedingungen. Den limitierenden Faktor für die Wanderfalkenvorkommen stellen daher sicherlich die geeigneten Brutfelsen sowie das konkurrierende Vorkommen des Uhus dar. Als geeignete Felsen sind die bereits beim Uhu beschriebenen Felsen in den Talgründen und um die Talsperre Schmalwasser anzusehen. Besonders geeignet sind Felsen mit über 30 m Höhe. LINFOS-Nachweise liegen für den Steinbruch im Dietharzer Grund und den Nadelöhrfelsen vor. Diese konnten in den aktuellen Begehungen bestätigt und um einen Standort am Falkenstein ergänzt werden.

Bezüglich des Schutzzuges Tiere und Pflanzen existieren keine den Projektwirkungen vergleichbaren Vorbelastungen.

b) Auswirkungen des Vorhabens

Baubedingte Wirkungen

Die bauzeitliche Rodung von Flächen, der bauzeitliche Verkehr auf den Baufeldern, Baustraßen und Zuwegungen sowie das bauzeitliche Ablassen der Talsperre Schmalwasser haben direkte Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und Biotope.

Über die Baufelder hinaus ist in der Bauzeit insbesondere für Pflanzen und Biotope mit relevanten Wirkungen zu rechnen, die aufgrund der Veränderungen der Standortbedingungen in Randbereichen zur Baustelle durch Freistellung (d.h. stärkere Sonneneinstrahlung und Temperaturunterschiede), Stoffemissionen von den Baustellen und ein erhöhtes Windbruchrisiko entstehen.

Für Tiere ergeben sich in der Umgebung der Baufelder und Baustellenzufahrten relevante Störwirkungen durch Licht- und Lärmemissionen (in Abhängigkeit von den Arten bis zu 600 m). Es treten Scheuchwirkungen an den Baustellen und Baustraßen auf, die in Abhängigkeit von den Arten eine Reichweite von bis zu 500 m haben können.

Bauzeitliche Auswirkungen sind im Bereich der Talsperre Schmalwasser und deren Umgebung, am Dietharzer Grund bis zur Ortslage Tambach-Dietharz, am Oberbeckenstandort und seiner Umgebung, an der Steinbacher Straße, im Apfelstättgrund und im Mittelwassergrund zu erwarten.

An den Baustelleneinrichtungen am Oberbecken, der Zwischenlagerfläche für Bodenaushub, den Baustelleneinrichtungen am Unterbecken und im Stauraum der Talsperre Schmalwasser kommt es dabei zum temporären Verlust von Biotopen und Wald mit Schutzwaldcharakter.

Durch die Baufeldfreimachung und den Baustellenverkehr kann es zur Tötung von geschützten und streng geschützten Tier- und Pflanzenarten kommen.

Die Veränderung der Wasserbeschaffenheit und des Wasserhaushalts während der An- und Abstauphase kann im abstromigen Fließgewässer der Talsperre Schmalwasser zu Beeinträchtigungen der Lebensräume wasserbewohnender Tiere und Pflanzen sowie der Beeinträchtigung des Lebensraums der Talsperre Schmalwasser führen.

Die Rodung im Oberbeckenbereich führt zum Verlust von z.T. hochwertigen Jagdhabitaten des Uhus. Im Umgebungsbereich der festgestellten Brutplätze sind aber genügend weitere, gut geeignete Jagdhabitats vorhanden. Auch vom bauzeitlichen Verlust der Wasserfläche der Talsperre Schmalwasser gehen diesbezüglich keine relevanten negativen Auswirkungen auf die lokale Uhu-Population aus.

An dem besetzten Horst an den mindestens 800 m entfernten Felsen im Kleinen Walserbachgraben (Nebental der Talsperre Schmalwasser) sind nur bauzeitlich geringe Störungen durch Baulärm zu erwarten.

Ebenfalls betroffen kann der frühere Brutplatz (Nachweis gem. LINFOS von 2008) an der Nordseite des Großen Finsterbachtals gegenüber der geplanten Deponie für Ausbruchmaterial durch visuelle Störungen und Lärm sein. Falls es bis zu Baubeginn hier nicht zu einer Neubesetzung des Brutplatzes kommt, ist hier allerdings keine Störung zu erwarten.

Mit dem derzeitigen Kenntnisstand ist anzunehmen, dass im Bereich des Oberbeckens kein Schwarzstorchhorst betroffen sein wird. Auch der Bereich, in dem der Horst vermutet wird, liegt aller Wahrscheinlichkeit nach mindestens 500 m abseits des Baufeldes am Oberbecken bzw. der bauzeitlichen Anlagen an der Talsperre.

Nahrungshabitats in Bereichen entlang der Baustraße können bauzeitlich erheblich gestört werden. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Störungsempfindlichkeit bei der Nahrungssuche bei weitem geringer ist als am Horst. Es gibt eine große Anzahl an potenziellen Nahrungshabitats im Untersuchungsraum.

Eine direkte Zerstörung von Horststandorten des Wanderfalken durch das Vorhaben ist nicht gegeben, da nicht in die Felsen eingegriffen wird. Bauzeitlich kommt es aber zur Störung der Felsbereiche um die Talsperre Schmalwasser und den stillgelegten Steinbruch im Dietharzer Grund. Sowohl der Horst im Steinbruch, als auch der Horst am Nadelöhrfelsen liegen in geringer Entfernung zu Baustellenbestandteilen.

Von einer gewissen Störung ist für den Horst am Nadelöhrfelsen auszugehen, da dieser direkt am Baufeld des Unterbeckens liegt. Dort ist der Schmalwassergrund sehr eng, sodass ein größerer Abstand selbst bei optimaler Führung der Baustraßen vermutlich nicht erreicht werden kann. Der Brutfelsen liegt in mindestens 50 m Höhe über dem Talsperregrund, für den in der Planung eine Nutzung als Baustraße vorgesehen ist.

Im Bereich des Steinbruchs im Dietharzer Grund ist die Störungsintensität deutlich geringer, da hier nur die Zufahrt zur Unterbeckenbaustelle verläuft und zudem bereits eine erhebliche Vorbelastung durch den Wanderparkplatz besteht. Allerdings wird sich sowohl die Menge als auch die Art des Verkehrs im Vergleich zum aktuellen Zustand stark verändern. Es ist allerdings davon auszugehen, dass das ansässige Brutpaar gegenüber Menschen und Verkehr eine gewisse Toleranz aufweist. Eine bauzeitliche Störung, welche den Bruterfolg beeinträchtigt, ist nach derzeitigem Kenntnisstand auszuschließen.

Anlagenbedingte Wirkungen

Anlagenbedingte Wirkungen ergeben sich überwiegend aus der dauerhaften Inanspruchnahme und Veränderung von Lebensräumen durch Versiegelung, Rodung und Überformung. Außerdem kann die Veränderung der Hydrologie durch die Versiegelung am Oberbecken zu veränderten Standortbedingungen für wassergeprägte Lebensräume im abstromigen Bereich führen.

Durch die dauerhafte Veränderung der Wasserbeschaffenheit kann es in der Talsperre Schmalwasser und im abstromigen Fließgewässer der Talsperre Schmalwasser zu Beeinträchtigungen der Lebensräume wasserbewohnender Tiere und Pflanzen sowie der Beeinträchtigung des Lebensraums der Talsperre Schmalwasser kommen.

Im Bereich des Oberbeckens sowie beim Betriebsgelände und Gebäude am Unterbecken ergeben sich dauerhafte Verluste von Biotopen, Lebensräumen und Wald mit Schutzwaldcharakter. Der Raumanspruch des Oberbeckens hat zudem eine Barrierewirkung. Auf den Flächen für die Dammschüttung sowie der Betriebsfläche für die Vorschüttung und Geländemodellierung wird Wald dauerhaft in Offenland bzw. niedriges Gebüsch umgewandelt.

Ein potenzielles Nahrungshabitat des Schwarzstorches (Quellbereich mit Kleingewässern) wird möglicherweise dauerhaft durch das Oberbecken überbaut.

Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingt kommt es in der Talsperre Schmalwasser (Unterbecken) zu verstärkten und häufigeren Wasserspiegelschwankungen sowie zur verstärkten Durchmischung des Wassers. Dadurch wird möglicherweise die Lebensraumqualität verändert. Daneben entstehen semiaquatische Lebensräume in der Uferzone (z.B. Schlammbanken, periodisch überflutete Felsen).

Neben dem Lebensraum der Talsperre Schmalwasser kann die Veränderung der Wasserbeschaffenheit auch Lebensräume in abstromigen Fließgewässern betreffen.

Entlang der Zufahrtswege zum Oberbecken und zur Stauwurzel (d.h. bis zum Zufahrtsstollenportal) sowie an den Gebäuden am Unterbecken ist dauerhaft mit geringfügigen Lärm- und Lichtemissionen zu rechnen.

Von der betriebsbedingten erhöhten Schwankung des Wasserspiegels kann der Uhu möglicherweise profitieren, da bekannt ist, dass er in zeitweise überschwemmten Uferbereichen nach Nahrung (Wirbellose) sucht.

c) Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Die Beeinträchtigung von besonders geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG / § 18 ThürNatG und besonders hochwertigen Biotopen im Rahmen der Anlage von Ausweichstellen und Baustelleneinrichtungen für den Wegebau kann vermieden werden, wenn die entsprechenden Flächen in weniger hochwertigen Bereichen hergestellt werden (Ausweisung von Bautabuzonen für besonders hochwertige Flächen).

Eine Beeinträchtigung von Lebensräumen im Unterwasser der Talsperre Schmalwasser während der Ab- und Anstauphase kann durch Verzicht auf Veränderungen des Abflusses zu sensiblen Zeiten (insbesondere Niedrigwasserabflüsse im Sommer) vermieden werden. Dadurch werden auch Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets DE 5030-302 vermieden.

Die bauzeitliche Zerstörung und Störung von Biotopen kann durch folgende Maßnahmen minimiert werden:

- Minimierung der temporär genutzten Flächen durch effiziente Nutzung,
- Wiederherstellung der Biotopfunktion von temporär gerodeten Flächen für die Baustelleneinrichtungen (Aufforstung mit autochthonen Gehölzen bzw. Sukzession) nach dem Bauende sowie

- Minimierung von Stoffeinträgen in baustellennahe Biotope durch entsprechende immisionsmindernde Maßnahmen.

Die dauerhafte Zerstörung hochwertiger Biotope kann nur im Einzelfall an den Bauwerken am Unterbecken durch Lageoptimierung vermieden werden.

Während der Bauzeit können potenzielle Beeinträchtigungen von Tier- und Pflanzenarten durch folgende Maßnahmen minimiert werden:

- Maßnahmen zur Minimierung des Baulärms,
- Maßnahmen zur Vermeidung und Abschirmung von Lichtemissionen,
- Maßnahmen zur Minimierung der Beeinträchtigung des Wasserhaushalts und der Wasserbeschaffenheit,
- Baufeldfreimachung außerhalb sensibler Zeiten (z. B. Brutzeiten), Verschließen möglicher Baumquartiere vor den Baumfällungen als vorgelagerte Vergrämuungsmaßnahmen (Fledermäuse),
- Verlegung des gestörten Rotwildfütterungsplatzes in einen geeigneten ungestörten Bereich,
- Erhalt von geeigneten Habitatbäumen oder Baumgruppen im Bereich der Baustelleneinrichtung,
- Monitoring der Brutplätze von Uhu, Schwarzstorch und Wanderfalke im Rahmen der ökologischen Baubegleitung, Bereitstellung von Horsthilfen oder Kunsthorsten, Ausweisung von Horstschutzzonen,
- Renaturierung von Kleingewässern,
- Abgabe und Versickerung von Wasser aus dem Oberbecken in die unterhalb des Oberbeckens gelegenen Gewässer.

Die Tötung von Individuen kann durch folgende Maßnahmen vermieden werden:

- Abfischen der Talsperre Schmalwasser vor bzw. während des Abstaus und Umsiedlung der entnommenen Fische und ggf. Krebse / Muscheln u. ä. in geeignete Lebensräume,
- Absammeln bzw. Umsetzen gefährdeter und geschützter Tier- und Pflanzenarten im Baustellenbereich sowie Umsiedlung in geeignete Lebensräume außerhalb der Baustellen,
- Errichtung geeigneter Schutzeinrichtungen für wandernde Amphibien im Bereich der Zuwegungen.

d) Bewertung

Eine Beeinträchtigung des im Untersuchungsraum liegenden FFH-Gebietes bzw. SPA-Gebietes „Mittlerer Thüringer Wald westlich Oberhof“ (Gebietsnummer: DE 5229-301) kann ausgeschlossen werden, da eine direkte Vorhabensbetroffenheit, z. B. durch Überbauung, aufgrund der Lage des Gebietes außerhalb der direkten Baufelder nicht besteht. Somit werden die vorkommenden Lebensraumtypen nicht beeinträchtigt.

Auch eine indirekte Beeinträchtigung durch Lärm und Störung kann ausgeschlossen werden, da das Gebiet ca. 1,8 km vom Vorhaben entfernt und jenseits des als Wasser- und Sichtscheide wirkenden Rennsteigs liegt.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Fließgewässersystems der Apfelstädt kann durch geeignete Maßnahmen auf ein unerhebliches Maß reduziert werden, so dass erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Apfelstädttaue zwischen Wechmar und Neudietendorf“ (DE 5030-302) durch das Vorhaben ausgeschlossen werden können.

Eine weitere Prüfung der FFH-Verträglichkeit im ROV ist gemäß der Stellungnahme der oberen Naturschutzbehörde nicht erforderlich.

Durch den Oberbeckenstandort wird ein besonders geschütztes Biotop (Teich / Kleinspeicher) auf einer Fläche von ca. 350 m² dauerhaft überbaut und damit vollständig zerstört. Weitere besonders geschützte Biotope mit starker Abhängigkeit von potenziell eintretenden Veränderungen des Wasserhaushalts werden möglicherweise in einem weiteren Umkreis unterhalb des Oberbeckens beeinträchtigt. Es wird angenommen, dass relevante Veränderungen nur in Einzelfällen an den dem Oberbecken näher gelegenen und sehr stark wasserabhängigen Biotopen auftreten werden. Vermutlich sind diese Beeinträchtigungen jedoch vermeidbar.

Neben den besonders geschützten Biotopen erfolgen die Eingriffe vor allem in überwiegend als sehr hochwertig einzuschätzenden Waldbiotopen (insbesondere Fichtenbergwald). Von den temporären Verlusten sind dort ca. 50 ha und von den dauerhaften Verlusten ca. 80 ha betroffen. Es ist außerdem zu berücksichtigen, dass Teile des im Oberbeckenbereich vorhandenen Fichtenbergwaldes durch Windwurfereignisse aufgelichtet wurden. Kleinflächig sind auch mittel- bis hochwertige Schlagfluren und Wildäcker vom Vorhaben betroffen. Bei diesen Biotopen wird auf einer Fläche von insgesamt ca. 6 ha mit temporären Verlusten und auf einer Fläche von insgesamt ca. 3 ha mit dauerhaften Verlusten gerechnet. Darüber hinaus wird kleinflächig ein nicht erheblicher Eingriff in den Waldbestand entlang der Baustraße zum Oberbecken zur Anlage von Ausweibuchten notwendig. Es ist vorgesehen, die naturschutzfachliche Kompensation der betroffenen Waldflächen durch Waldumbaumaßnahmen vorzunehmen.

Durch Veränderung von Standortbedingungen durch einen potenziell veränderten Oberflächenwasserhaushalt im Abstrom des Oberbeckens können auch relevante Auswirkungen auf die nicht besonders geschützten Biotope mit einer starken Standortprägung durch Grundwasser oder Oberflächengewässer auftreten. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass potenziell auftretende Auswirkungen durch Minimierungsmaßnahmen weitgehend auf ein unerhebliches Maß reduziert werden können.

Innerhalb des unzerschnittenen, verkehrsarmen Raumes (UZVR > 100 km²) kommt es durch den erhöhten Verkehr auf den Zuwegungen zu den Baustellen bauzeitlich zu einer stark erhöhten Verkehrsbelastung und Zerschneidungswirkung der bestehenden Straßen. Da es sich um Stichstraßen handelt, kommt es jedoch nicht zu einer vollständigen Zerschneidung des UZVR. Auch von den Fahrzeugbewegungen in den Baustellen am Ober- und Unterbecken gehen störende Wirkungen aus. Südlich der Baustelle des Oberbeckens verbleibt jedoch ein ca. 2,4 km breiter Korridor, der auch bauzeitlich nicht zerschnitten wird. Nach Abschluss der Bauarbeiten geht kaum eine Zerschneidungswirkung vom Vorhaben aus. Die Zunahme des Verkehrs auf den betriebsbedingt genutzten Zufahrtswegen ist sowohl im Normalbetrieb als auch zu Wartungszwecken als unerheblich einzuschätzen.

Am Energieableitungsportal wird randlich Wald mit Schutzwaldcharakter beansprucht. Die Auswirkung ist aufgrund der Flächengröße von unter 1 ha allerdings von geringer Bedeutung.

Des Weiteren sind Lebensräume bzw. Standorte von planungsrelevanten Tier- und Pflanzenarten von Beeinträchtigungen durch Überbauung (im Bereich des Oberbeckens, am Zufahrtsstollenportal, am Energieableitungsportal, am Ein-/ Auslassbauwerk), bauzeitliche Überformung (Zwischenlagerfläche für Oberboden, Baustelleneinrichtung am Oberbecken, am Zufahrtsstollenportal, am Energieableitungsportal, am Ein-/ Auslassbauwerk) und bauzeitliche Störung durch die Baustellentätigkeit (im Umfeld der Baufelder und Baustraßen) betroffen.

Besonders störungsempfindliche Arten sind Raufußkauz, Waldohreule, Uhu, Wachtelkönig, Schwarzspecht, Sperlingskauz und Schleiereule. Bauzeitlicher Lärm und Scheuchwirkung können auch zur Störung geschützter und streng geschützter Tierarten führen.

Lebensräume mit starker Beeinflussung durch Wasser können beeinträchtigt sein, wenn Teile ihres Einzugsgebietes durch das Oberbecken versiegelt werden. Erhebliche Auswirkungen auf planungsrelevante Arten können aber vermutlich vermieden oder zumindest stark minimiert werden.

Durch die veränderte Betriebsweise der Talsperre Schmalwasser werden die Stillgewässerlebensräume in der Talsperre dauerhaft verändert. Eine erhebliche Beeinträchtigung planungsrelevanter Arten ist jedoch nicht zu erwarten.

Die Auswirkungen auf das nachfolgende Gewässersystem der Apfelstädt durch die dauerhafte Durchmischung des Wasserkörpers der Talsperre Schmalwasser sind eher positiv zu bewerten, da die derzeitigen negativen Auswirkungen der Stagnation des Wassers in der Talsperre, wie Temperaturveränderung und Sauerstoffmangel durch Abgabe von Tiefenwasser, minimiert werden.

Am Oberbecken gehen potenzielle Lebensräume des Baummarders von ca. 80 ha verloren. Populationsgefährdende Auswirkungen werden nach gegenwärtigem Kenntnisstand nicht erwartet.

Für das Rotwild stellt der gesamte Planungsraum einen wichtigen Lebensraum dar, weshalb davon auszugehen ist, dass ca. 80 ha Rotwildlebensraum durch das Oberbecken verloren gehen. Bauzeitliche Auswirkungen sind auch über das direkte Baustellenumfeld hinaus zu erwarten, da das Rotwild eine hohe Fluchtdistanz (ca. 500 m) aufweist. Daher ist davon auszugehen, dass es an den Baustraßen des Ober- und Unterbeckens zu einer bauzeitlichen Störung von Fütterungsplätzen und Wintereinstandsgebieten kommen kann. Die Fütterungsplätze können ggf. verlegt oder abgeschirmt werden. Wintereinstände werden aufgrund des eingeschränkten Baubetriebs in der Winterzeit eher wenig gestört. Die Störung von Wintereinständen kann aber ggf. ein Ausweichverhalten in die verbleibenden ungestörten Bereiche der Einstandsgebiete zur Folge haben, sodass es dort bauzeitlich zu erhöhtem Verbissdruck kommen kann.

Durch potenzielle bauzeitliche Störungen des Vorhabens werden die Ausbreitung von und der Austausch zwischen Populationen der Wildkatze innerhalb der bundesweit bedeutsamen Lebensraum- und Ausbreitungskorridore aufgrund der nächtlichen Unterbrechung der Bautätigkeit und der Gesamtbreite des Thüringer Waldes von > 10 km voraussichtlich nicht unterbunden. Es ist nicht damit zu rechnen, dass der Erhaltungszustand der lokalen Population beeinträchtigt wird.

Die Territorien der Wildkatze sind allenfalls an den Zufahrtswegen zu erwarten. Hier können erhebliche Störungen vermieden bzw. verbleibende Beeinträchtigungen sicher über CEF-Maßnahmen ausgeglichen werden.

Die Umgebung des Oberbeckenstandorts ist als Revier nur wenig geeignet, da die schnee-reichen Höhenlagen als Lebensraum gemieden werden und die Waldstrukturen am Oberbeckenstandort zudem nicht gut als Lebensraum geeignet sind. Zerstörungstatbestände treten somit am Oberbecken nicht auf.

Die Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten an den Unterbeckenbauwerken sind unwahrscheinlich, ggf. vermeidbar oder durch CEF-Maßnahmen ausgleichbar.

Für den aktuell bestätigten Brutplatz des Uhus am Walserbachgraben ist aufgrund der Lage in einem engen Nebental der Schmalwasser-Talsperre anzunehmen, dass Störungsverbotstatbestände gar nicht erst eintreten. Generell sollte der Erhaltungszustand über ein baubegleitendes Monitoring beobachtet werden, um ggf. Maßnahmen gegen Beeinträchtigungen einzuleiten.

Für den derzeit nicht besetzten Horst im Finsterbachtal (LINFOS) wären bauzeitlich erhebliche Störungen des Horststandortes sicherlich unvermeidbar, da der Nachweis direkt gegenüber der geplanten Kippe für das Stollenausbruchmaterial liegt. Wird der Horst bis zu Beginn der Baumaßnahmen erneut besetzt, werden CEF-Maßnahmen (entsprechend der o.g. Vermeidungsmaßnahmen) erforderlich, um einen Verbotstatbestand zu vermeiden.

Nach derzeitigem Kenntnisstand wird eingeschätzt, dass in Bezug auf den Schwarzstorch keine Verbotstatbestände eintreten. Eine endgültige Bewertung kann allerdings erst im Planfeststellungsverfahren mit dem Vorliegen detaillierter Kartierungsergebnisse erfolgen.

Für den Wanderfalken ergeben sich aufgrund der vorhandenen Horste zwei Konfliktpunkte. Am Nadelöhrfelsen ist nach derzeitigem Planungs- und ökologischem Kenntnisstand eine relevante Störung nicht mit Sicherheit auszuschließen. Im Bereich des Steinbruchs im Dietharzer Grund bestehen jedoch Gründe zur Annahme, dass die Störungsintensität deutlich unterhalb eines erheblichen Grades bleibt.

Der Standort (Oberbecken, Unterbecken incl. der technischen Bauwerke, Verbindungsleitungen, Zufahrtswege) kann zu einer hohen Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere führen. Dabei werden die baubedingten Auswirkungen als sehr hoch und die anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen als mittel bewertet.

2.3 Schutzgut Boden

a) Ist-Zustand

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich von Vulkanitserien der Oberhofer Schichten (Rotliegendes), die hier die grobe Dreigliederung Älterer Quarzporphyr – Tuffzwischenmittel – Jüngerer Quarzporphyr erkennen lassen.

Die überwiegenden Bodenarten im Bereich des Thüringer Waldes sind „Skelettboden, lehmig, sandig“ (r 2) im westlichen Teil des Untersuchungsraumes und „Skelettboden bis steiniger, sandiger Lehm“ (p 2) im östlichen Teil des Untersuchungsraumes. Es dominieren Braunerden, Braunerde-Podsole, Podsol-Braunerden, Podsole, Braunerde-Ranker und Podsol-Ranker.

Die Böden haben keine Bedeutung für die Landwirtschaft, da sie mit Wald bestanden sind. Eine besondere forstliche Ertragsfunktion haben vor allem die Böden in den Bereichen zwischen Apfelstädt, Mittelwasser und Nährtalsgrund. Ausgenommen sind insbesondere die Steilhänge östlich der Talsperre Schmalwasser und die Hochlagen um den Rennsteig.

Die Wälder in steilen Hanglagen haben eine spezielle Bodenschutzfunktion. Dies betrifft insbesondere die Nebentäler und die Umgebung der Talsperre Schmalwasser, den Dietharzer Grund, den Apfelstädtgrund am Übergang zur Stauwurzel der Talsperre Tambach-Dietharz, den Wedelbachgraben, den Mittelwassergrund, den Spitzgraben sowie kleinere Nebentäler im Einzugsgebiet der Talsperre Ohra und südlich des Rennsteigs.

Im Bereich des Tambacher Talkessel tritt überwiegend „Sandiger Lehm, steinig“ (r 1) auf. Es dominieren Braunerden und Podsol-Braunerden. Diesen Böden ist eine Ackerzahl von 22 bis 52 zuzuordnen.

Andere Bodentypen, wie „Lehm, steinig, tonig – Staugley“ (r3), „Lehm – Vega“ (h3l) und „Sand bis sandiger Lehm – Vega“ (h3s), sind nur an Sonderstandorten, insbesondere entlang von Gewässern, vorhanden.

Böden mit einer besonderen Schutzwürdigkeit sind im Untersuchungsraum nicht verbreitet.

Im Untersuchungsraum liegen folgende Geotope, die als Naturdenkmale ausgewiesen sind:

- Bielstein im Apfelstädter Grund,
- Felsentor im Oberrotliegendkonglomerat,
- Sandsteinbruch am Bromacker,
- Sandsteinbrüche am Bromacker bei Tambach-Dietharz,
- Falkenstein im Schmalwassergrund,
- Ölbergsklippen im Schmalwassergrund

Die Fossilienfundstätte am Bromacker bei Tambach-Dietharz hat überregionale Bedeutung. Die anderen Geotope im Untersuchungsraum sind von lokaler bis regionaler Bedeutung.

Im Untersuchungsraum gibt es keine Böden, die an sich eine Archivfunktion erfüllen. Allerdings werden auch Böden über Bodendenkmalen als bedeutend für die Archivfunktion angesehen. Die Bodendenkmale werden im Zusammenhang mit dem Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter im Kapitel 2.7 betrachtet.

Vorbelastungen ergeben sich im Untersuchungsraum aus dem Bestand an Altlastenverdachtsflächen. Gemäß Altlastenkataster sind insgesamt 24 Flächen mit Altlastenverdacht bekannt. Alle Altlastenverdachtsflächen liegen in der Ortslage von Tambach-Dietharz. Lediglich eine Fläche liegt etwas außerhalb an der Apfelstädter Straße bei der Talsperre Tambach-Dietharz, nahe dem Sportplatz. Alle Altlastenverdachtsflächen befinden sich außerhalb des Einwirkungsbereichs des geplanten Oberbeckenstandortes und der Bauwerke am Unterbecken.

Eine Vorbelastung außerhalb des Siedlungsbereiches ist der stillgelegte Steinbruch im Vorfeld der Talsperre Schmalwasser. Dieser wird teilweise als Parkplatz genutzt.

b) Auswirkungen des Vorhabens

Während der Bauzeit ist aufgrund der Abtragung von Oberboden, der Umlagerung und der Verdichtung von Boden sowie des Umgangs mit umweltgefährdenden Stoffen in relevantem Umfang mit Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu rechnen.

Die relevanten Wirkzonen sind überwiegend die Baufelder und alle bauzeitlich genutzten Flächen.

Auswirkungen über die Baufelder hinaus können durch Austragung von Stoffen auf dem Luft- oder Wasserweg entstehen.

Bei dauerhaft genutzten Flächen treten die bauzeitlichen Wirkungen überwiegend in den Hintergrund.

Die Flächen im Stauraum sind beim Schutzgut Boden kaum relevant, da sie nach Ende der Bauzeit wieder überstaut sind. Einzige relevante Wirkungen sind mögliche Bodenverunreinigungen durch umweltgefährdende Stoffe.

Anlagenbedingte, schutzgutrelevante Wirkungen ergeben sich beim Boden aus der dauerhaften Flächenversiegelung sowie der dauerhaften Überlagerung und Umformung des Bodens.

Betriebsbedingt sind Auswaschungen aus den Uferhängen des Stauraumes der Talsperre Schmalwasser durch die erhöhten und beschleunigten Wasserspiegelschwankungen mög-

lich. Es ist aber davon auszugehen, dass die Hänge stabil sind oder dass eine Umlagerung in einen stabilen Zustand leicht und ohne Gefährdungspotenzial zu erreichen ist.

Es ist dementsprechend nicht mit betriebsbedingten Wirkungen auf das Schutzgut Boden zu rechnen.

c) Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Folgende Maßnahmen sind geeignet, die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu minimieren:

- Flächenoptimierung der Baustelleneinrichtung,
- Minimierung der für die Baustelleneinrichtung genutzten Flächen im Bereich der Böden mit besonderer Bedeutung,
- Wiederherstellung der Funktion von bauzeitlich genutzten Böden einschließlich Auflockerung,
- Auflockern und Abdecken der Baustelleneinrichtungen mit Oberboden nach Ende der Bauzeit,
- gesonderte Lagerung und Wiedereinbau des Oberbodens,
- Minimierung des Flächenbedarfs für das Betriebsgelände durch Nutzung des Bestandes im TS-Vorfeld der TS Schmalwasser,
- Minimierung der Flächenversiegelung durch Nutzung bereits vorhandener teilversiegelter Wege für die Zuwegungen und Baustraßen,
- Bau im Massenausgleich (d. h. Wiederverwendung des sonstigen Bodens),
- Anlage von Ausweichstellen im Rahmen der Ertüchtigung der Zufahrtswege abseits von Böden mit besonderen Funktionen,
- Verzicht auf dauerhafte Oberbodendeponie und
- Oberbodenandeckung der Vorschüttung.

d) Bewertung

In der Bauzeit kommt es durch die Anlage der Oberbodendeponie am Oberbecken (ca. 25 ha) und der Baustelleneinrichtungen am Ober- und Unterbecken (ca. 30 ha + <5 ha) zur vorübergehenden Beeinträchtigung von Bodenfunktionen und zum vorübergehenden Verlust der Bodenschutzfunktion des Waldes.

Die Versiegelung im Bereich des Oberbeckens, der Ringstraße, der Dammschüttung und der Vorschüttung (insgesamt ca. 80 ha) führt zum dauerhaften Verlust der Bodenfunktionen und der Bodenschutzfunktion des Waldes. Es wird davon ausgegangen, dass der Oberboden auf einer Fläche von ca. 110 ha abgetragen wird.

Weitere dauerhafte Verluste der Bodenfunktionen und der Bodenschutzfunktion des Waldes ergeben sich an den Bauwerken und Betriebsflächen (< 6 ha) sowie abschnittsweise an den auszubauenden Zufahrtswegen.

Zum weit überwiegenden Teil betreffen die bauzeitlichen und dauerhaften Auswirkungen Böden, die keine besondere Bedeutung haben.

Das Projekt hat aber auch Auswirkungen auf Böden mit einer besonderen Lebensraumfunktion (grundwassergeprägte Böden, forstliche Sonderstandorte) und Böden mit besonderer forstlicher Ertragsfunktion.

Schutzwürdige Böden und Böden mit hoher oder sehr hoher landwirtschaftlicher Ertragsfunktion sowie Leitbodenformen mit Archivfunktion sind nicht betroffen. Es werden auch keine Geotope beeinträchtigt.

Böden mit besonderer forstlicher Ertragsfunktion sind an den Bauwerken des Unterbeckens auf einer Fläche von ca. 1 ha von einer dauerhaften Beanspruchung betroffen. Eine bauzeitliche Beanspruchung derartiger Böden ergibt sich darüber hinaus auf einer Fläche von insgesamt ca. 3 ha am Oberbecken im Baustellenbereich an der Steinbacher Straße und an den Unterbeckenbauwerken.

Böden mit besonderer Bedeutung werden im Umfang von etwa 2 ha durch das Betriebsgelände nördlich des Staubauwerkes der Talsperre Schmalwasser (grundwassergeprägter Boden h3s), das Betriebsgelände am Zufahrtsstollen (grundwassergeprägter Boden h3s) und das Energieableitungsportal (forstlicher Sonderstandort) versiegelt und damit dauerhaft beansprucht.

Bauzeitliche Auswirkungen auf grundwassergeprägte Böden (h3s) ergeben sich am Zufahrtsstollenportal in einer Größe von < 1 ha. Außerdem sind auf einer Fläche von insgesamt < 1 ha am Energieableitungsportal und am Zufahrtsstollenportal forstliche Sonderstandorte von bauzeitlichen Auswirkungen betroffen.

Entlang der zu ertüchtigenden Wege liegen abschnittsweise ebenfalls Böden mit besonderer Bedeutung vor, welche ggf. von Ausweichstellen oder notwendigen Wegeverbreiterungen betroffen sind. Diese Eingriffe lassen sich durch eine Verlegung der entsprechenden Ausweichstellen vermeiden oder minimieren.

Durch das Vorhaben geht entlang des Stauraums der Talsperre Schmalwasser Wald mit Bodenschutzfunktion auf einer Fläche von ca. 1 ha verloren. Relevante Auswirkungen auf Bodenschutzwälder durch die Ertüchtigung der Straßen werden nicht erwartet bzw. können sicher vermieden werden.

Der Standort (Oberbecken, Unterbecken incl. der technischen Bauwerke, Verbindungsleitungen, Zufahrtswege) kann zu einer mittleren Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden führen. Dabei werden die baubedingten Auswirkungen als hoch und die anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen als mittel bewertet.

2.4 Schutzgut Wasser

(Hinweis: Die Aspekte des Trinkwasserschutzes haben bei der Betrachtung des Schutzgutes Mensch im Kapitel 2.1 Berücksichtigung gefunden.)

a) Ist-Zustand

Grundwasser

Der Thüringer Wald ist im Untersuchungsraum durch porphyrische Gesteine aus dem Unterrotliegenden, Wechsellagerungen von Konglomeraten, Sandsteinen und Schluffsteinen aus dem Oberrotliegenden sowie geringe Einschaltungen basischer Magmatite gekennzeichnet.

Die Grundwassergleichen sind im Festgesteinsbereich des Untersuchungsraumes in der hydrogeologischen Karte (HyGeKa 50) durchgehend als vermutete Grundwassergleichen verzeichnet. Die Grundwasserscheide verläuft etwa entlang des Gebirgskammes, d.h. am Rennsteig. Die vermuteten Grundwassergleichen verlaufen grob entsprechend den Geländeverhältnissen und lassen Flurabstände bis etwa 50 m ableiten. Entlang der Apfelstädt wird von einem Grundwasserflurabstand von < 5 m ausgegangen.

Entsprechend der hydrogeologischen Gegebenheiten (Porphyrtuffkomplex) ist im Untersuchungsraum keine einheitliche Kluftwasser Oberfläche zu erwarten. Extreme Schwankungen des Kluftgrundwasserstandes auf engstem Raum sind möglich.

Für das Einzugsgebiet der Oberen Apfelstädt wird von einer hohen Grundwasserneubildung ($> 200 \text{ mm/a}$) ausgegangen. Teilgebiete mit geringerer Grundwasserneubildung liegen nördlich und nordöstlich von Tambach-Dietharz.

In der HyGeKa 50 ist im Abstand von ca. 5 km westlich des Untersuchungsraums ein Bereich mit erkundeter unterirdischer Abflussspende bis zu einem Wert von etwa 80 mm/a verzeichnet. Dieser Wert ist vermutlich für den Festgesteinsbereich des Rotliegenden als Obergrenze der Grundwasserneubildung im Festgestein (tiefes Grundwasser) anzunehmen. Der Anteil der Grundwasserneubildung an der Gesamtabflussspende beträgt weniger als 10%, d.h. der größte Teil des Wassers fließt oberirdisch aus dem Untersuchungsraum ab.

Die hydraulische Leitfähigkeit des Festgesteins im Thüringer Wald wird großräumig als gering (kf-Werte zwischen 10^{-7} und 10^{-5} m/s) angegeben.

Der Geschütztheitsgrad des Grundwassers ist überwiegend den Kategorien „A4.2 – Grundwasser in Sandsteinen (bindige Deckschichten $\leq 2 \text{ m}$ und Flurabstand $\leq 20 \text{ m}$)“ und „A4.3 – Grundwasser in Kompaktgestein mit bindigen Deckschichten $\leq 2 \text{ m}$ (Grundwasser gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen nicht geschützt)“ zuzuordnen. In Teilen des Einzugsgebietes der Talsperre Tambach-Dietharz und im nördlichen Teil des Untersuchungsraums ist das Grundwasser gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen relativ geschützt. Im Bereich der Fließgewässer und der Talsperren, insbesondere entlang der Apfelstädt unterhalb der Talsperre Tambach-Dietharz, ist das Grundwasser gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen nicht geschützt.

Der überwiegende Teil des Untersuchungsraums umfasst Trinkwasserschutzgebiete für die Talsperre Tambach-Dietharz und Schmalwasser sowie am östlichen Rand des Untersuchungsraums für die Talsperre Ohra. Darüber hinaus bestehen Schutzgebiete für Wasserentnahmestellen innerhalb des Einzugsgebietes der Talsperre Tambach-Dietharz sowie für Wasserentnahmestellen südlich des Rennsteigs im Einzugsgebiet des Haselbaches und westlich des Rennsteigs im Einzugsgebiet des Dürrer Flohbaches und des Nesselbaches. (vgl. Kapitel 2.1)

Vorbelastungen des Grundwassers ergeben sich durch flächige Versiegelungen (Siedlungsbereich), überstaute Flächen (Talsperren, Teiche) und Grundwasserentnahme (Wasserfassungen, Quelfassungen).

An den Grundwasserentnahmestellen im Einzugsgebiet der Talsperre Schmalwasser, im Einzugsgebiet der Talsperre Tambach-Dietharz und an der Apfelstädt unterhalb der Talsperre Tambach-Dietharz werden zur kommunalen Nutzung jeweils $200 - 1000 \text{ m}^3/\text{d}$ gefördert. An einer weiteren Entnahmestelle an der Apfelstädt unterhalb der Talsperre Tambach-Dietharz werden ebenfalls für kommunale Zwecke täglich $1000 - 10.000 \text{ m}^3$ Grundwasser gefördert. Außerdem gibt es an der Apfelstädt unterhalb der Talsperre Tambach-Dietharz eine Grundwasserentnahmestelle an der $200 - 1000 \text{ m}^3/\text{d}$ für die industrielle Nutzung gefördert werden.

Oberflächenwasser

Der Untersuchungsraum stellt größtenteils ein Teileinzugsgebiet der Apfelstädt im Flussgebiet der Unstrut dar. Randliche Bereiche im Osten des Untersuchungsraums (Kernwasser) entwässern in die Ohra, die nördlich des Untersuchungsraumes in die Apfelstädt mündet. Südlich des Rennsteigs liegende Bereiche (Hellenbach, Zimmerbach, Kienbach, Moosbach) entwässern über den Haselbach zur Werra hin.

Bei dem Untersuchungsraum handelt es sich vollständig um einen Hochwasserentstehungsraum.

Der einzige größere Vorfluter, der den Untersuchungsraum verlässt, ist die Apfelstädt. Sie passiert die Ortslage Tambach-Dietharz und fließt dann in Richtung Georgenthal. Zuflüsse

zur Apfelstädt, die ganz oder teilweise im Untersuchungsraum verlaufen, sind der Marderbach, das Schmalwasser, das Mittelwasser, der Rodebach sowie die Nebenbäche der genannten Mittelgebirgsbäche.

Die Fläche des oberirdischen Einzugsgebietes der Apfelstädt am Pegel Georgenthal 1, der im Bereich der nördlichen Grenze des Untersuchungsraumes liegt, beträgt 81 km².

Die Gewässerstruktur ist im Untersuchungsraum in weiten Teilen gering bis sehr stark verändert (Klassen 2 bis 6). Natürliche Gewässerstrukturen (Gesamtbewertung „unverändert“, Strukturgüteklasse 1) weisen etwa 30 % der bewerteten Gewässerstrecke der Apfelstädt im Einzugsgebiet der Talsperre Tambach-Dietharz auf. Sehr stark veränderte Gewässerstrukturen betreffen überwiegend Abschnitte der Apfelstädt bzw. des Schmalwassers innerhalb von Tambach-Dietharz. Im Einzugsgebiet der Talsperre Schmalwasser weisen die bewerteten Gewässerabschnitte die Klasse „mäßig verändert“ (Klasse 3) auf.

Für den Oberflächenwasserkörper Apfelstädt-Ohra (Gewässer unterhalb der Talsperren) wird von der TLUG für 2008 nachfolgende Bewertung der Gewässerqualität angegeben:

- Fischfauna: unbefriedigend,
- Makrozoobenthos: mäßig,
- Makrozoobenthos – Saprobie: gut,
- Makrozoobenthos – Allgemeine Degradation: mäßig,
- Makrophyten / Phytobenthos: gut.

Die chemische Gewässergüte für das Jahr 2006 ist für die Apfelstädt und das Schmalwasser im Anstrom von Tambach-Dietharz als „gering belastet“ (Güteklasse I-II) verzeichnet. Ab Tambach-Dietharz ist die Apfelstädt im Untersuchungsraum „mäßig belastet“ (Güteklasse II, TLUG, 2006). Das Kernwasser ist auf etwa 40% der Strecke im Untersuchungsraum „unbelastet bis sehr gering belastet“ (Güteklasse I), im restlichen Abschnitt „gering belastet“ (Güteklasse I-II).

In der Apfelstädt sind im Landschaftsplan für die Obere Apfelstädt fünf unpassierbare Aufstiegshindernisse (einschließlich der Talsperre Tambach-Dietharz) und weitere zwei (Talsperre Schmalwasser) im Schmalwasser angegeben.

An der Apfelstädt unterhalb der Talsperre Tambach-Dietharz verläuft ein vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet.

Entlang des Mittelwassers (im Einzugsgebiet der Talsperre Tambach-Dietharz), des Schmalwassers (im Einzugsgebiet der Talsperre Schmalwasser) und im Rodebachtal befinden sich Waldflächen mit Flussuferschutzfunktion.

Stillgewässer im Untersuchungsraum sind die Talsperre Tambach-Dietharz und die Talsperre Schmalwasser sowie kleinere natürliche und anthropogene Teiche und Tümpel.

Die Talsperre Schmalwasser dient der potenziellen Bereitstellung von Rohwasser für die Trinkwassergewinnung, dem Hochwasserschutz und der Energieerzeugung. Hauptzulauf zur Talsperre ist das Schmalwasser.

Die Talsperre Tambach-Dietharz dient der potenziellen Bereitstellung von Rohwasser für die Trinkwassergewinnung und die Energieerzeugung. Hauptzuläufe zur Talsperre sind die Apfelstädt und das Mittelwasser.

Die Nutzung zur Bereitstellung von Rohwasser für die Trinkwassergewinnung ist für die beiden Talsperren im Untersuchungsraum als „potenziell“ bezeichnet, da zurzeit keine Entnahme von Rohwasser zur Trinkwasseraufbereitung erfolgt und die entsprechenden Aufbereitungsanlagen abgebaut wurden. Die Bereitstellung der zur Trinkwassernutzung notwendigen Rohwassermengen erfolgt nur aus der Talsperre Ohra.

Die Talsperren werden im System Ohra, Schmalwasser und Tambach-Dietharz betrieben. Die drei Talsperren sind untereinander und mit benachbarten Einzugsgebieten über insgesamt vier Überleitungsstollen (Haselbachstollen, Schmalwasserstollen, Mittelwasserstollen und Gerastollen) verbunden.

Über den Haselbachstollen wird Wasser aus dem Einzugsgebiet der Werra in das Schmalwasser übergeleitet. Über den Schmalwasserstollen kann Wasser aus dem Oberlauf des Schmalwassers sowie Wasser aus dem Haselbachstollen in die Talsperre Ohra übergeleitet werden. Der Mittelwasserstollen leitet Wasser im freien Gefälle aus dem Schmalwassergrund unterhalb der Talsperre Schmalwasser in den Mittelwassergrund über. Der Gerastollen liegt außerhalb des Untersuchungsgebietes.

Die Bewirtschaftung der beiden Talsperren im Untersuchungsraum führt zu einer Veränderung der Abflussmengen in der Apfelstädt und dem Schmalwasser jeweils im Unterlauf der Talsperren. Derzeit wird außer bei Hochwasser oder bei Funktionsproben an das Schmalwasser immer eine konstante Mindestwassermenge abgegeben. Die Restmenge wird über den Mittelwasserstollen zur Talsperre Tambach-Dietharz übergeleitet.

Die Überleitung über den Haselbachstollen vom Haselbach zur Talsperre Schmalwasser wird nach Wasserwirtschaftsplan nur im Hochwasserfall eingestellt.

Die Mindestwasserabgabe der Talsperre Schmalwasser an das Schmalwasser erfolgt im derzeitigen Regelbetrieb über die Grundablässe, so dass Wasser mit einer Temperatur von etwa 4 bis 6°C abgegeben wird. Die aktuelle Nutzung beeinflusst somit bereits die Wasserführung und die Qualität des Schmalwassers unterhalb der Talsperre.

b) Auswirkungen des Vorhabens

Baubedingte Wirkungen

Baubedingt sind die Dränwirkung der Stollen und Kavernen während des Auffahrens sowie die Dränwirkung der Oberbeckenbaustelle möglicherweise bezüglich der Auswirkungen auf das Grundwasser relevant.

Von Wirkungen der Erdbaumaßnahmen auf den Grundwasserchemismus ist nicht auszugehen. Zwar werden, aufgrund der höheren Kontaktfläche im bauzeitlich aufgelockerten Material, zunächst mehr lösliche Stoffe aus dem Gestein herausgelöst. Durch die früher eintretende Sättigung des Wassers mit löslichen Stoffen wird dieser Effekt aber durch eine geringere Auslösung von Stoffen im Grundwasserleiter ausgeglichen. Aufgrund der überwiegend homogenen Geologie im Untersuchungsraum findet daher voraussichtlich keine Veränderung der Wasserchemie statt.

Durch den Abstau der Talsperre Schmalwasser können sich für das nachgelagerte Fließgewässersystem möglicherweise zeitlich begrenzte Veränderungen der Abflussmengen und daraus resultierend des Wasserchemismus und der Wassertemperatur ergeben. Die 40-monatige Bauphase (entleerter Zustand der Talsperre Schmalwasser) und der Wiedereinstau der Talsperre Schmalwasser führen nach dem derzeitigen Planungsstand zu keinen wesentlichen Auswirkungen auf die Oberflächengewässer.

Des Weiteren gehen möglicherweise vom Umgang mit grundwassergefährdenden Stoffen baubedingte Wirkungen aus.

Die in der Bauzeit verwendeten wassergefährdenden Stoffe können möglicherweise über Oberflächengewässer verfrachtet werden und in Fließrichtung abwärts gelegene Bereiche gelangen. Gleiches gilt für den Eintrag von Boden und Feinstäuben in Oberflächengewässer. Potenziell schädliche Stoffeinträge in das Schmalwasser oberhalb des Schmalwasserstollens können ausgeschlossen werden, da südlich des Abschlagwerkes der Talsperre Schmalwasser keine Bautätigkeiten vorgesehen sind.

Anlagenbedingte Wirkungen

Anlagenbedingt sind für das Schutzgut Wasser die Flächenversiegelung und die damit verbundene, lokale Verringerung der Grundwasserneubildung sowie die dauerhafte Dränwirkung der unterirdischen Anlagenbestandteile als Wirkfaktoren relevant.

Neben der lokal verringerten Grundwasserneubildung kann die Flächenversiegelung auch zu einer Veränderung des Wasserhaushaltes im Grundwasserabstrom der permanent versiegelten Flächen führen. Am Oberbecken würde dies entsprechend lokal verringerte Quellschüttungen nach sich ziehen, wobei die relevante Wirkzone somit der Grundwasserabstrombereich bis zur nächsten Grundwasserscheide wäre.

Es besteht die Möglichkeit, dass die Grundwasserneubildungsrate auf Dauer durch den vorgelagerten Damm und die Vorschüttung - unter der Voraussetzung eines im Vergleich zum heutigen Zustand lichterem Bewuchses - ausgeglichen oder langfristig auch erhöht werden kann.

Die Aufschüttung von ca. 1,2 Mio. m³ Gesteinsmaterial aus den unterirdischen Anlagenteilen im Bereich des ehemaligen Steinbruchs im Stauraum der Talsperre Schmalwasser führt zur entsprechenden Reduktion des Stauvolumens.

Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen auf das Grundwasser sind nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt ist aufgrund der Stauspiegel- und Stauinhaltsschwankungen eine Veränderung der Durchmischungsverhältnisse und damit der Temperatur sowie ggf. des Gewässerchemismus der Talsperre Schmalwasser (Unterbecken) zu erwarten.

Für das Schmalwasser unterhalb der Talsperre bedeutet die Durchmischung, dass sich die Temperaturverhältnisse und ggf. der Gewässerchemismus tendenziell dem natürlichen Zustand annähern.

c) Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Auf der Grundlage von hydrogeologischen Untersuchungen zur Planfeststellung ist in Abstimmung mit den Fachbehörden und den Wasserversorgern ein Beweissicherungsprogramm für den Zeitraum vor, während und nach der Baumaßnahme umzusetzen.

Durch den geplanten Damm mit Vorschüttung können die potenziellen Auswirkungen auf die Grundwasserneubildungsrate grundsätzlich minimiert werden.

Sollten beim Auffahren der Stollen größere Klüfte oder Zerrüttungszonen angeschnitten werden, über die den Stollen relevante Wassermengen zufließen, sollten diese Anschnitte versiegelt werden. Damit kann die Dränwirkung insbesondere der nicht permanent wasserdicht ausgebauten Stollen minimiert werden.

Beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind die entsprechenden Schutzvorschriften anzuwenden. Insbesondere die Verwendung und Lagerung wassergefährdender Stoffe hat gemäß den gesetzlichen Auflagen und Sicherheitsvorschriften zu erfolgen. Nach Möglichkeit sind vorrangig umweltverträgliche Mittel einzusetzen. Anfallende Bauabfälle und Abwässer werden einer fachgerechten Entsorgung zugeführt.

Im Rahmen der Erkundungsbohrungen ist dafür zu sorgen, dass der Eintrag von Stoffen in das Grund- und Oberflächenwasser entsprechend minimiert wird.

Da eine baubedingte Belastung des Grundwassers mit grundwassergefährdenden Stoffen erhebliche Umweltauswirkungen auf mehrere Schutzgüter nach sich ziehen würde, ist eine entsprechende Belastung auf jeden Fall zu vermeiden. Folgende Vermeidungsmaßnahmen sind hierzu geeignet und im nachgelagerten Planfeststellungsverfahren zu beachten:

- Beschränkung des Einsatzes grundwassergefährdender Stoffe auf das unbedingt erforderliche Maß,
- äußerst sensibler Einsatz grundwassergefährdender Stoffe durch fachkundiges Personal,
- Einsatz moderner Baumaschinen nach dem derzeitigen Stand der Technik,
- regelmäßige Kontrolle der Baumaschinen auf Defekte, die einen Austritt grundwassergefährdender Stoffe hervorrufen können sowie
- im Fall einer Havarie sofortige Meldung an die zuständigen Umweltbehörden und Festlegung geeigneter Eindämmungsmaßnahmen (z.B. Vorhalten von Sperreinrichtungen und Bindemitteln).

Wasser aus bauzeitlich notwendigen Grundwasserhaltungen und anfallendes Bergwasser aus den unterirdischen Anlagenteilen ist außerhalb von Altlasten(verdachts)flächen zu versickern bzw. ggf. verunreinigtes Wasser fachgerecht zu entsorgen.

d) Bewertung

Lokal wird die Grundwasserneubildung im Bereich des Oberbeckens durch die dauerhafte Versiegelung einer Fläche von ca. 50 ha voraussichtlich reduziert. Gleichzeitig wird dabei ein Quellbereich, der zu den besonders geschützten Biotopen gehört (vgl. Kapitel 2.2), aber nicht als Wasserfassung dient, dauerhaft versiegelt. Damit kann es im Abstrombereich nördlich des Oberbeckens zu potenziellen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt bis zur Tal Sperre Tambach-Dietharz kommen.

Ob sich die Grundwassermenge des oberflächennahen Grundwassers im Abstrom des Oberbeckenstandortes tatsächlich reduziert, kann auf derzeitiger Planungsebene nicht sicher abgeschätzt werden. Nach derzeitigen Erkenntnissen wird jedoch eher von geringeren Auswirkungen ausgegangen.

Während der Bauzeit kann in den Stollen und Kavernen ein Grundwasserzulauf mit Dränwirkung auftreten. Dieser kann bei Erfordernis durch geeignete Maßnahmen unterbunden werden.

Ob es durch die Versiegelung am Oberbecken zu Veränderungen der Schüttungen an den Quellen Gespring, Kammerbach und Buchenberg kommt, kann beim derzeitigen Planungsstand noch nicht bilanziert werden. Es ist jedoch eher von geringeren Wirkungen auszugehen, da sich nur ca. ¼ des geplanten Oberbeckens im Einzugsbereich der Quellen Kammerbach und Gespring befindet und der Einzugsbereich der Buchenbergquelle vollständig außerhalb der Flächen des Oberbeckens liegt.

Der Einzugsbereich der Quellen Gespring und Kammerbach wird teilweise auch von den geplanten Flächen für die Baustelleneinrichtung und das Zwischenlager überdeckt. Dabei reichen die Flächen für die Baustelleneinrichtung bis an die Schutzzone II des Quellgebietes Gespring heran. Insgesamt verbleibt der überwiegende Anteil des Einzugsbereiches der Quellen Gespring und Kammerbach außerhalb des Bereiches auf den bau- und anlagenbedingt direkt eingewirkt wird.

Im südlichen Teil des Einzugsbereiches der Buchenbergquelle sind Teile der geplanten Zwischenlagerflächen eingeordnet. Auch hier bleibt der überwiegende Teil des Einzugsgebietes von direkten baubedingten Eingriffen verschont.

Im Zuge des Planfeststellungsverfahrens sind weitergehende Untersuchungen zu Auswirkungen der Versiegelung auf die Quellschüttungen erforderlich. Sollte eine zeitweise Aussetzung der Wassernutzung der Quellen erforderlich werden, so muss die Wasserversorgung der Bevölkerung anderweitig sichergestellt werden (z.B. Fernwasserversorgung).

Unter Berücksichtigung der Lage der Grundwasserscheide sind Auswirkungen auf die südlich des Rennsteigs gelegenen Quellen eher unwahrscheinlich. Auch hier können jedoch erst weitergehende Untersuchungen gesicherte Erkenntnisse bringen.

Die Reduktion des Stauinhalts der Talsperre Schmalwasser durch die Einlagerung von Material ist hinsichtlich des derzeitigen Betriebsstauziels als unproblematisch anzusehen. Die Hochwasserschutzfunktion der Talsperre soll trotzdem vollständig erhalten bleiben.

Betriebsbedingt werden die Häufigkeit und Geschwindigkeit der Stauspiegel- / Stauinhaltschwankungen des Unterbeckens stark erhöht, was zu einer Veränderung des Gewässerchemismus in der Talsperre Schmalwasser führt. Für nachgelagerte Fließgewässer haben diese Veränderungen jedoch eher positive Auswirkungen. So wird z.B. die Abgabe von kaltem Tiefenwasser durch die Durchmischung der Talsperre reduziert.

Während der Abstauphase der Talsperre Schmalwasser kann es zur temporären Veränderungen der Abflussmenge kommen, die voraussichtlich maximal bis zur Apfelstädt reichen werden.

Es können Maßnahmen ergriffen werden, um eine Beeinträchtigung der Hochwasserschutzfunktion der Talsperre Schmalwasser in der Bauzeit (entleerter Zustand der Talsperre) zu vermeiden.

Im Einzugsbereich der Talsperre Tambach-Dietharz wird der Abfluss in den Zuläufen zur Talsperre als Folge der Reduktion des oberflächennahen Grundwasserangebotes möglicherweise reduziert. Die Auswirkungen sind vermutlich gering.

Das Vorhaben wird bezüglich der Oberflächengewässer im Einzugsgebiet der Ohra keine anlagenbedingten Auswirkungen haben.

Der Standort (Oberbecken, Unterbecken incl. der technischen Bauwerke, Verbindungsleitungen, Zufahrtswege) kann zu einer mittleren Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser führen. Dabei werden die baubedingten Auswirkungen als hoch und die anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen als mittel bewertet.

2.5 Schutzgut Klima - Luft

a) Ist-Zustand

Der Untersuchungsraum gehört zum Klimabereich „Erzgebirge, Thüringer und Bayerischer Wald“.

Das Klima wird durch die Lage im etwa von Südosten nach Nordwesten verlaufenden Kammbereich des Thüringer Waldes geprägt.

Grundsätzlich ist festzustellen, dass ein steter Wechsel von maritim und kontinental geprägten Witterungsabschnitten, verbunden mit der Zufuhr der entsprechenden Luftmassen, erfolgt. Dadurch wird die für Mitteleuropa typische Vielgestaltigkeit der meteorologischen Erscheinungen hervorgerufen. Stagnationswetterlagen, die eine Beeinflussung des Lokalklimas bedingen könnten, sind selten.

In den Kammlagen des Thüringer Waldes werden mittlere Lufttemperaturen von 5,1° C gemessen. An ca. 68 Tagen im Jahr treten Temperaturmaxima auf, die kleiner als 0° C sind (Eistage). Die Zahl der Frosttage beläuft sich im Mittel auf 137. Die Zahl der Tage mit Bodenfrost liegt im Mittel bei ca. 149.

Die mittlere Jahresniederschlagsmenge liegt bei ca. 950 – 1050 mm. Der Niederschlag beläuft sich in den Monaten Januar bis April und November/Dezember im Mittel auf 737 mm.

Davon sind reiner Schneefall (ohne Schneeregen und weiterer Niederschlag) umgerechnet auf eine Wassersäule 223 mm/Jahr.

Die Hauptwindrichtung im Untersuchungsraum ist Südwest. Ein Nebenmaximum tritt bei nordöstlichen Winden auf. Die mittlere Windgeschwindigkeit beträgt ca. 5,1 m/s.

Im Untersuchungsraum sind insbesondere die Wiesen um Tambach-Dietharz sowie kleine Offenflächen im Thüringer Wald (Lichtungen, Bergwiesen) Kaltluftentstehungsgebiete.

Lokale Kaltluftabflüsse im Untersuchungsraum sind die Hänge rund um Tambach-Dietharz.

Potenzielle Kaltluftsammelgebiete bestehen im Untersuchungsraum im Tambacher Becken.

Der gesamte Bereich des Thüringer Waldes stellt überwiegend ein Frischluftentstehungsgebiet dar. Lediglich die Talsperren und größere Offenlandbereiche in den Talgründen sind keine Frischluftentstehungsgebiete.

Regionale Frischluftleitbahnen gibt es im Untersuchungsgebiet im Schmalwassergrund ab der Talsperre Schmalwasser in Richtung Tambach-Dietharz, im Mittelwasser- und Apfelstättgrund oberhalb der Talsperre Tambach-Dietharz, im Spittergrund in Richtung Tambach-Dietharz und im Tal der Apfelstätt ab Tambach-Dietharz in Richtung Georgenthal. Lokale Frischluftleitbahnen sind die Nebentäler im Einzugsgebiet der Talsperre Schmalwasser, der Radebrechegrund, die Nebentäler im Einzugsgebiet der Ohra-Talsperre sowie die Nebentäler von Mittelwasser- und Apfelstättgrund.

Insgesamt überwiegen im Untersuchungsraum die Frischluftentstehungsgebiete die Siedlungsgebiete deutlich, so dass ein direkter Siedlungsbezug von Frischluftentstehungsgebieten kaum besteht. Die Reichweite der Frischluftleitbahnen ist in den engen Tälern als kurz einzustufen.

Ein direkter Siedlungsbezug ist also vor allem für Gebiete um Tambach-Dietharz anzunehmen. Nördlich des Talkessels von Tambach-Dietharz gelegene Frischluftentstehungsgebiete entfalten entlang der Apfelstätt eine Fernwirkung bis zu Siedlungen im Thüringer Becken.

Tambach-Dietharz stellt eine Kaltluftsenke dar. Eine Inversionsgefährdung kann somit vor allem in den Wintermonaten nicht ausgeschlossen werden.

Im Untersuchungsraum liegt der Luftkurort Tambach-Dietharz.

Bezüglich der Luftschadstoffbelastung ist der Untersuchungsraum als weitgehend unbelastet zu betrachten. Selbst durch Verkehr und Hausbrand bedingte Staubimmissionen sind als gering einzustufen.

Insgesamt ist der Untersuchungsraum als nahezu ohne Vorbelastungen anzusehen.

b) Auswirkungen des Vorhabens

Baubedingte Wirkungen

Bei den Bauarbeiten ist in den Baufeldern mit Staubemissionen zu rechnen.

Verkehrsbedingt kommt es zu geringfügigen Erhöhungen der Abgas- und Staubimmissionen durch LKW an den Transportwegen.

Baubedingte Wirkungen mit Relevanz für das Lokalklima sind die Entstehung von großen, offenen Bodenflächen durch die Rodung und das Entfernen des Oberbodens auf allen Baufeldern sowie die Trockenphase der Talsperre Schmalwasser.

Baubedingte Wirkungen mit Relevanz für die Luftreinhaltung sind die Rodung von Waldflächen als Frischluftentstehungsgebiete sowie mögliche Staubemissionen von allen Baufeldern und Baustraßen.

Anlagenbedingte Wirkungen

Wirkungen auf das Lokalklima gehen vom neu entstehenden Wasserkörper des Oberbeckens aus. Durch die spezielle Betriebsweise eines Wasserspeicherkraftwerks unterscheiden sich die lokalklimatischen Wirkungen eines Oberbeckens von natürlichen Gewässern. Die relevanten Wirkpfade und Wirkzonen sind bei den betriebsbedingten Wirkungen dargestellt.

Anlagenbedingte Wirkungen auf die Luftreinhaltung gehen durch den Verlust der Frischluftentstehungsfunktion des Waldes von den dauerhaft beanspruchten Flächen aus.

Weitere kleinklimatisch wirksame Eingriffe durch das Vorhaben sind die Vollversiegelung bisher teilversiegelter Forstwege sowie die Ausweitung der Vollversiegelung auf bisherige Straßenrandbereiche.

Betriebsbedingte Wirkungen

Es kann zu lokalklimatischen Veränderungen aufgrund nachfolgend beschriebener Auswirkungen kommen.

Betriebsbedingt wird Wasser aus dem Unterbecken in das Oberbecken transportiert. Dadurch sind Veränderungen der thermischen Verhältnisse und eine erhöhte Luftfeuchtigkeit am Oberbecken zu erwarten.

Da das Oberbecken während des Betriebs des Wasserspeicherkraftwerkes permanenten Wasserstandsänderungen unterliegt, werden je nach Füllstand des Beckens auch dessen befestigte, d. h. versiegelte Flächen an der Strahlungsumsetzung teilnehmen. In der Regel ist jedoch davon auszugehen, dass die Wasserfläche gegenüber der versiegelten Fläche anteilmäßig überwiegt und dass sie damit auch insgesamt die Temperatúrauswirkungen bestimmt.

Es ist davon auszugehen, dass sich die geringere Lufttemperatur während des Tages / Sommers bzw. die erhöhte Lufttemperatur während der Nacht / im Winter in der Umgebung mit dem Wind ausbreitet, d. h. die überwiegenden Effekte sind aufgrund der Windrichtungsverteilung potenziell nordöstlich des Oberbeckens zu erwarten. Dabei wird der Effekt durch Durchmischung der Luft mit zunehmendem Abstand vom Oberbecken schnell abnehmen.

Die Betriebsweise als Wasserspeicherkraftwerk (Austausch großer Wassermengen innerhalb kurzer Zeitspannen) kann ein spezielles Phänomen der Nebelbildung, die Entstehung von so genanntem „Seerauch“, in Folge der Verdunstung von warmem Wasser in kältere Umgebungsluft hervorrufen. Die Wirkung ist auf das unmittelbare Umfeld des Oberbeckens beschränkt.

Bei dem Betrieb des Wasserspeicherkraftwerkes sind keine erheblichen Luftschadstoffemissionen zu erwarten. Lediglich auf den Zufahrtswegen wird es zu einem leicht erhöhten Verkehrsaufkommen in bisher nur selten befahrenen Bereichen kommen, was auch geringfügige verkehrsbedingte Schadstoffemissionen zur Folge haben wird.

c) Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Durch die Wiederaufforstung der im Zuge der Baustelleinrichtung zu rodenden Wälder ist die vollständige Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit der Frischluftentstehungsfunktion nur bauzeitlich gerodeter Flächen aufgrund der Wachstumszeiten der aufgeforsteten Flächen mit einem zeitlichen Versatz erreichbar.

Baubedingte Stoffemissionen auf dem Luftweg können über folgende Maßnahmen verhindert werden:

- Befeuchtung der Baufelder zu Trockenzeiten zur Minimierung von Staubemissionen,
- Sorgsamer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, welche auf dem Luftweg verbreitet werden können,
- Absaugvorrichtung an und ggf. Einhausung von Maschinen mit hohem Staubaufkommen (Mischanlagen, Brecher),
- Nutzung emissionsarmer Maschinen und Fahrzeuge nach dem Stand der Technik.

d) Bewertung

Für das Betriebsgelände und die Gebäude am Unterbecken werden aufgrund der geringen Flächeninanspruchnahme keine erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft prognostiziert.

Im Bereich des Oberbeckens ist durch die Überbauung von einem dauerhaften Verlust von Frischluftentstehungsgebieten auszugehen.

Der Raumanpruch durch die bauzeitlich genutzten Flächen am Oberbecken führt voraussichtlich zu einem auf die Bauzeit begrenzten Verlust von Frischluftentstehungsgebieten und zu einer ebenfalls auf die Bauzeit begrenzten Entstehung von Kaltluftentstehungsgebieten.

Die Auswirkungen des Vorhabens sind, aufgrund der Prägung der Umgebung des Oberbeckenstandortes durch das Großklima, als überwiegend unerheblich einzustufen. Es verbleiben die temporären Auswirkungen auf die Kaltluftentstehung auf den Oberbecken- und Unterbeckenbaufeldern sowie die temporäre und dauerhafte Beeinträchtigung der Frischluftentstehung durch den Raumanpruch des Oberbeckens. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der dauerhafte Verlust von Frischluftentstehungsgebieten Bereiche betrifft, die keinen Siedlungsbezug aufweisen und in einem sehr großen Frischluftentstehungsgebiet liegen, dessen gesamte Funktionalität durch die Beeinträchtigung nicht gefährdet wird.

Auswirkungen auf die Inversionsgefährdung sind nicht zu erwarten.

Spürbare Auswirkungen der thermischen Effekte des Oberbeckens werden voraussichtlich auf den Nahbereich des Standortes begrenzt sein.

Bezüglich der Schneesicherheit für die Loipe am Rennsteig, die in einer Entfernung von minimal 100 m am Oberbecken vorbeiführen würde, wurde gutachterlich ermittelt, dass mit Auswirkungen nur im Nahbereich der geplanten Wasserfläche zu rechnen sei.

Die Berechnungen des Gutachters ergaben, dass die zu erwartenden mittleren Abschmelzraten im Monat April mit 0,3 cm/Monat am höchsten sind. Für den November wurde eine mittlere Abschmelzrate von 0,1 cm/Monat berechnet. Im Dezember sei die Abschmelzrate 0,2 cm/Monat. Für die Monate Januar bis März werden keine Abschmelzprozesse an der Loipe am Rennsteig erwartet.

Die Abschmelzrate für den gesamten Schnee im Istzustand betrage für die gesamte Wintersaison im Mittel 32 cm/Saison. Dies bedeutet, dass die „natürliche“ Abschmelzrate um ein Mehrfaches über der berechneten Abschmelzrate von 0,6 cm/Saison infolge des geplanten Oberbeckens liegt.

Die berechneten Werte in dem betroffenen Loipenabschnitt (ca. 1,2 km) lagen für alle Monate unterhalb der messtechnischen Nachweisgrenze. Diese Aussage gelte auch für die anderen Loipen im Umfeld des Oberbeckens.

Gegenüber den Wolkennebelereignissen der Großwetterlagen werden die Seerauchereignisse eher unerheblich sein. Eine Wirkung auf den Rennsteig ist aufgrund der Entfernung eher nicht zu erwarten.

Die entstehende Neuversiegelung an den Zufahrtswegen ist so gering, dass sie wahrscheinlich keine erheblichen Auswirkungen auf das Klima haben wird.

Während der Bauphase kann es zu erhöhten Stoffemissionen aus dem LKW-Verkehr und der Bautätigkeit kommen.

Erhebliche Veränderungen der Luftqualität sind unter Einbeziehung der Möglichkeiten zur Minimierung und Vermeidung von Stoffemissionen nicht zu erwarten. Es wird nicht damit gerechnet, dass sich negative Auswirkungen auf die Prädikatisierung der Stadt Tambach-Dietharz als Luftkurort ergeben.

Immissionsschutzwälder sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Der Standort (Oberbecken, Unterbecken incl. der technischen Bauwerke, Verbindungsleitungen, Zufahrtswege) kann zu einer geringen Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima - Luft führen. Dabei werden die baubedingten Auswirkungen als mittel und die anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen als gering bewertet.

2.6 Schutzgut Landschaft

a) Ist-Zustand

Der gesamte Untersuchungsraum ist Bestandteil des Naturparkes „Thüringer Wald“ sowie – abgesehen von der ausgegrenzten Ortslage der Stadt Tambach-Dietharz - des Landschaftsschutzgebietes „Thüringer Wald“. Der Untersuchungsraum gehört vollständig zur naturräumlichen Einheit „Mittlerer Thüringer Wald“.

Einzigste Ortschaft im Untersuchungsraum ist Tambach-Dietharz. Der Ort mit dem Charakter eines Haufendorfes liegt im nördlichen Teil des Untersuchungsraumes in einer weiten Senke am Zusammenfluss von Schmalwasser, Apfelstädt und Spitter. Die Ortschaft liegt in einer Rodungsinsel, welche von verschiedenen Blickpunkten oberhalb des Talkessels als solche gut zu erkennen ist. Südlich der Ortslage befindet sich die Talsperre Tambach-Dietharz (ca. 11 ha Wasserfläche) und ca. 2 km südöstlich die Talsperre Schmalwasser (ca. 80 ha Wasserfläche). Die Talsperren wirken als technische Bauwerke nur im Bereich des Dammes und der Betriebsgebäude prägend. Sie stellen selbst touristische Zielpunkte dar und mindern den ästhetischen Wert des umgebenden Landschaftsraumes nicht wesentlich.

Der Landschaftsraum zeigt sich insgesamt als stark zertaltes, überwiegend bewaldetes Mittelgebirge. Das Kammrückengebirge ist gekennzeichnet von abgerundeten Kuppen, deren Höhen im Untersuchungsraum - betrachtet von Nord nach Süd - zwischen ca. 470 m ü NN und 890 m ü NN liegen. Dazwischen befinden sich tief und steil eingeschnittene Kerb- und Kerbsohlentäler. Im Bereich des Kammrückens – Rennsteig – liegen mit dem Donnershauk (894 m ü NN) und der Schmalkalder Loibe (886 m ü NN) die höchsten Erhebungen im Untersuchungsraum. Zwischen dem Standort des Oberbeckens und der Talsperre Schmalwasser stellt der Große Buchenberg mit 813 m ü NN die höchste Erhebung dar.

Als charakteristisches, historisches Kulturlandschaftselement sind die vorhandenen Bergwiesen zu betrachten. Diese bilden in der ansonsten durchgehend bewaldeten Landschaft die einzigen Offenflächen außerhalb der Siedlungen.

Eine besonders hohe Anzahl von wertgebenden Bergwiesen befindet sich im Umkreis von Tambach-Dietharz und im Apfelstädtgrund. Östlich und nördlich der Talsperre Schmalwasser

fehlen sie weitgehend. Den bergwiesenreichen Bereichen um Tambach-Dietharz sowie im Apfelstädtgrund ist eine „besonders hohe“ Landschaftsbildqualität zuzusprechen, wohingegen die bergwiesenarmen bzw. -freien Bereiche nördlich der Talsperre Schmalwasser im Vergleich über eine geringere, allerdings immer noch hohe, Landschaftsbildqualität verfügen.

Weiterhin finden sich im Untersuchungsraum zahlreiche vernässte Bereiche und Quellaustritte, deren Schüttungen häufig stark schwanken. Die Bachläufe in den Waldgebieten sind vielfach naturnah ausgebildet.

Der betrachtete Naturraum wirkt zum jetzigen Zeitpunkt auf den Betrachter sehr natürlich. Im gesamten Landschaftsraum besteht aufgrund der überwiegend störungsarmen Waldlandschaft einschließlich der Bergwiesen und Quellbereiche der Eindruck eines weitgehend intakten Landschaftsbildes. Anzahl und Ausprägung der Landschaftsbildelemente weisen insgesamt eine geringe anthropogene Beeinflussung und eine charakteristische Eigenart auf. Hinzu kommt, dass durch die dünne Besiedlung der Landschaftsraum ausgesprochen ruhig und unbeeinflusst wirkt. Die dadurch hervorgerufene positive Wirkung auf Erholungssuchende und die vorhandene Erschließung des Raumes durch zahlreiche Wanderwege führen zur Einstufung als hochwertiger Bereich für die landschaftsgebundene Erholung. Im Untersuchungsraum gibt es insgesamt 14 Aussichtspunkte. Diese liegen überwiegend an Geländekanten und -vorsprüngen entlang des Rennsteigs sowie auf weiter nördlich gelegenen Einzelgipfeln. Einige Aussichtspunkte liegen im Bereich der Höhen um die Talsperre Schmalwasser.

Im überwiegenden Teil des Untersuchungsraumes bestehen keine technischen bzw. infrastrukturellen Vorbelastungen. Der Wert dieses Landschaftsraumes zeigt sich auch darin, dass der größte Teil des Untersuchungsraumes zu einem unzerschnittenen verkehrsarmen Raum „Mittlerer Thüringer Wald westlich Oberhof“ (UZVR > 100 km²) gehört.

Nördlich von Tambach-Dietharz verläuft lediglich die 110-kV-Leitung in Richtung Catterfeld. Daneben bestehen im Untersuchungsraum Vorbelastungen des Landschaftsbildes durch eine Abfallbehandlungsanlage mit Deponiefläche westlich von Tambach-Dietharz, die Kläranlage von Tambach-Dietharz am nördlichen Ortsrand sowie ein ehemaliger Steinbruch im Dietharzer Grund, welcher heute z.T. als Parkplatz genutzt wird. Weitere von baulichen Anlagen ausgehende Störungen bestehen durch die gewerblichen Bauflächen im Norden der Ortslage von Tambach-Dietharz.

b) Auswirkungen des Vorhabens

Baubedingte Wirkungen

Während der Bauzeit ist aufgrund der Rodungen am Oberbecken (135 ha) von einer erhöhten Sichtbarkeit des Oberbeckenstandortes, der Zwischenlagerflächen und der Baustellenbestandteile auszugehen. Die für die Ertüchtigung der Talsperre Schmalwasser sowie den Bau der Stollen und Ein-/Auslassbauwerke notwendige Trockenphase des Unterbeckens führt ebenfalls zu bauzeitlichen Störungen des Landschaftsbildes, da sich das Erscheinungsbild der Talsperre von einer Wasserfläche zu einer Baustelle mit Maschinen, Fahrzeugen, Bodenbewegungen usw. ändert.

Die Nutzung bisher lediglich dem Forst bzw. dem Tourismus dienender Wege als Zufahrten für den Baustellenverkehr sowie die von den Zufahrtswegen und den Baustellen ausgehenden Lärmbelastungen führen zu bauzeitlichen Störungen eines bisher unzerschnittenen verkehrs- und störungsarmen Raumes.

Baubedingt ergeben sich Störungen eines Landschaftsraumes, der aufgrund seiner besonderen Eignung für die naturgeprägte Erholung als Landschaftsschutzgebiet und Naturpark rechtlich gesichert ist.

Anlagenbedingte Wirkungen

Mit dem Bau des Oberbeckens wird auf ca. 80 ha die Geländemorphologie dauerhaft verändert und der Landschaftsraum durch ein technisches Bauwerk neu überprägt. Dies trifft für den Unterbeckenstandort durch die Nutzung der vorhandenen Talsperre Schmalwasser, die in ihren Abmaßen nicht verändert wird, nicht zu. Am Unterbecken erfolgt durch die oberirdischen Bauwerke (zwei zu errichtende Lagerhallen und die Stollenportale) allerdings die Einordnung zusätzlicher technischer Anlagenbestandteile.

Anlagenbedingt ergeben sich Störungen eines Landschaftsraumes der aufgrund seiner besonderen Eignung für die naturgeprägte Erholung als Landschaftsschutzgebiet und Naturpark rechtlich gesichert ist.

Betriebsbedingte Wirkungen

Zu betriebsbedingten Wirkungen kommt es durch die Wasserspiegelschwankungen im Stauraum der Talsperre Schmalwasser (Unterbecken) und im Oberbecken. Diese Wasserspiegelschwankungen sollen ca. 28 m beim Unterbecken und ca. 26 m beim Oberbecken betragen und beeinflussen insbesondere im Nahbereich die visuelle Erlebbarkeit des Landschaftsraumes.

c) Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Zur landschaftsbildverträglichen Umsetzung des Projektes sind grundsätzlich folgende Minimierungsmaßnahmen möglich:

Maßnahmen zur Einbindung des Standortes in die Landschaft:

- Anpassung des Grundrisses des Oberbeckens an die Geländeform zur Vermeidung hoher Geländeanschnitte und Dämme,
- Einbindung in das Gelände durch Modellierung der Vorschüttung,
- Ermöglichung der Erlebbarkeit des Oberbeckens durch möglichst geringe Zugangsbeschränkungen (z.B. durch Freigabe der Ringstraße für Wanderer/ Radfahrer; fußläufige Erreichbarkeit der Dammkrone für Besucher, Einrichtung möglicher Ausblicke am Oberbecken).

Maßnahmen zur weiteren Reduzierung der Sichtbarkeit des Beckens:

- Wiederaufforstung bzw. Wiederbewaldung durch natürliche Sukzession der Flächen in den Baustellenbereichen,
- größtmöglicher Erhalt des Waldbestandes zwischen Oberbecken und Rennsteig,
- Bewirtschaftung des Waldes zwischen Oberbecken und Rennsteig in der Form, dass sich ein möglichst dichter Unterwuchs ausbildet sowie
- Vermeidung von Kahlschlägen in der Umgebung des Oberbeckens.

Maßnahmen zur Minimierung des flächigen Eingriffs (vgl. Kapitel 2.3 und 2.4) führen in der Regel auch zu einer geringeren Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Neben den genannten Maßnahmen zur Vermeidung visueller Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, tragen auch die in Kapitel 2.1 beschriebenen Maßnahmen zur Reduzierung

der baubedingten Störungswirkungen durch Lärm und zur Minimierung der bauzeitlichen Einschränkungen der Erholungsfunktion der Landschaft bei.

d) Bewertung

Die mit dem Bau des Oberbeckens und den Baumaßnahmen am Unterbecken verbundenen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden als erheblich eingeschätzt.

Dies resultiert aus den mit hoher Störungsintensität verbundenen Veränderungen sowohl im Bereich des Oberbeckens (notwendige Rodungen auf einer Fläche von ca. 135 ha, Einordnung von Baustelleneinrichtungen, Errichtung von Zwischenlagerflächen für Oberboden) als auch im Bereich der Zufahrten (z.B. Einschränkungen hinsichtlich der touristischen Nutzbarkeit der Wege). Weiterhin ist während der Bauzeit mit Beeinträchtigungen von Sichtbeziehungen zum Unterbecken bedingt durch den 40-monatigen entleerten Zustand der Talsperre Schmalwasser zu rechnen. Es sind bauzeitliche Störungen von Ausblicken nordöstlich der Talsperre Schmalwasser (Pkt. 58), südlich der Auerhahnsbalze (Pkt. 61), südwestlich des Roßkopfes (Pkt. 68) und östlich des Stummelberges (Pkt. 59, 60) und südwestlich der Talsperre Schmalwasser (Pkt. 63) zu erwarten. In der gesamten Bauphase wird sich damit die landschaftsgebundene Erholungseignung in der Umgebung der Baustellen und Transportwege deutlich verringern, da die Erholungssuchenden von einer attraktiven Landschaft Naturnähe, Unberührtheit und Ungestörtheit erwarten (vgl. auch Abschnitt 2.1, Schutzgut Mensch).

Neben den flächenhaften Wirkungen ergibt sich die Erheblichkeit dieser Beeinträchtigungen insbesondere auch aus der auf mehrere Jahre prognostizierten Bautätigkeit.

Dauerhaft wirkt das Oberbecken als technisches Bauwerk mit einer Wasserfläche von ca. 50 ha in einem bisher unzerschnittenen störungsarmen Naturraum. Hinzu kommt im nördlichen Bereich ein Landschaftsumbau für die Dammschüttung und notwendige Geländemodellierung auf ca. 30 ha. Diese Fläche steht für die Natur und für die erholungssuchenden Menschen nicht mehr zur Verfügung.

Trotz dieser räumlichen Ausdehnung ist aufgrund des flächigen Charakters des Oberbeckens nicht von einer wesentlichen Zerschneidungswirkung auszugehen. Nördlich und südlich des Standortes verbleiben breite, unzerschnittene Korridore. Erholungswege werden nicht unterbrochen. Auch wird im Betrieb des Wasserkraftwerkes kein relevanter Lärm erzeugt. Der unzerschnittene, störungsarme und für die landschaftsgebundene Erholung prädestinierte Raum als solcher bleibt daher erhalten und ist durch die Anlage und den Betrieb des Wasserspeicherkraftwerkes nicht gefährdet. Dies gilt auch unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die Zufahrten zu den einzelnen Projektbestandteilen in Folge des Betriebes der Anlagen vermehrt genutzt werden und sich ihre Zerschneidungswirkung daher insgesamt leicht erhöht. Als weiterer Aspekt ist zu berücksichtigen, dass die Stauanlagen und die Wasserflächen der Talsperren Schmalwasser und Tambach-Dietharz bereits jetzt Bestandteil des Landschaftsraumes südlich von Tambach-Dietharz sind.

Die neuen Eingriffe am Unterbecken sind kleinräumig und beeinträchtigen den unzerschnittenen Raum und das Landschaftsbild nicht.

Aufgrund der Höhenlage ist eine Einsehbarkeit der Wasserfläche des Oberbeckens von anderen exponierten Lagen bzw. Aussichtspunkten innerhalb des Untersuchungsraumes nicht gegeben. Die meisten der erfassten Aussichtspunkte sind vom Oberbecken weg gerichtet. Der einzige Punkt mit Blickrichtung zum geplanten Oberbecken liegt am Rennsteig, Höhe Sperrhügel (Nr. 66). Das Oberbecken ist jedoch auch von dort aus nicht einsehbar, da der Blick durch Wald und eine Geländekante verstellt wird.

Bei Ausblicken, bei denen der Blick auf die Vorschüttung frei wird, wirkt das Oberbecken wenig störend, da die Vorschüttung zur Einbindung in das Landschaftsbild modelliert und begrünt wird und dementsprechend nur gering aus der umgebenden Landschaft heraussticht. Das Oberbecken ist daher von tiefergelegenen Punkten aus kaum als technischer

Fremdkörper erkennbar. Aussichtspunkte bzw. Sichtbeziehungen werden durch die Anlage des Oberbeckens nicht beeinträchtigt. Insbesondere wird durch das Oberbecken die Horizontkante des Thüringer Waldes nicht überprägt. Eine Fernwirkung bzw. Veränderung von Sichtbeziehungen von Standorten und Aussichtspunkten südlich des Rennsteiges ist aufgrund der Topographie nicht gegeben. Es ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Geländemodellierung und die Eingrünung der Dämme erst nach Abschluss der Bauarbeiten und in Abhängigkeit von den Aufwuchszeiten wirksam werden können.

Wesentliche Störungen von Sichtbeziehungen von Tambach-Dietharz in den Thüringer Wald sind nicht zu erwarten, da eine überwiegende Sichtverschattung auf die Plateaufläche durch die vorgelagerten, steilen Geländekanten und den Wald besteht und das Oberbecken weit von der Ortslage Tambach-Dietharz entfernt liegt.

Die von dem technischen Bauwerk Oberbecken im Naturraum ausgehenden Wirkungen beschränken sich damit im Wesentlichen auf den Nahbereich. Um möglichst geringe visuelle Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und damit der landschaftsgebundenen Erholung hervorzurufen, wird ein bewaldeter Puffer von mind. 100 m zwischen dem Rennsteig und dem Oberbecken belassen. Zusätzlich erfolgt die Einordnung des ca. 1,7 km langen Oberbeckens so, dass die Dammkrone den betroffenen Abschnitt des Kamms des Thüringer Waldes (Rennsteig) an keinem Punkt überragt. Mit dieser Einordnung ist die Einsehbarkeit des Standortes vom Rennsteig aus nur eingeschränkt gegeben. Durch Umsetzung der benannten Minimierungsmaßnahmen im nachfolgenden Planungsprozess, insbesondere einer weiteren Optimierung der äußeren Form und Gestaltung, einem gezielten Waldumbau im nahräumlichen Zusammenhang mit dem Oberbecken, kann eine weitere Minderung der visuellen Beeinträchtigungen erreicht werden.

Darüber hinaus verbleibt direkt am Oberbecken der Eindruck eines künstlichen Wasserkörpers und somit eines neuen technisch geprägten Landschaftsbildelementes. Damit wird sich in diesem Bereich die landschaftsgebundene Erholungseignung räumlich begrenzt verändern. Auch bei einer optimalen landschaftlichen Einpassung des Oberbeckens wird die ursprüngliche Unberührtheit der Landschaft nicht mehr vorhanden sein. Gleichzeitig kann aber das Oberbecken durch die Nutzung der Ringstraße in die touristische Infrastruktur eingebunden und durch die Schaffung von Aussichtsmöglichkeiten nach Norden die bisher von diesem Bereich überwiegend nicht einsehbare Landschaft um Tambach-Dietharz sowie das Gothaer Land erlebbar gemacht werden.

Durch die oberirdischen Bauwerke am Unterbecken (zwei zu errichtende Lagerhallen und die Stollenportale) entstehen keine neue Belastung des Schutzgutes Landschaft. Sie sind in ihren Abmaßen relativ klein. Die Lagerhallen befinden sich zudem in der Nähe bestehender technischer Anlagen an der Stauwurzel der Talsperre Schmalwasser. Die bestehende Belastung wird durch die zusätzlichen baulichen Anlagen zwar erhöht, jedoch kein erhebliches Ausmaß annehmen.

Die betriebsbedingten Wasserspiegelschwankungen im Ober-/ Unterbecken können nicht minimiert werden. Die damit verbundenen zeitweisen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden aber ebenfalls nicht als erheblich eingeschätzt.

Die Eingriffe zum Bau des Oberbeckens und der weiteren für das Wasserspeicherkraftwerk notwendigen baulichen Anlagen erfolgen im Landschaftsschutzgebiet und Naturpark „Thüringer Wald“. Die geplanten Maßnahmen unterliegen im Landschaftsschutzgebiet den Regelungen der Verbote. Von diesen Verboten kann allerdings eine Befreiung gewährt werden, wenn überwiegende Gründe des Gemeinwohls die Befreiung erfordern. Gemäß der Stellungnahme der oberen Naturschutzbehörde enthält die Verordnung zum Naturpark "Thüringer Wald" keine Regelungen, die der Errichtung des Pumpspeicherwerkes entgegenstehen.

Der Standort (Oberbecken, Unterbecken incl. der technischen Bauwerke, Verbindungsleitungen, Zufahrtswege) kann zu einer hohen Beeinträchtigung des Schutzgu-

tes Landschaft führen. Dabei werden die baubedingten Auswirkungen als sehr hoch und die anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen als mittel bewertet.

2.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

a) Ist-Zustand

Im Untersuchungsraum liegen die Bodendenkmale

- Steudingsborn
- Nährtalskopf
- Castrum Waldenfels
- Drachenburg auf dem Kirchberg
- Bromacker

Es handelt sich dabei überwiegend um mittelalterliche Siedlungs- und Bergbauspuren. Daneben kommen auch frühere Funde aus der Steinzeit vor. Der Bromacker ist ein Altbergbau und zugleich eine international bedeutende, paläontologische Fundstelle (siehe Schutzgut Boden).

Der als Denkmal geschützte Pläncknersche Rennsteig ist auf einer Länge von ca. 10 km vom Untersuchungsraum betroffen.

Nach Aussage des Thüringischen Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie ist dieses Kulturdenkmal als Sachgesamtheit aus Wegeführung, Grenzsteinen, Wegweisern, Gedenksteinen, Schrifttafeln, Rennsteigsteinen und Markierungen geschützt. Das Kulturdenkmal Rennsteig ist historischer Verkehrsweg und historische Territorialgrenze. Von Bedeutung ist für den Denkmalwert auch die vom Menschen geprägte Kulturlandschaft im Umfeld des Rennsteigs und die seit Ende des 19. Jh. zunehmende intensive touristische Nutzung.

Der Rennsteig erschließt durch seine Kammlage die sehr unterschiedlichen Landschaftsräume des Thüringer Waldes und des Thüringer Schiefergebirges. Die unterschiedlichen Landschaften dieser Mittelgebirge können somit entlang des Rennsteiges und durch gut ausgeschilderte, abzweigende Wege, die zu den zahlreichen Rast- und Aussichtsplätzen führen, erlebt und erwandert werden. Die erlebbaren Landschaften und die einsehbaren Landschaftsbilder sind somit das Kulturdenkmal wesentlich stützende Einheiten.

Die unmittelbare Umgebung des Rennsteigs ist im Untersuchungsraum durch dichten (Nadel-)Wald geprägt, der aufgrund der geringen Reliefenergie im Kammbereich nur an wenigen Stellen Ausblicke erlaubt.

Als besondere Elemente der Landschaft am Rennsteig sind die wenigen Offenlandbereiche entlang des Rennsteigs, im Untersuchungsraum an der „Neuen Ausspanne“ sowie am Sperrhügel, hervorzuheben.

Der Untersuchungsraum südlich der Stadt Tambach-Dietharz wird geprägt von den beiden Talsperren Tambach-Dietharz und Schmalwasser einschließlich der zugehörigen Betriebsstätten. Beide Talsperren dienen seit 2005 nicht mehr zur Rohwasserbereitstellung für das Fernwasserversorgungssystem Mittel- und Nordthüringen, sie werden derzeit mit Kleinwasserkraftanlagen zur Energieerzeugung genutzt. Die Talsperre Schmalwasser dient darüber hinaus dem Hochwasserschutz.

Die Talsperre Tambach-Dietharz aus dem Jahr 1905, auch als „Alte Gothaer Talsperre“ bezeichnet, besitzt nach Aussage der unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Gotha den Status eines Kulturdenkmals.

Im nördlichen Bereich des Untersuchungsraumes befindet sich zwischen Tambach-Dietharz und Georgenthal an der Apfelstädt das technische Denkmal „Lohmühle mit Turbine“. In der Ortslage Tambach-Dietharz befinden sich weiter Einzeldenkmale und Denkmalensemble.

Das nördlich des Untersuchungsraumes beginnende Kulturdenkmal Leinakanal wird u.a. mit dem Wasser der Apfelstädt betrieben.

Im nördlichen Randbereich des Untersuchungsraumes befinden sich zwei Rohstoffsicherungsflächen für Sandstein: „Tambach-Dietharz (Bromacker)“ und „Georgenthal, südwestlich“.

b) Auswirkungen des Vorhabens

Baubedingte Wirkungen

Während der Bauarbeiten können relevante, schutzgutbezogene Wirkungen durch Bodenumlagerungen und Lärmemissionen auftreten. Baubedingte Bodenumlagerungen sowie temporäre Flächeninanspruchnahmen können ggf. auf Bodendenkmale wirken. Die Wirkzone entspricht den Baufeldern.

In einem Umkreis bis ca. 600 m um die Baustellenteile ist von einem relevant verlärmten Bereich auszugehen. Damit wirken bauzeitliche Lärmentwicklungen auf die Erlebbarkeit des Rennsteigs.

In die Talsperre Schmalwasser wird während der Bauphase eingegriffen. Sie wird vollständig entleert und ist Baufeld für das künftige Unterbecken (Baustelleneinrichtung und Baustraße für die Errichtung der Stollen und Ein-/Auslassbauwerke).

Anlagenbedingte Wirkungen

Anlagenbedingte, relevante Wirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter ergeben sich durch die dauerhafte Rauminanspruchnahme, die Flächenversiegelung und die Veränderung des Reliefs am Oberbecken.

Mit der Nutzungsänderung der Talsperre Schmalwasser von einer Trinkwassertalsperre zur Funktion als Unterbecken eines Wasserspeicherkraftwerkes ändern sich die Randbedingungen für das Abschlussbauwerk und Stauraumhänge.

Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingt gehen vom Oberbecken und den übrigen Anlagenbestandteilen keine schutzgutbezogenen Wirkungen aus, auch wenn die bisherige Betriebsweise der Talsperre Schmalwasser verändert wird. Der entscheidende Unterschied sind die deutlich schnelleren und größeren Stauspiegelschwankungen gegenüber der Bewirtschaftung als Trinkwassertalsperre. Für das Absperrbauwerk der Talsperre Schmalwasser ist durch die größeren Absenkgeschwindigkeiten beim Pumpbetrieb und die dadurch bedingten verstärkten Durchströmungsvorgänge im wasserseitigen Stützkörper des Dammes eine Stabilisierung des Absperrbauwerkes mit einer Vorschüttung notwendig.

c) Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Folgende Maßnahmen sind geeignet, die Auswirkungen auf das Kulturgut Rennsteig zu minimieren:

- Erhalt und Pflege eines dichten Baumbestandes zwischen Rennsteig und Oberbecken zur Minimierung der visuellen Beeinträchtigungen des Rennsteigs durch das Oberbecken,
- Gewährleistung, dass das Oberbecken den Rennsteig höhenmäßig an keiner Stelle überragt und somit der Kammwegcharakter des Rennsteigs unbeeinträchtigt erhalten bleibt,
- Geländemodellierung der Vorschüttung und ggf. Aufforstung von Sichtschutzstreifen am Oberbecken zur weiteren Minimierung der Störung von wertgebenden Ausblicken und des Landschaftsbildes,

- Maßnahmen zur Lärmminimierung und visuellen Abschirmung, um bauzeitliche Störungen des Landschaftserlebens am Rennsteig zu minimieren (vgl. Schutzgut Mensch).

Im Rahmen der weiteren technischen Detailplanungen sind die baulichen Anlagen möglichst außerhalb von bekannten Bodendenkmalen und archäologischen Fundplätzen festzulegen, um Beeinträchtigungen zu vermeiden.

In Bezug auf das Bodendenkmal Castrum Wagenfels kann eine Beeinträchtigung durch eine Veränderung der Lage des Zufahrtsstollens im Rahmen der technischen Planungen und durch die Anpassung der baulichen Ausführung des Stollenportals an die ermittelte Detailabgrenzung des Bodendenkmals vermieden werden, so dass eine Zerstörung oder Schädigung des Bodendenkmals dann ausgeschlossen werden kann.

d) Bewertung

Baubedingte Beeinträchtigungen von Bodendenkmalen können aufgrund der ungenauen Datenlage auf derzeitiger Planungsebene nicht ausgeschlossen werden. Dies betrifft insbesondere das am Baufeld für das Stollenportal des Zufahrtsstollens liegende Bodendenkmal Castrum Waldenfels. Die Lage des Zufahrtsstollens und die bauliche Ausführung des Stollenportals können aber im Zuge der Detailplanungen und in Absprache mit den zuständigen Denkmalschutzbehörden so angepasst werden, dass Beeinträchtigungen des Bodendenkmals zu vermeiden sind. Durch eine archäologische Baubegleitung kann auch für bisher unbekannt archäologische Funde eine fachgerechte Untersuchung und Bergung gesichert werden.

Die Bodendenkmale Steudingsborn, Nährtalskopf, Drachenburg auf dem Kirchberg sowie Bromacker liegen außerhalb der bau- und anlagenbedingten Flächeninanspruchnahme und werden vom Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Eine direkte Zerstörung von Kulturdenkmalen findet durch das Vorhaben nicht statt.

Die Einordnung des Oberbeckens einschließlich des Böschungsanschnittes erfolgt in einem Abstand von mindestens 100 m vom Rennsteig. Während des Baus des Oberbeckens soll der Rennsteig vollständig vom Baustellenverkehr freigehalten werden. Alle notwendigen Transporte sollen auf anderen, dafür zu befestigenden Wegen erfolgen, so dass räumliche Nutzungseinschränkungen während der Bauzeit nicht zu erwarten sind. Auch nach Fertigstellung des Oberbeckens sollen über den Rennsteig keine betriebsbedingten Anfahrten zu der um das Becken führenden Ringstraße erfolgen.

Ein direkter Eingriff in den Rennsteig und in seine denkmalschutzrechtlich geschützten Bestandteile kann dadurch vermieden werden. Es verbleibt aber eine dauerhafte und neuartige Prägung des umgebenden Landschaftsraumes durch das technische Bauwerk des Oberbeckens. Dies resultiert insbesondere aus der Größe des Flächenumfangs (ca. 80 ha) und der Parallelführung des Beckens zum Rennsteig auf ca. 2 km.

Allerdings sind relevante visuelle Beeinträchtigungen und somit dauerhafte negative Auswirkungen, die zu einer Entwertung des Kulturgutes Rennsteig führen, aufgrund der bestehenden Sichtverschattung sowie bei Umsetzung der benannten Minderungsmaßnahmen kaum zu erwarten.

Dazu ist allerdings insbesondere der Planungsgrundsatz, dass die Dammkrone mit 850 m NHN niedriger ist als der Abschnitt des Rennsteiges im Plangebiet, umzusetzen. Nur wenn das Oberbecken den denkmalgeschützten Rennsteig an keiner Stelle höhenmäßig überragt, bleibt der Kammwegcharakter des Weges erhalten.

Die Durchgängigkeit des Rennsteiges in seiner Funktion als historischer Wanderweg ist während der gesamten Bauzeit gewährleistet. Allerdings ist aufgrund der Nähe zum Baufeld Oberbecken (ca. 100 – 400 m Abstand auf einer Länge von ca. 2 km) bauzeitlich mit erhebli-

chen Lärmbeeinträchtigung und ggf. Staubentwicklungen zu rechnen. Insbesondere unter Berücksichtigung der prognostizierten langen Bauzeit von ca. 5 Jahren ist somit von einer deutlichen Störung der Erlebbarkeit des Rennsteigs und der ihn umgebenden Kulturlandschaft in dem betroffenen Abschnitt auszugehen.

Andere im Untersuchungsraum liegende Kulturdenkmale, wie die Talsperre Tambach-Dietharz, die Lohmühle und die in der Ortslage Tambach-Dietharz gelegenen Einzeldenkmale und Denkmalensemble werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Es wird davon ausgegangen, dass es im Abstrombereich nördlich des Oberbeckens zu potenziellen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt bis zur Talsperre Tambach-Dietharz kommen kann (vgl. Kap. 2.4). Unter Berücksichtigung des Staukörpers sind veränderte Abflussmengen der Apfelstädt unterhalb der Talsperre Tambach-Dietharz vermeidbar. Damit können negative Auswirkungen auf das Kulturdenkmal Leinakanal ebenfalls vermieden werden.

Um die Talsperre Schmalwasser als Unterbecken des künftigen Wasserspeicherkraftwerkes nutzen zu können, ist ein Umbau erforderlich. Der Wasserkörper der Talsperre steht danach im Normalbetrieb nicht mehr der Trinkwassergewinnung zur Verfügung, sondern wird zu einem Betriebsmittel des Wasserspeicherkraftwerkes. Der Sachwert der Talsperre wird damit umgewandelt. Die Wertbestimmung ergibt sich dann nicht mehr durch die Wasserwirtschaft sondern durch die Energiewirtschaft. Daraus lässt sich keine Beeinträchtigung des Sachgutes an sich ableiten.

Beeinträchtigungen der zwei Rohstoffsicherungsflächen für Sandstein im nördlichen Randbereich des Untersuchungsraumes sind weder bau-, betriebs- noch anlagenbedingt zu erwarten.

Der Standort (Oberbecken, Unterbecken incl. der technischen Bauwerke, Verbindungsleitungen, Zufahrtswege) kann zu einer mittleren Beeinträchtigung des Schutzgutes Kultur- und Sachgüter führen. Dabei werden die baubedingten Auswirkungen als hoch und die anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen als gering bewertet.

3 Darstellung der Umweltauswirkungen - Freileitung

3.1 Schutzgut Menschen

a) Ist-Zustand

Der Basis-Untersuchungsraum für die Netzanbindung liegt im westlichen Teil des Landkreises Gotha, in einem überwiegend ländlich geprägten Raum. Die Länge des zu untersuchenden Freileitungskorridors beträgt in Abhängigkeit von der Trassenführung (Variantenwahl) vom Anbindepunkt an die bestehende 380-kV-Leitung Vieselbach – Mecklar bis zur Kabelübergangsanlage südöstlich von Herrenhof ca. 22,2 - 25,8 km.

Bezogen auf die einzelnen Abschnitte des Antragskorridors liegen folgende Orte bzw. Siedlungsbereiche in diesem Untersuchungsraum (Tabelle 1):

Tabelle 1 Orte bzw. Siedlungsbereiche im Basis- Untersuchungsraum

Trassenabschnitte	Orte bzw. Siedlungsbereiche
1	Sonneborn, Neufrankenroda
2.1	Fröttstädt, Hörselgau
2.2	Aspach, Trügleben, Sundhausen

2.3	Fröttstädt, Aspach, Trügleben, Sundhausen
3	Boilstädt
4.1	Emleben, Petriroda
4.2	Emleben, Schwabhausen
5	Hohenkirchen, Herrenhof

Damit liegen auch die diesen Orten zuzurechnenden siedlungsnahen Freiräume bzw. Bereiche wohnungsnaher Feierabenderholung, die einen Umkreis von 125 m bzw. 200 m um die Wohnsiedlungsflächen erfassen, im Basis-Untersuchungsraum. Siedlungsfreiflächen wie Parks, Friedhöfe oder Sportplätze existieren in vielen Ortschaften innerhalb des Untersuchungsraumes. Im Einzelnen liegen Sportanlagen in Aspach, Fröttstädt, Petriroda und Hohenkirchen (2) innerhalb oder am Rand der geschlossenen Ortslagen. Gleiches gilt auch für die Parkanlagen in Fröttstädt und Hörselgau. Der Sportplatz von Emleben befindet sich nordwestlich des Ortes außerhalb der geschlossenen Ortslage.

Direkt im Bereich der Antragskorridore und damit weniger als 250 m von der potenziellen Trassenachse entfernt liegen der nordöstliche Bereich des Wohngebietes „An der Vogelweide“ Aspach (Abschnitt 2.2), der überwiegend von Gärten geprägte westliche Ortsrand von Schwabhausen (Abschnitt 4.2), der überwiegend von Gärten geprägte westliche Ortsrand und die südliche Wohnbebauung von Petriroda (Abschnitt 4.1), der westliche Bereich der Hüttenmühle (Abschnitt 5), die Schneidmühle (Abschnitt 5) sowie jeweils die südöstlichen Ortsränder von Hohenkirchen und Herrenhof (Abschnitt 5).

Ohrdruf ist mit seinem Stadtgebiet vom Antragskorridor nur randlich betroffen (Abschnitt 5).

Die in ihren Gemarkungen betroffenen Kommunen hatten zum Stand 30.06.2013 folgende Einwohnerzahlen (vgl. TLS):

- Hörsel: 4.947,
- Sonneborn: 1.242,
- Gotha: 4.4327,
- Emleben: 748,
- Petriroda: 340,
- Schwabhausen: 732,
- Hohenkirchen: 733,
- Herrenhof: 795
- Ohrdruf: 5.425.

Im Bereich der kleineren Ortschaften überwiegen neben der Wohnbebauung kleingewerbliche Nutzungen und landwirtschaftliche Betriebe. Größere Gewerbeflächen konzentrieren sich in den südlichen Trassenabschnitten, vor allem an der Autobahn A 4 bei Emleben, Schwabhausen und im Osten von Hohenkirchen und Herrenhof in Richtung Ohrdruf. Teilflächen dieser Gewerbegebiete liegen im Bereich der Antragskorridore 4.2 (Emleben und Schwabhausen) sowie 5 (Hohenkirchen und Herrenhof).

Der Antragskorridor quert in seinem Nord-Süd-Verlauf den Naturraum „Innerthüringer Ackerhügelland“. Südlich von Schwabhausen ragt der Naturraum „Ilm-Saale-Ohrdrufer-Platte“ in den Antragskorridor.

In diesem waldarmen Gebiet ist das Umfeld der Siedlungen von landwirtschaftlicher Nutzung geprägt. Aufgrund der vorhandenen ertragreichen Böden dominiert die intensive ackerbauliche Nutzung die Grünlandbewirtschaftung deutlich. Von besonderer Bedeutung für die Landwirtschaft sind die Böden mit sehr hoher Ertragsfunktion (Löss-Schlämmschwarzerde, Lehm-Schwarzerde, Lehm-Vega) bzw. hoher Ertragsfunktion (Lehm, tonig - Schwarzgley, sandiger Lehm – Vega, Lehm-Vega, Hanglehm, Löss-Fahlerde). Diese finden sich bis auf den Abschnitt 5 in allen Trassenabschnitten.

In die Landwirtschaftsflächen eingelagert sind mehrere kleine Restwälder, wie die Laubwälder südlich von Metebach, die Waldflächen am Großen Berlach und am Boxberg. Ein großer Teil der im Offenland eingestreuten Waldstücke im Westen und Süden von Gotha sind als hochproduktive Wälder in der Waldfunktionskartierung eingestuft. Im Vergleich zur Landwirtschaft spielt die forstwirtschaftliche Nutzung im Untersuchungsraum der Freileitung allerdings keine wesentliche Rolle.

Waldflächen mit Lärmschutzfunktion liegen nördlich der Autobahn A 4 am Memelberg (Abschnitt 2.1) und im Westen von Boilstädt (Abschnitt 3).

Südlich der Ortslage Schwabhausen befindet sich der unzerschnittene verkehrsarme Raum (UZVR über 100 km²) Nr. 30 „Ohrdrufener Platte“, dessen westliche Begrenzung die B 247 darstellt. Er wird in den Abschnitten 4.2 und 5 vom Basis-Untersuchungsraum erfasst.

Die im Untersuchungsraum liegenden Gewässer haben keine fischereiwirtschaftliche Bedeutung.

Innerhalb des Untersuchungsraums gibt es keine Trinkwasserschutzzone und Heilquellenschutzgebiete.

Im Untersuchungsraum liegen 7 Kläranlagen (Neufrankenroda, Fröttstädt, Hörselgau, Emleben, Hohenkirchen, Hüttenmühle und Herrenhof). Deponien und Abfallbehandlungsanlagen befinden sich nicht im Untersuchungsraum.

Im Untersuchungsraum verlaufen mehrere Hochspannungsleitungen. Der Antragskorridor beginnt mit dem Anschluss der zu errichtenden Schaltanlage an die 380-kV-Leitung Vieselbach – Mecklar. In nördlicher Parallelführung zu dieser Leitung existiert die 110-kV-Bahnstromleitung Bebra – Weimar. Im Abschnitt 2.1 verläuft die geplante Freileitung auf einer Länge von ca. 1 km parallel zur 110-kV-Leitung Waltershausen – UW Gotha Süd, die in ihrem Verlauf Richtung Gotha auch den Abschnitt 2.2 bzw. 2.3 südwestlich von Sundhausen quert. Südöstlich von Petriroda werden die Abschnitte 4.1 und 4.2 (auf ca. 1,4 km in Parallelführung) von der 110-kV-Leitung Tambach-Dietharz – Petriroda – Mühlberg gequert. Im weiteren südlichen Verlauf wird im Trassenabschnitt 5 östlich von Hohenkirchen die 110-kV-Leitung Ohrdruf – Petriroda gequert.

Im Untersuchungsraum ist von einem Bestand an Gas-, Strom- und Telekommunikationsleitungen, Richtfunktrassen sowie Wasserver- und entsorgungsleitungen auszugehen.

Weiterhin queren die Trassenvarianten eine Reihe von Verkehrswegen. Es handelt sich um übergeordnete (Bundesautobahn, Bundesstraßen, Bahnlinien) und untergeordnete Verkehrswege (Landes-, Kreisstraßen, Wirtschaftswege).

Im Untersuchungsraum werden folgende Straßen durch den Antragskorridor gequert (Tabelle 2):

Tabelle 2 Querung von Straßen im Basis-Untersuchungsraum

Trassenabschnitte	Straßenquerung
1	-
2.1	B 7, L 1027, K 5
2.2	B 7, L 1027, K 17
2.3	B 7, L 1027
3	A 4
4.1	A 4, L 1026, K 27
4.2	A 4, B 247, L 1026, K 27
5	B 247, L 1028, K 27

In Bezug auf den Schienenverkehr ist festzustellen, dass im Trassenabschnitt 2.1 auf ca. 3 km der Trassenverlauf parallel zur Bahnstrecke Erfurt – Eisenach erfolgt. Im Abschnitt 2.2 bzw. 2.3 wird diese Schienenverbindung gequert.

Die Bahnstrecke Gotha-Gräfenroda, die in den Abschnitten 4.1, 4.2 und 5 gequert wird, ist eingleisig und dient derzeit nicht mehr dem Personenverkehr. Es findet regelmäßiger Güterverkehr zwischen Gotha und dem Tanklager Emleben sowie sporadischer Verkehr zwischen Gotha und Ohrdruf statt.

Einrichtungen des Luftverkehrs befinden sich nicht im Untersuchungsraum.

Obwohl das Gebiet westlich und südwestlich von Gotha nicht zu einem klassifizierten Erholungsraum (z.B. Fremdenverkehrs- oder Naherholungsgebiet) zählt, spielt die Nutzung des Naturraumes für die wohnortnahe Erholung der Einwohner der Stadt Gotha und der umliegenden Siedlungen im ländlichen Raum eine große Rolle. Für die landschaftsgebundene Erholung sind vor allem die bewaldeten Bereiche um den Boxberg und den Großen Berlach von Bedeutung, die durch Wege gut erschlossen sind. Entsprechend gibt es eine Waldfläche mit Erholungsfunktion am östlichen Boxberg, die den Antragskorridor im Abschnitt 4.1 tangiert. Die Galopprennbahn am Boxberg, die hier ein besonderes, überregional wirksames touristisches Ziel darstellt, liegt selbst nicht im Untersuchungsraum.

Eine weitere touristische Besonderheit in diesem Gebiet ist die Thüringerwaldbahn als Verbindung zwischen Gotha und dem Thüringer Wald. Sie verläuft nördlich der Autobahn A4 im Untersuchungsraum der Abschnitte 2.1 und 3. Der Antragskorridor wird im Abschnitt 3 von der Thüringerwaldbahn gequert.

Zudem ist der Untersuchungsraum von einer Vielzahl von ausgewiesenen Radwander- und Wanderwegen durchzogen. So verlaufen innerhalb des Antragskorridors die Fernradwege „Thüringer Städteketten“, „Unstrut-Rennsteig-Radweg“, die regional bedeutsame Radroute „Gotha – Oberhof“, die „Bach-Rad-Erlebnis-Route“ und der „Apfelstädt-Radweg“. Als überregionale Wanderwege sind die Fernwanderwege Via Porta, Via Regia sowie der Jacobsweg und der Lutherweg vom Antragskorridor betroffen.

In der flachwelligen, überwiegend durch Offenland geprägten Hügellandschaft existiert eine Vielzahl von Aussichtspunkten, die Sichtbeziehungen zu den umliegenden Ortslagen und Ortssilhouetten sowie insbesondere zu den Höhenzügen des Thüringer Waldes ermöglichen. Innerhalb des 5.000 m-Untersuchungsraumes (erweiterter Untersuchungsraum für das Landschaftsbild und damit die landschaftsgebundene Erholung) wurden 57 Aussichtspunkte identifiziert. Aufgrund der naturräumlichen Ausstattung konzentrieren sich diese Punkte im Süden des 5.000 m-Untersuchungsraumes (11 Punkte). Eine Vielzahl von Aussichtspunkten (12) befindet sich auch im nordöstlichen Teil des 5.000 m-Untersuchungsraumes, z.B. im Umfeld der Stadt Gotha, am Schloss Friedenstein, am Seeberg und am Krahnberg.

Innerhalb des Basis-Untersuchungsraumes liegen 7 Aussichtspunkte, davon im Bereich des Antragskorridors die Aussichtspunkte:

- Nr. 20 – Weg südöstlich Neufrankenroda,
- Nr. 21 – Weg nördlich Sallberg,
- Nr. 22 – Sallberg, Südhang nördlich Aspach,
- Nr. 31 – Weg nördlich Deinberg,
- Nr. 46 – Weg Boilstädt – Emleben.

Die Gemeinde Georgenthal, die sich im südlichen Teil des 5.000 m-Untersuchungsraumes befindet, ist aufgrund der landschaftlichen Gegebenheiten sowie der vorhandenen touristischen Infrastruktur als staatlich anerkannter Erholungsort klassifiziert.

b) Auswirkungen des Vorhabens

Baubedingte Wirkungen

Beim Bau der Freileitung wird es im Bereich der Baustellen für die Mastfundamente, der Kabelübergangsanlage, der Schaltanlage für den Anschluss an die 380-kV-Freileitung Vieselbach – Mecklar sowie im Bereich der Zufahrten zu einem zeitlich und räumlich begrenzten Nutzungsentzug der meist landwirtschaftlichen Flächen kommen.

Einschränkungen der gegenwärtigen Nutzungen resultieren weiterhin aus:

- zusätzlichen Belastung der Verkehrsflächen und Nutzung von untergeordneten Wegeverbindungen durch den Baustellenverkehr,
- temporären Unterbrechungen des Verkehrsstroms für den Seilzug,
- dem Anlegen von Lagerplätzen und temporären Erdstoffzwischenlagern auf Freiflächen,
- Lärmemissionen,
- erhöhten Abgasemissionen durch den konzentrierten Einsatz von Baumaschinen und
- Staubemissionen aus dem Baugeschehen bei lang anhaltender Trockenheit.

Weiterhin kann es zu visuellen Beeinträchtigungen/Störungen des Naturerlebnisses durch das Baugeschehen, Baumaschinen, Baustelleneinrichtungen, Lagerflächen, etc. sowie zu Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung durch die zeitlich begrenzte Sperrung von Wegen kommen.

Anlagenbedingte Wirkungen

Die anlagenbedingten Auswirkungen einer Freileitung umfassen den Entzug von Siedlungs- und Freiflächen (Maststandorte) sowie die Beschränkung der Nutzungsmöglichkeiten der Bereiche unterhalb der Leiterseile und visuelle Störungen.

Zu einem dauerhaften Flächenentzug kommt es im Bereich der Maststandorte (ca. 100 m²), der Schaltanlage (ca. 3 ha) und der Kabelübergangsanlage (ca. 0,25 ha).

Im Freileitungsschutzbereich kommt es darüber hinaus zu einem Verlust potenzieller Siedlungsfläche, da eine Errichtung von Gebäuden, die für den dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, nicht erlaubt ist. Hingegen ist die Nutzung des Freileitungsschutzbereiches (ca. 40 - 60 m Breite je nach verwendetem Masttyp) für gewerbliche Zwecke sowie für die Land- und Forstwirtschaft grundsätzlich möglich.

Erschwernisse für die Landbewirtschaftung treten im Nahbereich der Masten auf, da die Mastflächen umfahren werden müssen. Bei Bewässerungsmaßnahmen muss auf die Einhaltung von Sicherheitsabständen geachtet werden. Bei der Querung forstwirtschaftlicher Flächen sind im Freileitungsschutzbereich Aufwuchsbeschränkungen einzuhalten. Dies führt zu einer Verkürzung der Umtriebszeit und somit zu wirtschaftlichen Nachteilen.

Aufgrund des Erscheinungsbildes der Freileitung als deutlich sichtbares technisches Bauwerk ergeben sich je nach Naturnähe des Raumes und in Abhängigkeit vom Standort des Betrachters Auswirkungen auf das Landschaftsbild und damit auch auf die landschaftsgebundene Erholungsnutzung. Auch die Schaltanlage und die Kabelübergangsanlage als deutlich sichtbare technische Bauwerke werden als den betroffenen Landschaftsraum neu prägende Elemente wahrgenommen.

Traditionelle Blickbeziehungen und Sichtachsen zu landschaftsprägenden Natur- und Kulturdenkmälern bzw. von traditionellen Aussichtspunkten auf die umgebende Landschaft werden verändert.

In Abhängigkeit von der Platzierung der Maststandorte können touristische Infrastrukturen, insbesondere Rad- und Wanderwege, betroffen sein.

Betriebsbedingte Wirkungen

Freileitungen erzeugen auf Grund der unter Spannung stehenden und Strom führenden Leiterseile elektrische und magnetische Felder. Die stärksten elektrischen und magnetischen Felder treten direkt unterhalb der Leitung zwischen den Masten in der Spannungsmittelpunkt auf. Sowohl elektrische als auch magnetische Feldstärken nehmen mit zunehmendem Abstand der Leiterseile vom Boden und mit zunehmender seitlicher Entfernung von der Trasse ab.

Während des Betriebes der Leitung kann in Bereichen mit hoher Feldliniendichte unter den unter Spannung stehenden Leitungen ein Korona-Effekt („Knistern“) entstehen. Die daraus resultierenden Geräuschemissionen treten insbesondere bei nasser Witterung (Nebel, hohe Luftfeuchtigkeit) und nur direkt unter der Freileitung auf, in stärkerer Form nur sehr selten (nur bei sehr ungünstigen winterlichen Wetterlagen).

In Folge der Koronaeffekte (Teilentladungen) setzt an den Leiterseilen eine zusätzliche Ozon- und Stickoxidbildung ein. Die Konzentrationen nehmen mit zunehmendem Abstand von den Leiterseilen sehr schnell ab. Die zusätzlichen Konzentrationen liegen weit unterhalb des natürlichen Pegels und an der Grenze der messtechnischen Nachweisbarkeit.

In unmittelbarer Nähe der Leiterseile kann es bei sehr hohen elektrischen Feldstärken und partiellen Durchschlägen der Luft zu einer Ionisierung von Staubpartikeln kommen. Da aber aufgrund der niedrigen Oberflächenfeldstärken an den Bündelleitern Koronaeffekte nur in sehr geringem Maß wahrscheinlich sind, ist auch keine relevante Ionisation von Staubpartikeln zu erwarten.

An den Stahlträgern der Maste können ab einer Windgeschwindigkeit von ca. 15 m/s pfeifende und heulende Windgeräusche und Vibrationen entstehen.

Die betriebsbedingten Wirkungen an der Kabelübergangsanlage entsprechen den aufgeführten Wirkungen der Freileitung.

Auf dem Gelände der Schaltanlage treten aufgrund der dort vorhandenen Anlagen und Armaturen elektrische und elektromagnetische Felder auf. Ebenfalls ist mit Geräuschemissionen („Korona-Geräusche“) zu rechnen.

c) Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Es gibt folgende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen:

- möglichst weite räumliche Umgehung von Siedlungsbereichen (insbesondere Wohnflächen) durch die Freileitung, die Kabelübergangsanlage und die Schaltanlage unter Berücksichtigung anderer wesentlicher Schutzgüter,
- Trassierung unter Berücksichtigung sichtverstellender und sichtverschattender Elemente, wie etwa Gehölzstrukturen, sowie der Geländemorphologie,
- Einhaltung der Grenzwerte für elektrische und magnetische Felder gem. 26. BImSchV und der Immissionsrichtwerte für Geräuschemissionen gemäß der TA Lärm, den Vorgaben der AVV Baulärm sowie der 32. BImSchV,
- Standortoptimierung der Maste, der Schaltanlage und Kabelübergangsanlage in Bezug auf die bestehenden landwirtschaftlichen Strukturen (Wege, Flurgrenzen),
- Vermeidung der Zerschneidung bzw. Zerstücklung landwirtschaftlicher Nutzfläche,
- Einhaltung des für den Einsatz landwirtschaftlicher Maschinen erforderlichen Mindestabstandes zwischen Geländeoberfläche und Freileitung,
- weitest mögliche Beschränkung der Bautätigkeit einschließlich der Materialtransporte in unmittelbarer Siedlungsnähe auf die Tageszeit,
- Befeuchtung von unbefestigten, nicht staubfrei befestigten Fahrbahnen insbesondere in unmittelbarer Siedlungsnähe bei trockener Witterung,
- Beschränkung der Sperrung von Straßen und Wegen auf kurze Zeitabschnitte, bei stärker frequentierten Straßen Errichtung von Schutzgerüsten,

- Führung der Freileitung, einschließlich der Baustraßen und der Anlage der Baustelleneinrichtungen, außerhalb von Räumen mit besonderer Erholungsfunktion bzw. außerhalb von Bereichen oder Wegeverbindungen mit besonderer Bedeutung für die Erholungsnutzung,
- Vermeidung von Waldquerungen, sofern erforderlich vorrangig Nutzung naturferner Bestände,
- Vermeidung der Inanspruchnahme von Waldflächen als bauzeitliche Lagerflächen,
- Überspannung von besonders wertvollen Waldgebieten durch die Freileitung unter Berücksichtigung anderer Schutzgüter (v. a. Landschaftsbild).

d) Bewertung

Von der potenziellen Trassenachse werden keine bestehenden oder geplanten Wohnsiedlungsflächen gequert. Im Antragskorridor liegende Wohnsiedlungsflächen können durch die geplante Leitungsführung zwar umgangen werden, zum Teil führt aber die potenzielle Trassenachse aufgrund des vorhandenen Natur- und Siedlungsraumes mit ca. 125 – 150 m sehr nah an Ortsrändern bzw. Einzelanwesen vorbei. Dies betrifft folgende Abschnitte:

Abschnitt 2.2:

- nordöstlicher Ortsrand von Aspach,

Abschnitt 4.1:

- westlicher sowie südlicher Ortsrand von Petriroda,

Abschnitt 4.2:

- westlicher Ortsrand von Schwabhausen,

Abschnitt 5:

- westlicher Bereich Hüttenmühle,
- Bereich Schneidmühle,
- östlicher und südöstlicher Ortsrand von Hohenkirchen,
- südöstlicher Ortsrand von Herrenhof.

Bei Nutzung der Bündelungsoption mit der bestehenden 110-kV-Freileitung im Abschnitt 5 rückt die 380-kV-Freileitung weiter an die Ortslage Hohenkirchen-Ost, so dass sich die Betroffenheit von Wohnsiedlungsflächen nochmals erhöhen würde.

Aufgrund der Nähe der benannten Wohnbereiche zur potenziellen Trassenachse ergeben sich in diesen Bereichen Querungen von Flächen, die als siedlungsnahes Wohnumfeld sowie siedlungsnaher Freiräume definiert sind.

Im Abschnitt 2.2 wird der siedlungsnaher Freiraum auf ca. 0,3 km Länge von der potenziellen Trassenachse gequert, eine Umgehung dieses Freiraumes ist aber im Antragskorridor möglich. Dagegen erfolgt in den Abschnitten 2.1 und 2.3 keine derartige Querung.

Im Abschnitt 4.1 wird der siedlungsnaher Freiraum auf ca. 0,9 km Länge von der potenziellen Trassenachse gequert. Eine vollständige Meidung des Freiraumes im Rahmen der Feintrassierung ist wahrscheinlich im Bereich westlich Petriroda nicht möglich, da damit ein Eingriff in naturschutzfachliche Restriktionen (FFH-Gebiet) verbunden wäre.

Im Abschnitt 4.2 quert die potenzielle Trassenachse westlich von Schwabhausen sowohl den siedlungsnahen Freiraum (ca. 0,7 km) als auch siedlungsnahes Wohnumfeld. Eine Meidung der beiden siedlungsnahen Räume mit dem Ziel der Verminderung der Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes ist bei Abstimmung mit der in diesem Bereich geplanten Ortsumgehung innerhalb des Antragskorridors möglich. Damit erscheint in Bezug auf die Wohnsiedlungsbetroffenheit der Abschnitt 4.2 aufgrund der vorhandenen Vermeidungsmöglichkeiten konfliktärmer als der Abschnitt 4.1.

Im Abschnitt 5 wird der siedlungsnahe Freiraum an mehreren Bereichen (Hüttenmühle / Schneidemühle / Hohenkirchen Ost und Süd sowie Herrenhof Süd), insgesamt auf einer Länge von ca. 1,4 km gequert. Für den Bereich Hüttenmühle sind Beeinträchtigungen bei Nutzung der Bündelungsoption mit der bestehenden 110-kV-Leitung minimierbar. Auch unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die vorhandene 110-kV-Leitung und die B 247 als Vorbelastung einzustellen sind, würden sich damit die Beeinträchtigungen für den Bereich Hohenkirchen Ost im Gegenzug erhöhen. Für die südlichen Freiräume von Hohenkirchen und Herrenhof kann ein Ausweichen nicht erfolgen (zwingende Aufnahme des Korridors zur Trassenfreihaltung für die Straße der Spange B 88 / B 247, benachbartes Gewerbegebiet). Es verbleibt hier eine Querung des siedlungsnahe Freiraumes auf ca. 0,4 km.

Siedlungsfreiflächen (Parkanlagen, Kleingärten, Friedhöfe, Sport- und Freizeitanlagen) werden von der potenziellen Trassenachse nicht gequert. Eine unmittelbare Beanspruchung solcher Flächen durch die Freileitung ist daher nicht gegeben.

Gewerbeflächen werden von der potenziellen Trassenachse nur im Abschnitt 5 auf einer Länge von weniger als 0,1 km gequert. Diese Querung kann wahrscheinlich im Rahmen der Feintrassierung vermieden werden, so dass hier keine erheblichen Auswirkungen verbleiben. Da die anderen, von verschiedenen Abschnitten des Antragskorridors berührten Gewerbegebiete nicht direkt in Anspruch genommen werden, sind unter Nutzung der benannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen auch für diese Gebiete keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

In der Tabelle 3 ist die Betroffenheit der Siedlungsstruktur anhand der ermittelten Querungslängen der potenziellen Trassenachse zur besseren Übersicht nochmals abschnittsweise zusammengestellt.

Tabelle 3 Querung von Siedlungsbereichen durch die potenzielle Trassenachse

Abschnitt	Wohnsiedlungsflächen	siedlungsnahe Wohnumfeld	siedlungsnahe Freiräume	Gewerbeflächen
1				
2.1				
2.2				
2.3				
3				
4.1				
4.2				
5				

 Länge = 0 m

 Länge > 0 – 1000 m

 Länge > 1000 m

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Siedlungsbetroffenheiten (Siedlungsnahes Umfeld und Freiräume, Gewerbegebiete) in den südlichen Abschnitten zunehmen. Konfliktbereiche bestehen insbesondere im Abschnitt 5 (Hohenkirchen, Herrenhof). Hier sind zwar bei der Wahl der Bündelungsoption Beeinträchtigungen minimierbar, dies hat aber gleichzeitig höhere Auswirkungen auf andere Ortsteile.

Die Errichtung der 380-kV-Leitung lässt bei Einhaltung geltender Grenzwerte weder durch Bau, noch durch Anlage oder Betrieb Gesundheitsgefährdungen für den Menschen erwarten. Während der Bauphase können im Bereich des Baufeldes temporäre Beeinträchtigungen (Lärm-, Abgas-, Staubemissionen, Erschütterungen und visuelle Beeinträchtigungen) auftreten. Ähnliche temporäre Auswirkungen können auch bei den selten anfallenden Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten auftreten.

Die von Energiefreileitungen ausgehenden anlage- und betriebsbedingten Wirkungen (Emissionen, elektrische und magnetische Felder) werden nach derzeitigem Kenntnisstand als unerheblich eingestuft. Für die im Abschnitt 5 mögliche Bündelung der bestehenden 110-kV-Leitung mit der 380-kV-Leitung wurde in einer Vorprüfung festgestellt, dass bei einer Bündelung beider Leitungen die immissionsschutzrechtlichen Grenzwerte der 26. BImSchV und der TA Lärm eingehalten werden können.

Grundsätzlich hängt die Belästigungswirkung nicht nur mit der Intensität, sondern auch mit der ihr subjektiv zugemessenen Bedeutung zusammen.

Das Erscheinungsbild der Freileitung als deutlich sichtbares technisches Bauwerk wird vom Betrachter optisch als mehr oder weniger störend empfunden. Es ist davon auszugehen, dass mit der Annäherung der Freileitung an dauerhaft genutzte Siedlungsbereiche (Wohnen, Freizeit) die beeinträchtigende Wirkung zunimmt. Dies gilt ebenso für die Schaltanlage und die Kabelübergangsanlage.

Unter Bezugnahme auf die potenzielle Trassenachse sowie die derzeitige standörtliche Einordnung der Schaltanlage und die Kabelübergangsanlage ist festzustellen, dass ausgehend von den Ortsrändern/Einzelanwesen diese Anlagenbestandteile unterschiedlich in ihrer visuellen Wirkung sind.

Von einer besonderen Sichtbarkeit ist in folgenden Bereichen auszugehen:

Abschnitt 1

- vom östlichsten Teil Neufrankenrodas („Häuserallee“) in Richtung Osten, Entfernung ca. 0,6 km,
- vom südlichen Ortsrand Sonneborn in Richtung Süden, Entfernung ca. 0,6 km (Schaltanlage),

Abschnitt 2.2

- vom Norden Aspachs („Obere Vogelweide“) in Richtung Norden, Entfernung weniger als 0,2 km,
- vom östlichen Ortsrand Aspachs („Thüringer Waldblick“) in Richtung Osten, Entfernung weniger als 0,2 km,
- von einem Einzelanwesen südlich der B 7 (Gärtnerei mit Wohnnutzung) in Richtung Südosten, Entfernung ca. 0,5 km,
- von einem Einzelanwesen westlich Trügleben und nördlich der B 7 in Richtung Süden und Südwest, Entfernung ca. 0,3 km,
- von der südwestlichen Ortslage von Trügleben in Richtung Süden, Entfernung ca. 0,4 km,

Abschnitt 2.3

- von der südwestlichen Ortslage von Trügleben in Richtung Süden, Entfernung ca. 0,4 km,

Abschnitt 4.1

- vom westlichen Ortsrand von Emleben (Wiesengasse / Gospiterodaer Straße) in Richtung Westen, Entfernung ca. 0,25 km,
- vom westlichen Ortsrand von Petriroda („Waldstraße“) in Richtung Nordwesten, Entfernung weniger als 0,2 km,
- vom südlichen Ortsrand von Petriroda („Grünen Weg“) in Richtung Süden, Entfernung weniger als 0,2 km,

Abschnitt 4.2

- vom südwestlichen Ortsrand von Schwabhausen (Petrirodaer Straße) in Richtung Südwesten, Entfernung ca. 0,2 km,

Abschnitt 5

- von den Wohnsiedlungsbereichen an der Schneidemühle in Richtung Süden, Entfernung weniger als 0,2 km.

Die visuellen Auswirkungen der Leitung, der Schaltanlage und der Kabelübergangsanlage sind geringer, wenn sie in vorbelasteten (z. B. Parallelverlauf zu vorhandenen Freileitungen) Räumen eingeordnet sind oder wenn Verschattungen (Relief, Gehölzbestände) genutzt werden können. In diesen Bereichen ist zwar nicht mehr von einer besonderen, allerdings immer noch von einer relevanten Sichtbarkeit auszugehen. Dies betrifft folgende Bereiche:

Abschnitt 1

- vom südlichsten Rand von Sonneborn in Richtung Südwesten, ca. 0,6 km Entfernung, Vorbelastungen stellen die 380-kV-Leitung Vieselbach - Mecklar und die Bahnstromleitung dar (Schaltanlage),

Abschnitt 2.1

- vom westlichsten Ortsrand von Aspach in Richtung Westen, Entfernung ca. 0,7 km, zum Teil Sichtverschattung durch Gehölze,

Abschnitt 2.2

- vom westlichsten Ortsrand von Sundhausen („Am Stockborn“) in Richtung Westen, Entfernung ca. 0,4 km, zum Teil Sichtverschattung durch Gehölze der Ortsrandeingrünung bzw. lineare gewässerbegleitende Gehölze (Leinakanal),

Abschnitt 2.3

- vom westlichsten Ortsrand von Aspach, min. Entfernung ca. 0,7 km,
- vom südlichen Ortsrand von Aspach und vom Einzelanwesen südlich der B 7 nach Süden, min. Entfernung ca. 0,7 km,
- von der erhöht liegenden nordöstlichen Ortslage von Trügleben, min. Entfernung ca. 1 km,
- vom westlichsten Ortsrand von Sundhausen („Am Stockborn“) in Richtung Westen, Entfernung ca. 0,4 km, zum Teil Sichtverschattung durch Gehölze der Ortsrandeingrünung bzw. lineare gewässerbegleitende Gehölze (Leinakanal),

Abschnitt 3

- vom südwestlichsten Bereich der Ortslage Boilstädt in Richtung Südwesten, Entfernung ca. 0,6 km, zum Teil Sichtverschattung durch Gehölze,

Abschnitt 4.2

- vom nordwestlichen und westlichen Ortsrand von Schwabhausen in Richtung Westen, Entfernung ca. 0,1 km, überwiegende Sichtverschattung durch einen Grüngürtel,

Abschnitt 5

- von den östlichen und südlichen Wohngebieten von Hohenkirchen in Richtung Süden, Entfernung weniger als 0,2 km, überwiegende Sichtverschattung durch Ufer- und andere Gehölze,
- bei Bündelungsoption: von der Schneidemühle in Richtung Westen und von den östlichen Wohngebieten von Hohenkirchen in Richtung Osten, Entfernung weniger als 0,1 km, 110-kV-Leitung als Vorbelastung,
- von den südöstlichen Wohngebieten von Herrenhof in Richtung Südosten, Entfernung weniger als 0,2 km, überwiegende Sichtverschattung durch einen Grüngürtel,
- vom nördlichsten Ortsrand von Nauendorf in Richtung Norden, Entfernung ca. 0,5 km, zum Teil Sichtverschattung durch Gehölze (Kabelübergangsanlage).

Im sachbezogenen Vergleich ist der Abschnitt 2.1 gegenüber den Abschnitten 2.2 und 2.3 in Bezug auf das Kriterium Sichtbarkeit im Siedlungsbezug konfliktärmer, weil jeweils deutlich weniger maßgebliche Sichtbezüge auftreten. Dies gilt auch unter Einbeziehung der möglichen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (westliche Trassenverschwenkung im Antragskorridor) für den Abschnitt 4.2 gegenüber dem Abschnitt 4.1.

Durch die geplante Errichtung der Freileitung sind derzeit keine erheblichen Beeinträchtigungen der landwirtschaftlichen Bodennutzung zu erwarten. Eine landwirtschaftliche Nutzung der Flächen unter der Freileitung ist bei Einhaltung der notwendigen Durchfahrts höhe für große Fahrzeuge und Maschinen und einer mit der bestehenden Flur- und Betriebsstruktur sowie dem landwirtschaftlichen Wegenetz abgestimmten Standortoptimierung der Masten grundsätzlich weiterhin möglich. Anlagenbedingt kommt es lediglich im Bereich der Maststandorte zu einem dauerhaften Flächenentzug (Flächeninanspruchnahme pro Mast 100 m², davon 10 m² versiegelte Fläche) für die Landwirtschaft. Bezogen auf die mögliche Gesamtlänge der Freileitung von max. 25,7 km ist ausgehend von den maximalen Feldlängen der möglichen Masttypen (350 – 450 m) mit ca. 60 – 75 Maststandorten zu rechnen. Auch wenn durch technische und naturräumliche Gegebenheiten zum Teil deutlich geringere Mastabstände und somit mehr Masten notwendig werden, würde die freileitungsbezogene Flächeninanspruchnahme insgesamt 1 ha nicht wesentlich überschreiten. Damit ist auch der direkte Flächenverlust von Böden mit sehr hoher Ertragsfunktion, die durch die potenzielle Trassenachse im Abschnitt 1 auf ca. 1,1 km, im Abschnitt 2.1 auf ca. 2,4 km, im Abschnitt 2.2 auf ca. 1,9 km, im Abschnitt 2.3 auf ca. 2,3 km im Abschnitt 3 auf ca. 1,7 km, im Abschnitt 4.1 auf ca. 0,1 km und im Abschnitt 4.2 auf ca. 3,0 km gequert werden, gering.

Die Beeinträchtigungen der landwirtschaftlichen Nutzung können weiter minimiert werden, indem die Masten im Rahmen der Feintrassierung nach Möglichkeit an den Rand von Wirtschaftswegen, Feldern und an Nutzungsgrenzen eingeordnet werden. Dies gilt grundsätzlich auch für die auf landwirtschaftlichen Flächen eingeordneten anderen Bestandteile der Netzanbindung, wobei sich der Standort der ca. 3 ha großen Schaltanlage im Wesentlichen an den Verlauf der 380-kV-Leitung Erfurt/Vieselbach–Mecklar orientieren muss.

Im Gegensatz zur Landwirtschaft spielt die forstwirtschaftliche Nutzung in dem von der Freileitung gequerten Raum zwar nur eine untergeordnete Rolle, Eingriffe in die vorhandenen Waldflächen sind dennoch möglichst zu vermeiden. Durch die potenzielle Trassenachse werden als hochproduktiv eingestufte Wälder auf kurzen Strecken im Abschnitt 2.1 im Bereich Memelberg (auf ca. 0,2 km) und im Abschnitt 4.1 östlich des Boxberges (auf ca. 0,1 km) gequert. Diese kleineren Bereiche können jedoch im Zuge der Feintrassierung umgangen oder möglicherweise überspannt werden, so dass in Bezug auf forstwirtschaftliche Belange keine erheblichen Auswirkungen verbleiben.

Wälder mit besonderen Funktionen (Immissions-, Sicht-, Lärmfunktion) werden nicht von der potenziellen Trassenachse gequert. Das Waldstück mit Lärmschutzfunktion am Memelberg,

südlich der Bahnstrecke kann durch die Trassenführung im Abschnitt 2.1 umgangen werden und wird daher nicht in seiner Funktion beeinträchtigt.

Der UZVR Nr. 30 „Ohrdrufer Platte“ wird in von der potenziellen Trassenachse auf ca. 1,7 km Länge im Abschnitt 5 gequert. Von dieser Querung ist nur der äußerste westliche Rand des UZVR betroffen, der bereits durch ein Kiesabbaugebiet und eine Kläranlage vorgeprägt ist. Damit stellt sich die von der Freileitung ausgehende neue Zerschneidungswirkung des UZVR als nicht erheblich dar. Bei Nutzung der Bündelungsoption mit der bestehenden 110-kV-Freileitung könnte diese weiter reduziert werden.

Bisher gewohnte Blickbeziehungen und Sichtachsen von den verschiedenen Aussichtspunkten, wie vom Bürgerturm am Krahnberg, vom Seeberg oder vom Schloss Friedenstein werden anlagenbedingt durch die Freileitung verändert. Hinzu kommen baubedingte Einschränkungen im Bereich der Wander- und Radwege, die allerdings nur temporär und örtlich begrenzt auftreten. So quert die potenzielle Trassenachse u.a. die Fernradwege „Thüringer Städteketten“ und „Unstrut-Rennsteig“ im Abschnitt 3, die regional bedeutsame Radroute „Gotha – Oberhof“ wird im Abschnitt 4.2 südlich von Schwabhausen und im Abschnitt 4.1 südlich von Petriroda von der potenziellen Trassenachse gequert und verläuft dann östlich von Herrenhof und Hohenkirchen im Trassenabschnitt 5 weiter. Teile der „Bach-Rad-Erlebnis-Route“ sowie des „Apfelstädt-Radweges“ (Nutzung einer gemeinsamen Trasse zwischen Hohenkirchen und Schwabhausen) verlaufen ebenfalls in den Abschnitten 4.2 und 5. Von der potenziellen Trassenachse sind der Fernwanderweg Via Porta im Abschnitt 1 sowie im Abschnitt 2.1, die Via Regia und der Jacobsweg in den Abschnitten 2.1, 2.2 und 2.3 sowie der Lutherweg im Abschnitt 3 betroffen.

Je nach subjektivem Empfinden ist damit insgesamt eine Beeinträchtigung des erwarteten Erholungserlebnisses verbunden, da der Erholungssuchende von der Landschaft Naturnähe, Unberührtheit und Ungestörtheit erwartet. Dies gilt auch für den Bereich der Naherholung einschließlich der Nutzung der an den Ortsrändern vorhandenen Dauerkleingärten sowie Sport- und Freizeiteinrichtungen.

Auf die Funktion der Gemeinde Georgenthal als staatlich anerkannter Erholungsort sind keine grundlegenden Einschränkungen zu erwarten. Die relevante Erholungsinfrastruktur des Ortes liegt außerhalb des Antragskorridors und wird damit durch die Freileitung nicht beeinträchtigt. Die Kabelübergangsanlage, die als Bestandteil der Leitung der Ortslage am nächsten liegt, befindet sich im Umfeld eines bereits gewerblich geprägten Raumes. Wesentliche Auswirkungen sind auch hier nicht zu erwarten.

Mit dem Bau der Freileitung sind Beeinträchtigungen des Straßen- und Schienenverkehrs verbunden. Diese sind allerdings zeitlich und örtlich begrenzt und werden insgesamt als gering eingeschätzt. Verkehrswege werden generell mit den erforderlichen Mindesthöhen überspannt, so dass anlage- und betriebsbedingt keine Behinderungen von Verkehrsführungen und -abläufen auftreten. Auswirkungen auf die geplante Ortsumgehung Schwabhausen sowie die geplante Spange B 88/B 247 im Bereich Herrenhof sind durch Abstimmungen im nachfolgenden Verfahren vermeidbar.

Die im Antragskorridor liegenden Kläranlagen östlich von Neufrankenroda (Abschnitt 1) sowie nordöstlich von Hohenkirchen (Abschnitt 5) können durch den Trassenverlauf ohne Auswirkungen umgangen werden.

Beeinträchtigungen der Anlagen der technischen Infrastruktur sind bei der weiteren Planung zu vermeiden, ggf. sind Umverlegungen vorzunehmen.

Die Errichtung der geplanten Freileitung (einschließlich Schaltanlage und Kabelübergangsanlage) kann zu einer mittleren Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch führen.

3.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen

a) Ist-Zustand

Der überwiegende Teil des Basis-Untersuchungsraumes befindet sich im Naturraum des Innerthüringer Ackerhügellandes. Darüber hinaus wird randlich der Naturraum der Muschelkalk-Platten und –Bergländer (Ilm-Saale-Ohrdrufer Platte) berührt.

Das Innerthüringer Ackerhügelland ist geprägt durch die flachwellige, gehölzarme Ackerhügellandschaft des Thüringer Beckens. Der Naturraum liegt in einer Höhe von 120 bis 300 m ü.NN. Es dominieren fruchtbare Böden, die nahezu ausschließlich landwirtschaftlich genutzt werden. Ein Charakteristikum in einigen besonders stark ackerbaulich geprägten Teilräumen des Thüringer Beckens ist das fast vollständige Fehlen jeglicher Gehölzstrukturen bzw. extensiv genutzter Bereiche.

Der in ca. 300 bis 600 m Höhe gelegene Landschaftsraum der Muschelkalk-Platten und –Bergländer umgrenzt das Innere des Thüringer Beckens. Er ist zu 30 bis 40 % bewaldet. Alle Gebiete dieser Naturraumeinheit weisen durch ihre lehmigen und steinigen Böden weniger günstige ackerbauliche Bedingungen auf. Eine Forstwirtschaft mit Fichten-, Kiefern- und Buchenwäldern sowie Grünland ist hier die vorherrschende Landnutzung.

Der Antragskorridor ist in den einzelnen Abschnitten durch die in der Tabelle 4 aufgeführten Biotoptypen bzw. Nutzungstypengruppen gekennzeichnet. In allen Abschnitten überwiegt dabei jeweils der Anteil der Ackerflächen.

Tabelle 4 Biotoptypen bzw. Nutzungstypengruppen im Antragskorridor der Freileitung

Abschnitt	Biotoptypen bzw. Nutzungstypengruppen
1	<ul style="list-style-type: none"> - Acker - Grünland - Siedlung, Verkehr, Freizeit, Erholung - Gartenland - Gewässer
2.1	<ul style="list-style-type: none"> - Acker - Grünland - Wald - Feldgehölz, Gebüsch, Baum - Siedlung, Verkehr, Freizeit, Erholung - Gewässer
2.2	<ul style="list-style-type: none"> - Acker - Grünland - Wald - Gewässer - Feldgehölz, Gebüsch, Baum
2.3	<ul style="list-style-type: none"> - Acker - Grünland - Wald - Gewässer - Feldgehölz, Gebüsch, Baum
3	<ul style="list-style-type: none"> - Acker - Grünland - Wald - Gewässer - Feldgehölz, Gebüsch, Baum

4.1	<ul style="list-style-type: none"> - Acker - Grünland - Wald - Gewässer - Feldgehölz, Gebüsch, Baum - Siedlung, Verkehr, Freizeit, Erholung - Rohboden-/Extremstandort, Zwergstrauchheide
4.2	<ul style="list-style-type: none"> - Acker - Grünland - Gewässer - Feldgehölz, Gebüsch, Baum - Siedlung, Verkehr, Freizeit, Erholung
5	<ul style="list-style-type: none"> - Acker - Grünland - Gewässer - Feldgehölz, Gebüsch, Baum - Siedlung, Verkehr, Freizeit, Erholung - Rohboden-/Extremstandort, Zwergstrauchheide

Die Schutzgebietskulisse der Europäischen Vogelschutzgebiete „Ackerhügelland westlich Erfurt mit Fahnerscher Höhe“ (DE 4930-420) und „Ohrdrufer Muschelkalkplatte und Apfelstädttaue“ (DE 5130-420) liegen in Teilen innerhalb des 5.000 m-Untersuchungsraumes. Es ergeben sich keine Berührungspunkte mit diesen Gebieten innerhalb des Basis-Untersuchungsraumes bzw. des Antragskorridors.

Die FFH-Gebiete „Hirzberg – Wannigsrod – Kranichmoor“ (DE 5130-303) und „TÜP Ohrdruf – Jonastal“ (DE 5130-302) befinden sich ganz oder teilweise im 1.000 m-Untersuchungsraum. Das FFH-Gebiet „Krahnberg – Kriegberg“ grenzt bei Trügleben an den 1000 m-Untersuchungsraum an.

Im Abschnitt 4.1 gibt es Überlagerungen zwischen dem FFH-Gebiet „Hirzberg – Wannigsrod – Kranichmoor“ und dem Basis-Untersuchungsraum bzw. dem Antragskorridor.

Es gibt keine Naturschutzgebiete innerhalb des Basis-Untersuchungsraumes bzw. Antragskorridors.

Im Basis-Untersuchungsraum sind jedoch folgende Naturdenkmäler und Geschützte Landschaftsbestandteile ausgewiesen:

Abschnitt 4.1: „Kranichmoor bei Petriroda“ (FND),

Abschnitt 2.1: „Gewässerschutzgebiet Hörsel zwischen Leina und Hörselgau“ (FND),

Abschnitt 5: „Hartholzau mit Kieseeseen Herrenhof – Georgenthal“ (LB).

Überlagerungen mit dem Antragskorridor gibt es lediglich beim FND „Kranichmoor bei Petriroda“.

Schutzwälder und Wälder mit besonderen Funktionen liegen nicht im Basis-Untersuchungsraum bzw. Antragskorridor.

In keinem Abschnitt des Antragskorridors kommt es zur Querung der o.g. Schutzgebiete durch die potenzielle Trassenachse der geplanten Freileitung.

In den Abschnitten 4.2 und 5 beinhaltet der Basis-Untersuchungsraum bzw. der Antragskorridor Teile des unzerschnittenen verkehrsarmen Raumes (UZVR über 100 km²) Nr. 30 „Ohrdrufer Platte“. Allerdings quert die potenzielle Trassenachse der geplanten Freileitung diesen Raum nur im Abschnitt 5.

Im Antragskorridor gibt es nach § 30 BNatSchG bzw. § 18 ThürNatG. In der Tabelle 5 sind diese für die einzelnen Abschnitte der geplanten Freileitung aufgeführt.

Tabelle 5 Besonders geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG / § 18 ThürNatG im Antragskorridor der Freileitung

Abschnitt	Besonders geschützte Biotope
1	- Standgewässer (2512), - Sumpfstaudenhochflur (4721), - Feldgehölz auf Feucht-/Nassstandort (6211)
2.1	- Schmale, strukturreiche Fließgewässer (2214), - Landröhrichte (3230), - Sumpfstaudenhochflur (4721) - Feldgehölz auf Feucht-/Nassstandort (6211) - Streuobstbestand auf Kraut-/Staudenflur / Brache; Unterwuchs (6540)
2.2	- Schmale, strukturreiche Fließgewässer (2214), - Standgewässer (2511), - Landröhrichte (3230), - Eutrophes oder mageres Nass- und Feuchtgrünland (4230), - Sumpfstaudenhochflur (4721), - Streuobstbestand auf Grünland; Unterwuchs (6510)
2.3	- Schmale, strukturreiche Fließgewässer (2214), - Landröhrichte (3230), - Eutrophes oder mageres Nass- und Feuchtgrünland (4230), - Sumpfstaudenhochflur (4721)
3	
4.1	- Schmale, strukturreiche Fließgewässer (2211), - Schmale, strukturreiche Fließgewässer (2213), - Schmale, strukturreiche Fließgewässer (2214), - Standgewässer (2511), - Großseggenried (3220), - Sumpfstaudenhochflur (4721), - Streuobstbestand auf Grünland; Unterwuchs (6510), - Streuobstbestand auf stark verbuschtem Unterwuchs (6550)
4.2	- Streuobstbestand auf Grünland; Unterwuchs (6510)
5	- Schmale, strukturreiche Fließgewässer (2211), - Schmale, strukturreiche Fließgewässer (2214), - Standgewässer (2513), - Großseggenried (3220), - Landröhrichte (3230), - Eutrophes oder mageres Nass- und Feuchtgrünland (4230), - Sumpfstaudenhochflur (4721), - Feldgehölz auf Feucht-/Nassstandort (6211)

Planungsrelevante Tierarten in dem bis zu 5.000 m erweiterten Untersuchungsraum sind:

- Habicht (*Accipiter gentilis*);
- Sperber (*Accipiter nisus*);
- Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*);
- Raufußkauz (*Aegolius funereus*);
- Feldlerche (*Alauda arvensis*);
- Nilgans (*Alopochen aegyptiacus*);
- Spießente (*Anas acuta*);
- Löffelente (*Anas clypeata*);
- Krickente (*Anas crecca*);
- Pfeifente (*Anas penelope*);
- Stockente (*Anas platyrhynchos*);
- Knäkente (*Anas querquedula*);
- Schnatterente (*Anas strepera*);
- Graugans (*Anser anser*);
- Graureiher (*Ardea cinerea*);
- Steinwälzer (*Arenaria interpres*);

- Sumpfohreule (*Asio flammeus*);
- Waldohreule (*Asio otus*);
- Steinkauz (*Athene noctua*);
- Tafelente (*Aythya ferina*);
- Reiherente (*Aythya fuligula*);
- Moorente (*Aythya nyroca*);
- Rohrdommel (*Botaurus stellaris*);
- Kanadagans (*Branta Canadensis*);
- Uhu (*Bubo bubo*);
- Schellente (*Bucephala clangula*);
- Mäusebussard (*Buteo buteo*);
- Alpenstrandläufer (*Calidris alpine*);
- Zwergstrandläufer (*Calidris minuta*);
- Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*);
- Trauerseeschwalbe (*Chlidonias niger*);
- Weißstorch (*Ciconia ciconia*);
- Schwarzstorch (*Ciconia nigra*);
- Rohrweihe (*Circus aeruginosus*);
- Kornweihe (*Circus cyaneus*);
- Wiesenweihe (*Circus pygargus*);
- Hohltaube (*Columba oenas*);
- Kolkrabe (*Corvus corax*);
- Wachtelkönig (*Crex crex*);
- Singschwan (*Cygnus cygnus*);
- Höckerschwan (*Cygnus olor*);
- Buntspecht (*Dendrocopus major*);
- Mittelspecht (*Dendrocopus medius*);
- Schwarzspecht (*Dryocopus martius*);
- Seidenreiher (*Egretta garzetta*);
- Mornellregenpfeifer (*Eudromias morinellus*);
- Merlin (*Falco columbarius*);
- Wanderfalke (*Falco peregrinus*);
- Baumfalke (*Falco subbuteo*);
- Turmfalke (*Falco tinnunculus*);
- Bleßralle, Bläßhuhn (*Fulica atra*);
- Bekassine (*Gallinago gallinago*);
- Teichralle / Teichhuhn (*Gallinula chloropus*);
- Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*);
- Kranich (*Grus grus*);
- Seeadler (*Haliaeetus albicilla*);
- Wendehals (*Jynx torquilla*);
- Silbermöwe (*Larus argentatus*);
- Sturmmöwe (*Larus canus*);
- Heringsmöwe (*Larus fuscus*);
- Lachmöwe (*Larus ridibundus*);
- Uferschnepfe (*Limosa limosa*);
- Zwergschnepfe (*Limnocyptes minimus*);
- Gänsesäger (*Mergus merganser*);
- Schwarzmilan (*Milvus migrans*);
- Rotmilan (*Milvus milvus*);
- Kolbenente (*Netta rufina*);
- Großer Brachvogel (*Numenius arquatus*);
- Fischadler (*Pandion haliaetus*);
- Wespenbussard (*Pernis apivorus*);
- Kormoran (*Phalacrocorax carbo*);

- Kampfläufer (*Philomachus pugnax*);
- Kleinspecht (*Dryobates minor*);
- Grauspecht (*Picus canus*);
- Grünspecht (*Picus viridis*);
- Löffler (*Platalea leucorodia*);
- Haubentaucher (*Podiceps cristatus*);
- Rothalstaucher (*Podiceps grisegena*);
- Schwarzhalsstaucher (*Podiceps nigricollis*);
- Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*);
- Wasserralle (*Rallus aquaticus*);
- Säbelschnäbler (*Recurvirostra avosetta*);
- Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*);
- Waldkauz (*Strix aluco*);
- Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*);
- Brandgans (*Tadorna tadorna*);
- Birkhuhn (*Tetrao tetrix*);
- Dunkler Wasserläufer (*Tringa erythropus*);
- Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*);
- Grünschenkel (*Tringa nebularia*);
- Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*);
- Rotschenkel (*Tringa totanus*);
- Schleiereule (*Tyto alba*);
- Kiebitz (*Vanellus vanellus*);
- Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*);
- Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*);
- Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*);
- Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*);
- Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*);
- Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*);
- Großes Mausohr (*Myotis myotis*);
- Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*);
- Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*);
- Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*);
- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*);
- Raufhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*);
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*);
- Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*);
- Braunes Langohr (*Plecotus auritus*);
- Graues Langohr (*Plecotus austriacus*);
- Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*);
- Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*).

In den Untersuchungsräumen zum Vorhaben befinden sich keine in der Vogelzugkarte der TLUG ausgewiesenen Gastvogellebensräume mit nationaler Bedeutung. Manche der avifaunistisch bedeutsamen Gebiete haben aufgrund der besonderen Seltenheit von Art-nachweisen eine herausragende Bedeutung für Thüringen. Dies trifft z. B. für das südöstlich von Metebach außerhalb des Antragskorridors gelegene Affental zu, das als überregional bedeutsames Brutgebiet des Wachtelkönigs verzeichnet ist.

Innerhalb des 5.000 m-Untersuchungsraumes (Relevanz anfluggefährdeter Großvogelarten) befinden sich im Bereich von Talsperren, Speicherbecken und Fischteichen folgende bedeut-same Brut- und Rastgebiete für Wasservögel:

- **Cumbacher Teiche** (Teilbereich des FFH-Gebietes „Wiesen um Waltershausen um Cumbacher Teiche“): Überregionale Bedeutung als Rast- und Brutgebiet sowie Nah-

ahrungshabitat für Höckerschwan, Reiherente, Stockente, Tafelente, Haubentaucher und Zwergtaucher,

- **Speicher Wechmar** (östlich Wechmar): Überregionale Bedeutung als Rast- und Brutgebiet sowie Nahrungshabitat für Höckerschwan, Knäkente, Reiherente, Stockente, Zwergtaucher, Blässralle, Teichralle, Kiebitz, Bekassine und Zwergstrandläufer,
- **Talsperre Tüngeda-Wangenheim**: Regionale Bedeutung als Rast- und Brutgebiet sowie Nahrungshabitat für Höckerschwan, Stockente, Reiherente, Zwergtaucher, Blässralle und Teichralle.

Diese Rastgebiete liegen außerhalb des Antragskorridors.

Der 5.000 m-Untersuchungsraum wird gemäß Vogelzugkarte von Vogelzugbahnen gequert, die eine hervorgehobene Bedeutung für Wasservogel- und Greifvogelarten während des Vogelzugs aufweisen. Diese Vogelzugbahnen verlaufen im Untersuchungsraum meist in Richtung Nordost – Südwest. Die Vogelzugbahnen für Wasservogel inklusive Schreit- und Kranichvögel verbinden bedeutsame Rastgebiete, die sich nordöstlich von Gotha vor allem außerhalb des 5.000 m-Untersuchungsraumes befinden.

Die ausgewiesenen Korridore für Wasservogel inklusive Schreit- und Kranichvögel befinden sich in Richtung Nordost – Südwest entlang der Linien:

- Esperstedt – Oldisleben – Straußfurt – Dachwig – Goldbach – Tabarz (innerhalb des 5.000 m-Untersuchungsraumes: Goldbach – Waltershausen),
- Hassleben – Erfurt – Friemar – Gotha – Finsterbergen (innerhalb des 5.000 m-Untersuchungsraum: Gotha – Ernstroda),
- Apfelstädt – Schwabhausen,
- Ichershausen – Mühlberg – Oberhof – Untermaßfeld – Ostheim (innerhalb des 5.000 m-Untersuchungsraum: von Mühlberg bis Wölfis).

Eine weitere Vogelzugbahn für Wasservogel inklusive Schreit- und Kranichvögel verläuft quer zu den übrigen Vogelzugbahnen entlang des Nordostrandes des Thüringer Waldes.

Die Abschnitte 2.1, 2.2, 2.3, 4.1 und 4.2 des Antragskorridors verlaufen teilweise im Bereich der Vogelzugbahnen für Wasservogel inklusive Schreit- und Kranichvögel. Dabei quert auch die potenzielle Trassenachse jeweils diese Gebiete.

Für Greifvögel inklusive Eulen sind für den 5000 m-Untersuchungsraum zwei Vogelzugbahnen entlang folgender Linien ausgewiesen:

- Leina – Friedrichroda,
- von Schönau v. d. W. in Richtung Südwesten.

Der Antragskorridor verläuft außerhalb dieser Gebiete.

Die Kernbereiche und Räume mit besonders hoher Bedeutung für Brutvögel anfluggefährdeter Arten liegen außerhalb des Antragskorridors. In zwei Teilstücken des Abschnitts 4.1 wird allerdings ein Raum mit diesbezüglich besonderer Bedeutung gequert. Es handelt sich dabei um Pufferzonen mit potenziellen Nahrungshabitaten, um aktuelle Niststätten besonders wertgebender und empfindlicher Arten (Schwarzstorch, Weißstorch, Uhu) westlich von Emleben und den im Antragskorridor gelegenen Teil des FFH-Gebietes „Hirzberg – Wannigsrod – Kranichmoor“ (Schwarzstorch, Löffelente).

Im Abschnitt 5 quert der Antragskorridor der geplanten Freileitung bei Hohenkirchen im Bereich der Kiesabgrabung einen Raum mit besonders hoher Bedeutung für Rastvögel anfluggefährdeter Arten.

Die Räume mit besonderer Bedeutung für Rastvögel anfluggefährdeter Arten liegen jeweils außerhalb des Antragskorridors.

Räume mit besonders hoher Bedeutung für Arten mit besonderer Relevanz bezüglich Wuchshöhenbeschränkung bzw. mehrjährig genutzter Brutstätten werden in den Abschnitten 2.1, 2.2, 2.3 und 5 vom Antragskorridor gequert. Es handelt sich dabei um die Bereiche „Großer Berlach und Alsberg nordöstlich Hörselgau“ (Rotmilan, Habicht) und „Apfelstädtäue bis Herrenhof“ (Wendehals, Rotmilan, Schwarzmilan, Baumfalke, Wespenbussard).

Die Räume mit besonders hoher oder besonderer Bedeutung für leitungsmeidende Arten treten im 5.000 m-Untersuchungsraum auf. Sie werden aber nicht vom Antragskorridor der geplanten Freileitung berührt.

Die Gebiete Apfelstädtäue, Hörsel, Leina sowie Boxberg haben eine besonders hohe Bedeutung für Fledermäuse. Dies betrifft sowohl das vorhandene Potenzial für Quartierstandorte als auch Flugrouten/Leitlinien und Nahrungshabitate. Diesbezüglich eine besondere Bedeutung weist das FFH-Gebiet „Hirzberg – Wannigrod – Kranichmoor“ auf.

Aufgrund der Nachweissituation kann davon ausgegangen werden, dass aktuelle Lebensräume des Feldhamsters nur im Raum östlich von Gotha und somit nicht im Basis-Untersuchungsraum der Freileitung vorhanden sind. Die Südgrenze der Verbreitung des Feldhamsters bildet dabei ungefähr der Verlauf der Autobahn A 4. Der Schwerpunkt der Vorkommen liegt im Umfeld der Bundesstraße B 7 und nördlich davon.

Der Basis-Untersuchungsraum liegt außerhalb potenzieller Lebensraum- bzw. Wanderkorridore der Wildkatze.

Vorbelastungen ergeben sich im Basis-Untersuchungsraum aufgrund vorhandener Hoch- und Höchstspannungsleitungen, Windenergieanlagen bei Petriroda und der Autobahn A 4. Berührungspunkte mit dem Antragskorridor ergeben sich bei der 380-kV-Leitung Vieselbach – Mecklar (Abschnitt 1), den 110-kV-Leitungen Tambach-Dietharz – Petriroda – Mühlberg (Abschnitte 4.1 und 4.2), Ohrdruf – Petriroda (Abschnitt 5), Waltershausen – UW Gotha-Süd (Abschnitte 2.1, 2.2 und 2.3) und der parallel zur o.g. 380-kV-Leitung verlaufenden Bahnstromleitung (Abschnitt 1) sowie der Autobahn A 4 (Abschnitte 4.1 und 4.2). Die Windenergieanlagen bei Petriroda befinden sich außerhalb des Antragskorridors.

b) Auswirkungen des Vorhabens

Baubedingte Wirkungen

Im Zuge der Bauausführung kommt es zu einer temporären Flächeninanspruchnahme von Biotop- und Habitatflächen im Bereich von Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen. Insbesondere für Tiere relevant sind die Störwirkungen von Lärmemissionen und Scheuchwirkung der Baustellen und Baustraßen.

Anlagenbedingte Wirkungen

Anlagenbedingt kommt es zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme im Bereich der Betonfundamente der Masten. In diesen Bereichen wird die vorhandene Vegetation mitsamt ihrer Habitatfunktionen dauerhaft entfernt (ca. 100 m² pro Mast) und der Boden wird auf einigen (ca. 10) Quadratmetern (je Mast) vollversiegelt. Eine weitere Flächeninanspruchnahme (ca. 3 ha) erfolgt durch die Schaltanlage sowie durch die Kabelübergangsanlage (ca. 0,25 ha).

Unterhalb der Freileitungen verläuft ein durchgehender, etwa 40-60 m breiter Schutzstreifen, der Nutzungsaufgaben unterliegt. Hierzu gehört eine Wuchshöhenbeschränkung für Bäume und Sträucher, die dem Schutz der Leitungen dient. Innerhalb des Schutzstreifens können die dort stockenden Bäume und Sträucher regelmäßig zurückgeschnitten, auf-den-Stock-gesetzt oder auch entnommen werden. In den gehölzbestandenen Abschnitten des Schutzstreifens entwickeln sich somit niederwaldähnliche Vegetationsstrukturen. Hiermit sind u. U. nicht nur eine Veränderung der direkt betroffenen Vegetations- und Habitatstrukturen, sondern auch der angrenzenden faunistischen Lebensräume, etwa für Vögel und Fledermäuse, verbunden.

Durch Kollisionen mit den Leiterseilen (v. a. Leitungsanflug am schlechter sichtbaren obersten Erdseil) kann es zu Verlusten innerhalb der Avifauna kommen. Eine besondere Relevanz ergibt sich dadurch, dass sich bei Rastvögeln keine Gewöhnungseffekte einstellen. Der Wirkungsbereich wird i. d. R. mit 1 km, in Ausnahmefällen bis zu 5 km (Einflugschneisen, Flugkorridore, besonders anfluggefährdete Großvogelarten), angesetzt.

Für bestimmte Vogelarten können die Leiterseile zur Meidung des Trassenumfeldes (ca. 200 bis 300 m Umfeld) führen. Bei Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Kampfläufer und Feldlerche (hier jedoch widersprüchliche Einschätzungen) wurde trassennah ein Rückgang von Brutplätzen beobachtet.

Beutegreifende Vögel, wie Baumfalke und Uhu, nutzen die Masten häufig als Sitzwarten, was den Prädatorendruck auf Wiesenvögel erhöht, so dass diese in andere Gebiete ausweichen.

Betriebsbedingte Wirkungen

Gefahren für die Avifauna durch Stromschlag an den Leiterseilen gehen vor allem von Mittelspannungsfreileitungen aus. Aufgrund der größeren Abstände der spannungsführenden Elemente besitzt der Stromschlag bei Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen untergeordnete Relevanz.

c) Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

- Vermeidung und Minimierung durch optimierte Standortwahl

Beeinträchtigungen von wertgebenden Tieren und Pflanzen sowie der biologischen Vielfalt können bereits durch die Wahl der Standorte der Schalt- bzw. der Kabelübergangsanlage vermieden bzw. ggf. minimiert werden. Hinsichtlich der Planung und des Baus der Schaltanlage sowie der Kabelübergangsanlage gelten die Grundsätze der Vermeidung der Inanspruchnahme von Waldbeständen, wertvollen Biotopen und Habitaten oder naturschutzrechtlich geschützten Flächen. Die Anlage der Baustelleneinrichtungsflächen soll zudem auf den Bereich des zukünftigen Betriebsgeländes beschränkt sein. Grenzen ökologisch hochwertige Strukturen an die Standorte an, sind sie ggf. durch einen Biotopschutzzaun oder auch Einzelbaumschutzmaßnahmen zu sichern.

- Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen in Wald- und Gehölzbiotopen

Neben einer Vermeidung sind ggf. Maßnahmen zur Minimierung der Zerschneidungseffekte umzusetzen, die in Wald- oder Gehölzbeständen mit der Ausweisung des Schutzstreifens einhergehen. Dabei sind Gehölzrückschnitte gegenüber Baumentnahmen grundsätzlich vorzuziehen. Insbesondere bei Sträuchern kann ein Hieb i. d. R. vermieden werden. Erforderliche Gehölzentnahmen sollten ggf. selektiv erfolgen und auf das unumgängliche Maß beschränkt bleiben. Insbesondere Altholzbestände und Höhlenbäume sind dabei zu erhalten und während der Bauphase ggf. durch Schutzzäune oder Einzel-

baumschutzmaßnahmen zu sichern. Baumfällungen sind entsprechend der gesetzlichen Vorgaben zwischen Anfang Oktober und Ende Februar vorzunehmen. Der angefallene Gehölzrückschnitt sollte in Form von Holzstapeln bzw. Reisighaufen im Gebiet verbleiben. Um einen Stockausschlag zu ermöglichen, sind bei einer Gehölzentnahme zudem die Wurzelstöcke im Boden zu belassen. Sind in Abschnitten Gehölzanpflanzungen erforderlich, sind hierfür autochthone, niedrig- und langsamwüchsige Gehölzarten auszuwählen.

- Vermeidung und Minimierung der Beeinträchtigungen planungsrelevanter Tier- und Pflanzenarten / Vermeidung der Tötung von Individuen

Während der Bauzeit können potenzielle Beeinträchtigungen von Tier- und Pflanzenarten durch Minimierung des Baulärms, Vermeidung und Abschirmung von Lichtemissionen, Baufeldfreimachung außerhalb sensibler Zeiten (z. B. Brutzeiten) und Verschließen möglicher Baumquartiere vor Baumfällungen als vorgelagerte Vergrämuungsmaßnahmen (Fledermäuse) minimiert werden.

Der dauerhafte Lebensraumverlust ist wie der dauerhafte Biotopverlust im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen auszugleichen.

Die Tötung von Individuen kann durch Absammeln bzw. Umsetzen gefährdeter und geschützter Tier- und Pflanzenarten im Baustellenbereich sowie Umsiedlung in geeignete Lebensräume außerhalb der Baustellen (genauer Umfang der Maßnahme ist im Rahmen der Planfeststellung festzulegen) und Errichtung geeigneter Schutzeinrichtungen für wandernde Amphibien im Bereich der Zuwegungen vermieden werden.

- Vermeidung und Minimierung durch optimierte Trassenführung

In erster Linie können Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt durch die Wahl der Trassenführung vermieden bzw. ggf. minimiert werden.

Der Trassenverlauf sollte nach Möglichkeit außerhalb von naturschutzrechtlich gesicherten Schutzgebieten und schutzwürdigen Bereichen verlaufen. Hierzu gehören auch größere Waldbestände und sonstige Habitate mit relevantem Vorkommen wertgebender Arten. Dies gilt auch hinsichtlich der Wahl der einzelnen Maststandorte, die innerhalb der üblichen Feldlängen möglichst außerhalb von wertvollen Biotopen und Habitaten zu positionieren sind. Neben den bau- und anlagenbedingten Eingriffen in ökologisch hochwertige Vegetations- und Habitatstrukturen sind zum Schutz der Flora und Fauna Veränderungen der abiotischen Standortfaktoren durch eine entsprechende technische Planung möglichst zu vermeiden. In kleineren Wald- und größeren sonstigen Gehölzbereichen ist eine schonende technische Ausführungsform zu prüfen (Mastformanpassung).

- Maßnahmen zur Minimierung des Anflugrisikos

Bei einer Bündelung der Leitungstrasse mit vorhandenen Freileitungen oder Verkehrswegen kann das Kollisionsrisiko für anfluggefährdete Vogelarten stark reduziert werden. Wird ein Ersatzneubau in bestehender Leitungstrasse umgesetzt, kann u. U. sogar der Status Quo in Bezug auf das Anflugrisiko erhalten werden.

Das Anflugrisiko kann zudem durch das Anbringen vogelabweisender Markierungen stark reduziert werden. Dies stellt insbesondere in Abschnitten mit relevantem Vorkommen anfluggefährdeter Arten und Vogelzugbahnen eine effektive Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme dar.

- Maßnahmen zur Vermeidung der Habitatentwertung durch Wuchshöhenbeschränkung

Der Verlust von Bäumen in Folge der Wuchshöhenbeschränkung im Bereich der Schutzstreifen unter der Höchstspannungsfreileitung kann in besonders sensiblen Bereichen durch eine entsprechende Erhöhung der Masten vermieden werden, wenn dies aus an-

deren Aspekten (z. B. Landschaftsbildwirkung) möglich erscheint. Auf diese Weise können ggf. wertvolle faunistische Habitate erhalten werden.

- **Ökologisches Schneisenmanagement in Schutzstreifen**

Die neu entstehenden Biotope in den Schutzstreifen sind gezielt zu entwickeln und zu pflegen. Hierzu gehört etwa neben einer Niederwaldpflege bei einer ausreichenden Breite des Schutzstreifens auch die Entwicklung eines Waldmantels an den – nach Möglichkeit unregelmäßig verlaufenden – Schneisenrändern. Die Gesamtheit der Schneisengestaltung kann sich dabei an der EU-Studie „Ökologisches Schneisenmanagement“ (50 HERTZ TRANSMISSION GMBH, FH ERFURT, IBU 2010) orientieren.

Im Bereich der Maststandorte sollte nach Möglichkeit bis zur definierten Wuchsgrenze eine natürliche Sukzession zugelassen werden.

d) Bewertung

Durch die Freileitung können Natura-2000-Gebiete sicher im Antragskorridor umgangen werden. Daher kann davon ausgegangen werden, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen der jeweiligen gebietsspezifischen Erhaltungsziele auftreten werden. Auch werden von der potenziellen Trassenachse keine Europäischen Vogelschutzgebiete gequert. Diese liegen auch nicht im Antragskorridor.

Im Zuge einer überschlägigen Abschätzung der artenschutzrechtlichen Betroffenheit wurden für die Freileitung keine kritischen Arten in der SAP ermittelt. Die Wahrscheinlichkeit des Eintretens von Verbotstatbeständen wird als gering eingeschätzt.

Die potenzielle Trassenachse quert keine Flächennaturdenkmale und Geschützten Landschaftsbestandteile. Im Antragskorridor liegende Schutzgebiete dieser Kategorien können umgangen werden. Als besonders geschützte sonstige Biotope werden auf jeweils kurzer Strecke von 0,1 km der Floßgraben und die Apfelstädt von der potenziellen Trassenachse gequert. Bei der Wahl der Bündelungsoption mit der bestehenden 110-kV-Leitung kann die Querungslänge im Abschnitt 5 ungefähr halbiert werden. Für diese Fließgewässer sind jedoch keine Beeinträchtigungen zu erwarten, da eine Überspannung (Minimierung) erfolgen kann. Für die weiteren, meist sehr kleinflächigen, besonders geschützten Biotope im Antragskorridor ist eine Querung vermeidbar oder eine Überspannung möglich.

Unter den nicht besonders geschützten Biotoptypen sind im Wirkungsbezug der Netzanbindung gehölzgeprägte Biotoptypen von Relevanz. Von der potenziellen Trassenachse werden hierbei keine solchen Biotope mit definierter sehr hoher oder hoher Bedeutung gequert. Entsprechende Biotope können im Antragskorridor umgangen werden.

Die potenzielle Trassenachse quert keine Wälder mit besonderer Funktion (Immissions-, Sicht-, Lärmschutz- oder Erholungsfunktion).

Berührungspunkte der potenziellen Trassenachse mit Waldbereichen bzw. Gehölzstrukturen ergeben sich in den Abschnitten 2.1, 2.3, 3, 4.1 und 5. In den für den Variantenvergleich relevanten Abschnitten ist ein Abrücken von diesen Bereichen innerhalb des Antragskorridors jeweils möglich.

Der UZVR (unzerschnittener verkehrsarmer Raum > 100 km²) Nr. 30 „Ohrdrufer Platte“ wird im Westen von der potenziellen Trassenachse auf ca. 1,7 km Länge im Abschnitt 5 gequert. Im betreffenden Abschnitt liegt ein Kiesabbaugebiet und östlich davon ist eine Kläranlage vorhanden. Durch diese Vorprägung reduziert sich die Maßgeblichkeit der neu zu erwartenden Beeinträchtigung für den UZVR durch die geplante Freileitung erheblich. Weitere UZVR können im Antragskorridor umgangen werden.

Gebiete mit besonderer Bedeutung gemäß Vogelzugkarte werden von der potenziellen Trassenachse nicht gequert und liegen auch nicht im Antragskorridor.

Die Vogelzugbahnen von Wasservögeln werden in den Abschnitten 2.1 (ca. 2800 m), 2.2 (ca. 2200 m), 2.3 (ca. 2900 m), 3 (ca. 950 m), 4.1 (ca. 2450 m) und 4.2 (ca. 4350 m) von der potenziellen Trassenachse gequert. Bezogen auf die möglichen Beeinträchtigungen von Wasservögeln durch die geplante Freileitung sind bei den alternativ zu betrachtenden Abschnitten die Abschnitte 2.2 und 4.1 als die günstigeren Varianten anzusehen.

Die potenzielle Trassenachse quert im Abschnitt 4.1 auf einer Länge von ca. 1,8 km und im Abschnitt 5 auf einer Länge von ca. 150 m einen für anfluggefährdete Brutvogelarten bedeutsamen Raum.

Der im Abschnitt 5 betroffene Bereich in der Apfelstädttaue zählt außerdem zu den Räumen mit erhöhter Anfluggefährdung durch Rastvögel.

Im Abschnitt 5 kann die Querungslänge bei Bündelung mit der bestehenden 110-kV-Leitung von 150 m auf weniger als 100 m reduziert werden.

Insgesamt wird das Vogelschlagrisiko in der Apfelstädttaue (Abschnitt 5) als hoch und in der Pufferzone für Schwarz- und Weißstorch (Abschnitt 4.1) als mittel bewertet. Für alle anderen Bereiche wird das Vogelschlagrisiko als gering eingeschätzt.

In den Abschnitten mit hohem Risiko ist von der Notwendigkeit einer Leitungsmarkierung gegen Vogelschlag auszugehen. Die Erforderlichkeit von Markierungen in Abschnitten mit mittlerem Risiko ist zu späteren Planungsphasen im Einzelfall und auf Basis der Detailplanungen zu prüfen. Es ist davon auszugehen, dass das Vogelschlagrisiko durch Leitungsmarkierungen im gesamten Antragskorridor auf ein unerhebliches Maß reduziert werden kann.

Bereiche, in denen Vögel bei einer Wuchshöhenbeschränkung ggf. besonders betroffen wären oder in denen mehrjährig genutzte Niststandorte besonders wahrscheinlich sind, werden von der potenziellen Trassenachse auf insgesamt 0,2 km Länge (jeweils 0,1 km in den Abschnitten 2.1 und 5) gequert. Um sicherzustellen, dass keine relevanten Fortpflanzungsstätten betroffen werden, sollen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vorgesehen werden. Nach deren Durchführung werden dann keine erheblichen Auswirkungen erwartet. Im Antragskorridor ist jeweils auch eine Umgehung möglich, so dass Beeinträchtigungen z. B. von Quartierbäumen durch eine entsprechende Trassenwahl vermieden werden können.

Die potenzielle Trassenachse quert keine Bereiche, die für Arten mit Meideverhalten von erhöhter Bedeutung sind. Im Antragskorridor liegen auch keine entsprechenden Flächen.

Räume, die für Quartierstandorte von Fledermäusen von erhöhter Bedeutung sein können, werden im Abschnitt 5 auf einer Strecke von ca. 0,1 km von der potenziellen Trassenachse gequert (Apfelstädttaue). Durch Umsetzung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen kann dafür gesorgt werden, dass keine erheblichen Auswirkungen verbleiben. Für weitere Räume mit erhöhter Bedeutung kann im Antragskorridor jeweils eine Umgehung gefunden werden.

In der Tabelle 6 sind die ermittelten Querungslängen der potenziellen Trassenachse bezogen auf die o.g. Aspekte zur besseren Übersicht nochmals abschnittsweise zusammengestellt.

Tabelle 6 Querungen der potenziellen Trassenachse in ausgewählten Bereichen mit besonderer Bedeutung für das Schutzgut Tiere und Pflanzen

Abschnitt	Besonders geschützte Biotope	Waldbereiche/ Gehölzstrukturen	UZVR	Vogelzugbahn von Wasservögeln	Raum mit Anfluggefahr für Brutvögel	Raum mit Anfluggefahr für Rastvögel	Raum mit Betroffenheit Wuchshöhenbeschränkung/ Niststandorte	Raum mit erhöhter Bedeutung für Fledermäuse
1	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
2.1	Green	Yellow	Green	Red	Green	Green	Yellow	Green
2.2	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green
2.3	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green
3	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green
4.1	Green	Yellow	Green	Red	Red	Green	Green	Green
4.2	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green
5	Yellow	Yellow	Red	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow

 Länge = 0 m

 Länge > 0 – 1000 m

 Länge > 1000 m

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass es bedeutsame Konfliktbereiche, die auf der gesamten Breite des Antragskorridors nicht umgangen werden können, nur in den Abschnitten 2.1 und 5 gibt. Dabei handelt es sich im Abschnitt 2.1 um den Konflikt mit dem Gehölzausläufer des Waldgebietes am Großen Berlach, der eine besonders hohe Bedeutung für mehrjährig genutzte Niststandorte hat. Im Abschnitt 5 tritt eine derartige Riegelwirkung im Bereich der Apfelstädtäue auf. Während im Abschnitt 2.1 Möglichkeiten zur Überspannung der Gehölzstruktur bestehen, wird im Abschnitt 5 voraussichtlich nur eine Optimierung der Leitungsführung zur Minimierung des Eingriffs in die Apfelstädtäue führen.

Weitere bedeutsame Konflikte innerhalb des Antragskorridors können jeweils umgangen werden, da in diesen Bereichen keine Riegelwirkung besteht. Im Einzelnen handelt es sich dabei um die folgenden Konfliktbereiche im Antragskorridor:

- Abschnitt 1: Besonders geschütztes Gehölzbiotop (Feldgehölze auf feuchten / nassen Standorten),
- Abschnitt 2.1: Besonders geschützte Gehölzbiotope (Feldgehölze auf feuchten / nassen Standorten, Streuobstbestände auf Kraut- / Staudenflur),
- Abschnitt 2.2: Besonders geschützte Gehölzbiotope (Streuobstbestände auf Grünland),

- Abschnitt 2.3: Waldgebiet mit besonders hoher Bedeutung für mehrjährig genutzte Niststandorte,
Besonders geschützte Gehölzbiotope
(Feldgehölze auf feuchten / nassen Standorten,
Streuobstbestände auf Grünland)
- Abschnitt 4.1: Waldgebiet mit besonders hoher Bedeutung für mehrjährig genutzte Niststandorte,
Besonders geschützte Gehölzbiotope
(Streuobstbestände auf Grünland,
Streuobstbestände auf stark verbuschtem Unterwuchs),
FFH-Gebiet Hirzberg – Wannigsrod – Kranichmoor,
FND Kranichmoor bei Petriroda,
- Abschnitt 4.2: Besonders geschützte Gehölzbiotope
(Streuobstbestände auf Grünland),
- Abschnitt 5: Besonders geschützte Gehölzbiotope
(Streuobstbestände,
Feldgehölze auf feuchten / nassen Standorten,
Gebüsche auf feuchten / nassen Standorten).

Der Abschnitt 3 ist frei von bedeutsamen Konfliktbereichen.

Mit einer optimierten Detailtrassierung (Planfeststellungsverfahren) können die negativen Auswirkungen auf die genannten Konfliktbereiche auf ein unerhebliches Maß minimiert werden. Riegelwirkungen treten im Antragskorridor der Freileitung nicht auf.

Am Standort der Kabelübergangsanlage wird mit keinen erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen gerechnet, da ausschließlich naturschutzfachlich geringwertige Ackerflächen in Anspruch genommen werden sollen und die Flächengröße mit 0,25 ha gering ist. Ähnlich verhält es sich auch am Standort der Schaltanlage, auch wenn hier eine größere Ackerfläche (ca. 3 ha) in Anspruch genommen werden soll.

Die Errichtung der geplanten Freileitung (einschließlich Schaltanlage und Kabelübergangsanlage) kann zu einer geringen Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere führen.

3.3 Schutzgut Boden

a) Ist-Zustand

Der Basis-Untersuchungsraum ist überwiegend der Bodenlandschaft lössbeeinflusster mesozoischer Hügelländer und Lössbörden zuzuordnen. Der Bereich der Apfelstädt gehört zu den Bodenlandschaften der Terrassenebenen, Flussauen und Niederungen. Darüber hinaus ragt im Südosten die Bodenlandschaft mesozoischer Schichtstufen und Kalkplatten in den Basis-Untersuchungsraum.

Bei den Ausgangssubstraten der Böden treten jungpaläozoisch bis mesozoische Substrate (Oberperm – Trias), tertiäre und pleistozäne Substrate sowie holozäne Substrate auf.

Im Antragskorridor gibt es die in der Tabelle 7 aufgeführten Leitbodenformen.

Am Übergang vom Thüringer Wald in die Saale-Ohrdruf-Platte, vollzieht sich über ungegliedertem Zechstein und mittlerem Buntsandstein der Übergang zu Keuper und oberem Muschelkalk. Entlang der größeren Flüsse sind pleistozäne und holozäne Flusssedimente ausgebildet. Im Bereich des Thüringer Beckens wechseln sich infolge großer Störungslinien Muschelkalk und Keuper mehrfach miteinander ab. Weite Teile des Beckens sind mit Löss oder fluviatilen Sedimenten überdeckt.

Tabelle 7 Leitbodenformen im Antragskorridor

Abschnitt	Leitbodenformen
1	t2 – Ton – lehmiger Ton tk – Ton, lehmig, steinig loe2 – Löss - Schlämmschwarzerde loe3 – Löss – Schlämmschwarzerde (über Muschelkalk, tonig) h3l – Lehm – Vega
2.1	k2 – Lehm, steinig t2 – Ton – lehmiger Ton tk – Ton, lehmig, steinig ds3 – Sandiger Lehm - Braunerde ds32 – Kiesiger Lehm – Staugley (über Altpleistozän) loe2 – Löss - Schlämmschwarzerde lloe – Hanglehm, lössartig h1a – Lehm, tonig – Schwarzgley (über Mergel, Ton, Torf, mäßig vernässt) h1t – Ton, lehmig – Schwarzgley (über oberem Muschelkalk) h3l – Lehm – Vega
2.2	k1 – Lehm - Schwarzerde t2 – Ton – lehmiger Ton tk – Ton, lehmig, steinig loe2 – Löss - Schlämmschwarzerde loe5 – Löss – Staugley loe3 - Löss – Schlämmschwarzerde (über Muschelkalk, tonig) lloe – Hanglehm, lössartig h3l – Lehm – Vega
2.3	k2 – Lehm, steinig loe2 – Löss - Schlämmschwarzerde t2 – Ton – lehmiger Ton lloe – Hanglehm, lössartig h3l – Lehm – Vega tk – Ton, lehmig, steinig h1t – Ton, lehmig – Schwarzgley (über oberem Muschelkalk)
3	k1 – Lehm - Schwarzerde k2 – Lehm, steinig loe2 – Löss - Schlämmschwarzerde loe5 – Löss - Staugley h3l – Lehm – Vega
4.1	k2 – Lehm, steinig t2 – Ton – lehmiger Ton ds32 – Kiesiger Lehm – Staugley (über Altpleistozän) loe4 – Löss - Fahlerde loe5 – Löss - Staugley h1a – Lehm, tonig – Schwarzgley (über Mergel, Ton, Torf, mäßig vernässt) h3l – Lehm – Vega h4t – Ton, lehmig – Anmoorgley (Zersatz toniger Triassedimente) hm1 – Torf – Moorgley (über Ton, Schluff, Mergel)
4.2	k1 – Lehm - Schwarzerde k2 – Lehm, steinig t2 – Ton – lehmiger Ton tk – Ton, lehmig, steinig loe2 – Löss - Schlämmschwarzerde loe5 – Löss - Staugley h1t – Ton, lehmig – Schwarzgley (über oberem Muschelkalk) h3l – Lehm – Vega
5	k2 – Lehm, steinig t2 – Ton – lehmiger Ton ds3 – Sandiger Lehm - Braunerde loe5 – Löss - Staugley h1t – Ton, lehmig – Schwarzgley (über oberem Muschelkalk) h3l – Lehm – Vega h4s – Sand, lehmig – Anmoorgley (Zersatz Unterer und Mittlerer Buntsandstein)

Schutzwürdige Böden sind im Antragskorridor in den Abschnitten 1 (tk), 2.1 (h1t und tk), 2.2 (tk), 2.3 (tk und h1t), 4.1 (h1a, h4t und hm1), 4.2 (h1t und tk) sowie 5 (h4s, h1t und tk) anzutreffen.

Böden mit einer hohen bis sehr hohen natürlichen Ertragsfunktion für die Landwirtschaft gibt es im Antragskorridor in allen Abschnitten. Auch Böden mit besonderer Lebensraumfunktion treten in allen Abschnitten des Antragskorridors auf. Die Lebensraumfunktion bestimmt sich dabei aus der Nährstoffarmut der Standorte oder dem Einfluss von Grund- und Stauwasser.

Zu den Böden mit einer besonderen naturgeschichtlichen Archivfunktion zählen die Leitbodenformen loe2 und loe3, die im Antragskorridor in den Abschnitten 1, 2.1, 2.2, 2.3, 3 und 4.2 verbreitet sind.

Geologische Naturdenkmale bzw. Geotope liegen außerhalb des Basis-Untersuchungsraumes für die Freileitung.

Bodenschutzwälder spielen im Basis-Untersuchungsraum keine besondere Rolle. Es gibt lediglich eine sehr kleine Fläche mit dieser Funktion an der Apfelstädt am äußersten östlichen Rand des Basis-Untersuchungsraumes (nördlich des Speichers Schwabhausen).

Vorbelastungen ergeben sich im Basis-Untersuchungsraum aus dem Bestand an Altlastenverdachtsflächen und dem Kiesabbau östlich von Hohenkirchen. Außerdem ist bei einer intensiven landwirtschaftlichen Flächennutzung von einer erheblichen Vorbelastung der Böden durch Befahrung mit schwerer Technik, zyklischer Bodenbearbeitung, Düngung und Pflanzenschutz auszugehen.

b) Auswirkungen des Vorhabens

Baubedingte Wirkungen

Im Rahmen der Gründung der Masten sowie beim Bau der Schaltanlage und der Kabelübergangsanlage kommt es zu Bodenaushub sowie zu Bodenversiegelungen.

Im Bereich der Baustraßen und Lagerflächen für die Errichtung der geplanten Freileitung sowie der Schalt- und Kabelübergangsanlage kommt es durch die Auflast von Fahrzeugen und Material zu Bodenverdichtungen. Durch die zu erwartenden Bodenverdichtungen werden der Bodenluft- und -wasserhaushalt, die biologische Aktivität sowie die Infiltrations- und Filterwirkung des Bodens verändert. Somit werden die Voraussetzungen für eine gute Durchwurzelung, aber auch die Lebensbedingungen für Mikroorganismen beeinträchtigt. Gleichzeitig wird die Puffer- und Transformatorenleistung des Bodens herabgesetzt. Als weitere Wirkfaktoren sind in diesem Zusammenhang baubedingte Bodenbewegungen (Bodenabtrag / -auftrag) zu nennen.

Erosionserscheinungen an den Baustellenbereichen bleiben kleinräumig und zeitlich begrenzt.

Bei der Errichtung von Maststandorten in grundwassernahen Böden, wie Auen- und Niederungsstandorten wird während der Bauphase ggf. eine temporäre Wasserhaltung erforderlich, was zur Beeinträchtigung des Bodenwasserhaushaltes im grundwasserbeeinflussten oder -bestimmten Bodenkörper führt.

In der Bauphase können durch die Nichtbeachtung von Sicherheitsvorschriften, z.B. bei Wartungsarbeiten oder Defekten an Baumaschinen und -fahrzeugen, Schmier- und Reini-

gungsmittel, Treibstoff oder Farben in den Boden gelangen. Diese Leckagen bzw. Einträge von Schadstoffen sind örtlich begrenzt.

Anlagenbedingte Wirkungen

Zur Verankerung der Mastfundamente ist die Versiegelung einer Fläche von ca. 10 m² pro Maststandort erforderlich. Insgesamt wird von einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme pro Maststandort von ca. 100 m² ausgegangen.

Zusätzlich zu der Inanspruchnahme der Böden im Bereich der einzelnen Maststandorte kommt es zur weiteren Flächeninanspruchnahme an der Schaltanlage (ca. 3 ha) und an der Kabelübergangsanlage (ca. 0,25 ha).

Betriebsbedingte Wirkungen

Im Zuge der Wartung der Freileitungstrasse bzw. der Gehölzrückschnitte innerhalb des Schutzstreifens müssen die Masten in größeren Abständen von Wartungsfahrzeugen erreicht werden. Eine relevante Wirkung auf die Böden ist in diesem Zusammenhang nicht zu erwarten.

Während des Betriebes der Freileitung kann es bei Wartungen, Kontrollen und Reparaturen havariebedingt zu örtlich begrenzten Schadstoffeinträgen (Treibstoff, Schmiermittel, Farben etc.) in den Boden kommen.

c) Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

- Minimierung von Funktionsverlusten durch Versiegelung

Funktionsverluste des Bodens durch Versiegelung können durch eine Reduzierung der vollversiegelten Flächen auf das unabdingbare Maß minimiert werden. Eingriffe in besonders schutzwürdige Böden oder Böden mit hohem Grundwasserstand sind durch eine entsprechende Standortwahl der Masten (in der Planfeststellung) im Rahmen der Flexibilität innerhalb der üblichen Feldlängen, aber auch der Schalt- und der Kabelübergangsanlage nach Möglichkeit zu vermeiden.

- Minimierung der Funktionsbeeinträchtigung durch Verdichtung

Funktionsbeeinträchtigungen des Bodens durch Verdichtung erfolgen vor allem baubedingt im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen. Diese können durch eine Beschränkung des Baubereiches auf das unabdingbare Maß sowie eine entsprechende Flächenauswahl minimiert werden. So sind für den Baustellenverkehr vorrangig bereits vorhandene Straßen und Wege zu nutzen. Materiallagerflächen sollten nach Möglichkeit ebenfalls auf bereits befestigten Flächen angelegt werden. Grundsätzlich ist die baubedingte Inanspruchnahme besonders wertvoller Bodenstandorte und feuchter Böden zu meiden. Auf verdichtungsempfindlichen Böden ist ggf. eine besonders bodenschonende Bauweise einzusetzen. So können die Auswirkungen in diesen Bereichen durch eine Abbohlung der Baustraßen oder den Einsatz von Geotextil reduziert werden. Auch der Einsatz von Raupenfahrzeugen mit großer Auflagefläche und geringem Kontaktflächendruck führt zu einer geringeren Bodenverdichtung.

Die Baumaßnahmen sind entsprechend den Vorgaben der DIN 18300 Erdarbeiten und der DIN 18915 Bodenarbeiten durchzuführen. Nach Umsetzung des Vorhabens sind die bauzeitlich beanspruchten Böden wieder entsprechend ihres Ausgangszustandes herzustellen. Hierzu gehören ggf. auch Maßnahmen zur Bodenlockerung.

- Minimierung der Funktionsbeeinträchtigung durch Schadstoffeinträge

Um die Böden vor Schadstoffeinträgen zu schützen, sind die Maststandorte, die Schalt- sowie die Kabelübergangsanlage außerhalb von Deponien und Altlastenverdachtsflächen bzw. Altlasten zu positionieren.

Der Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen hat sorgsam und vorschriftsgemäß zu erfolgen. Es sind Maßnahmen zur Vermeidung von Staubentwicklung vorzusehen.

d) Bewertung

Am Standort der Schaltanlage kommt es voraussichtlich auf einer Fläche von ca. 3 ha zum dauerhaften Verlust der Bodenfunktionen. Davon betroffen sind Löss-Schlämmschwarzerde-Böden mit einer sehr hohen natürlichen Ertragsfunktion und einer besonderen naturgeschichtlichen Archivfunktion. Die betroffenen Böden unterliegen derzeit einer intensiven ackerbaulichen Nutzung und gelten insofern als vorgeschädigt.

Am Standort der Kabelübergangsanlage ist der dauerhafte Verlust der Bodenfunktionen auf den relativ kleinen Bereich von ca. 0,25 ha begrenzt. In dem voraussichtlich von der Überbauung betroffenen Bereich befinden sich Böden, die der Leitbodenform „Lehm, steinig (vorwiegend Sedimente des Unteren Keupers)“ zuzuordnen sind. Diese Böden verfügen über keine besondere Ertrags- oder Archivfunktion. Derzeit werden die Böden an dem Standort intensiv ackerbaulich genutzt. Es ist dementsprechend von einer gewissen Vorschädigung der Böden auszugehen.

Bezogen auf den gesamten Antragskorridor handelt es sich bei der Versiegelung für die Mastfundamente um relativ kleinflächige Eingriffe. Auf den zu versiegelnden Flächen kommt es dabei allerdings zu einem vollständigen Verlust der Lebensraumfunktion. Zur Errichtung der Masten sind üblicherweise keine Reliefveränderungen erforderlich.

Schutzwürdige Böden sind im Antragskorridor der Freileitung nur recht kleinräumig verbreitet und können mit hoher Wahrscheinlichkeit jeweils überspannt oder umgangen werden.

Auch bezüglich der Querung von Böden mit besonderer Lebensraumfunktion kann überwiegend davon ausgegangen werden, dass Maststandorte in diesen Bereichen vermieden werden können, da entsprechende Böden entweder am Rande des Antragskorridors liegen oder nur eine geringe Riegelwirkung entfalten. Lediglich am Übergang von Abschnitt 3 zu den Abschnitten 4.1 und 4.2 sowie im Abschnitt 4.1 wird die Einordnung von Maststandorten innerhalb von Böden mit besonderer Lebensraumfunktion nicht vermeidbar sein, da dort die Riegelwirkung auf einer größeren Strecke des Antragskorridors wirksam wird. Aufgrund der Kleinräumigkeit der benötigten Flächen werden die Auswirkungen jedoch nicht erheblich sein.

Böden mit hoher oder sehr hoher natürlicher Ertragsfunktion sind in den einzelnen Abschnitten der geplanten Freileitung weit verbreitet, so dass Maststandorte innerhalb dieser Bereiche wahrscheinlich nicht überall vermieden werden können. Nur im Abschnitt 5 kommt es diesbezüglich voraussichtlich nicht zu Konflikten.

Für Böden mit besonderer Archivfunktion liegen ebenfalls mehrere Riegelbereiche im Antragskorridor. Auch hier wird eine Lage von Maststandorten innerhalb solcher Böden wahrscheinlich. Betroffen sind die Abschnitte 1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.1 und 4.2.

Wälder mit Bodenschutzfunktion und Geotope sind im Antragskorridor nicht vorhanden.

Auf Altlastenverdachtsflächen soll kein Maststandort errichtet werden. Gleiches gilt für Abbaubereiche.

Eine detailliertere Abstimmung und Optimierung zu Überspannungshöhen sowie zur Lage von Maststandorten wird erst im Rahmen der Planfeststellung erfolgen.

In den Baustellenbereichen (Maststandorte, Schaltanlage, Kabelübergangsanlage) wird unter Berücksichtigung der zu erwartenden Flächengrößen, der zeitlichen Begrenzung und der vorherrschenden topographischen Verhältnisse davon ausgegangen, dass die möglichen Erosionserscheinungen nicht erheblich/nachhaltig sind.

Die durch den Baustellenverkehr kleinräumig verursachten Verdichtungen des Bodens, können durch eine anschließende mechanische Lockerung vermindert werden, so dass nicht von einer nachhaltigen Beeinträchtigung der Struktur des Bodens und seiner Funktionen im Naturhaushalt auszugehen ist. Zudem ist in den Bereichen mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung von einer anthropogenen Überprägung und Vorschädigung der Bodenstruktur auszugehen. Die betrifft den überwiegenden Teil des Antragskorridors.

Die im Zuge von Kontrollen, Wartungen und Reparaturen erforderlichen Anfahrten haben keine signifikanten Auswirkungen auf die Bodenstruktur.

Bei der Beachtung der relevanten Sicherheitsvorschriften ist nicht von bau-, anlage- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch Einträge von Schadstoffen in den Boden auszugehen.

Die Errichtung der geplanten Freileitung (einschließlich Schaltanlage und Kabelübergangsanlage) kann zu einer geringen Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden führen.

3.4 Schutzgut Wasser

(Hinweis: Die Aspekte des Trinkwasserschutzes haben bei der Betrachtung des Schutzgutes Mensch im Kapitel 4.1 Berücksichtigung gefunden.)

a) Ist-Zustand

Grundwasser

Der überwiegende Teil des Basis-Untersuchungsraumes der Freileitung ist dem Thüringer Becken zuzuordnen. Infolge der großen Störungslinien wechseln Muschelkalk und Keuper mehrfach miteinander ab. Weite Teile des Beckens sind mit Löss oder fluviatilen Sedimenten überdeckt. Im Randbereich zum Thüringer Wald ist eine schmale Buntsandsteinscholle erhalten geblieben.

Typisch für das morphologisch teilweise stark gegliederte Gebiet mit Locker- und Festgesteinsuntergrund sind sehr unterschiedliche Raten der Grundwasserneubildung. Südlich von Gotha liegen flächenhaft Bereiche mit Raten von 200-300 mm/a. In den übrigen exponierten Bereichen sind 150-200 mm/a verbreitet. Die unteren Hangbereiche der Täler sind durch Werte um 100-150 mm/a gekennzeichnet. Die niedrigsten Grundwasserneubildungsraten (50-100 mm/a, in den zentralen Teilen unter 50 mm/a) sind in den Talsenken, vor allem aber in der Leina-Niederung südwestlich Gotha sowie an der oberen Apfelstädt, lokalisiert. Auf den mit Auelehm bedeckten Flächen findet eine Grundwasserneubildung nur marginal statt.

Grundwassergeprägte Flächen liegen im Umfeld aller größeren Fließgewässer und Niederungen des Basis-Untersuchungsraumes.

Im Basis-Untersuchungsraum gibt es 4 Quellen, von denen jeweils eine in den Abschnitten 1, 2.1 und 2.3 am äußeren Rand des Antragskorridors liegt.

Oberflächengewässer

Der Basis-Untersuchungsraum der Freileitung befindet sich in den Flussgebietseinheiten Elbe und Weser. Als Gewässer 1. Ordnung durchfließt die Apfelstädt Teile des Basisuntersuchungsraumes. Darüber hinaus gibt es folgende Gewässer 2. Ordnung, die der Apfelstädt, der Hörsel oder der Nesse zufließen:

- Bach aus Nauendorf,
- Floßgraben,
- Gehrengaben,
- Großer Walsbach,
- Mittelwasser,
- Mühlgraben bei Schwabhausen,
- Altenwasser,
- Asse,
- Bach vom Großen Berlach,
- Badewasser,
- Leina-Kanal / Kleiner Leinakanal,
- Bach aus dem Moor,
- Bach aus Uelleben,
- Beetengraben,
- Boilstädter Wasser,
- Floßgraben,
- Gliemen,
- Leimelbach,
- Tiefenbachgraben,
- Westerbach,
- Wilder Graben,
- Windebach.

Im Thüringer Becken befinden sich mehrere Teiche, die an das Fließgewässernetz angeschlossen sind und für Bewässerungszwecke oder die Fischerei genutzt werden. Hauptsächlich entlang der Apfelstädt und des Floßgrabens erstrecken sich zahlreiche weitere, meist kleine Teiche.

Durch Rechtsverordnung festgesetzte Überschwemmungsgebiete nach § 80 ThürWG werden vom Untersuchungsraum der Netzanbindung nicht berührt. Vorläufig gesichert ist allerdings das Überschwemmungsgebiet der Apfelstädt.

Waldflächen mit Flussuferschutzfunktion liegen im Osten des Großen Berlach westlich von Gotha.

b) Auswirkungen des Vorhabens

Baubedingte Wirkungen

Durch den Aushub von Baugruben im Zuge der Verankerung der Mastfundamente kann es zu Grundwasseraufschlüssen kommen, so dass ggf. bauzeitliche Grundwasserhaltungen erforderlich werden. Das freigelegte Grundwasser ist zudem empfindlich gegenüber möglichen baubedingten Schadstoffeinträgen durch Arbeitsstoffe oder durch Betriebsmittel der Baumaschinen.

Grundwasserhaltungen bzw. -absenkungen sind auf den Zeitraum der Bauausführung beschränkt. Die Wirkung kann sich über die Baugrube hinaus auch auf den betroffenen Grundwasserkörper im Umfeld auswirken.

Im Rahmen der Bauausführung kann es in Ausnahmefällen zu einer Flächeninanspruchnahme im Bereich von Oberflächengewässern kommen. Neben Verlusten von Gewässerstrukturen ist hier ggf. auch die Gefahr eines baubedingten Eintrages von Boden, Schadstoffen und Baustäuben in das Gewässer gegeben. Durch Umgehung der Gewässer bzw. günstige Positionierung der Freileitungsmasten sind Eingriffe im Uferbereich nur zu erwarten, wenn eine Vermeidung der Gewässerbeanspruchung unumgänglich ist.

Anlagenbedingte Wirkungen

Ein Eingreifen in die über dem Grundwasserkörper liegenden Grundwasserdeckschichten im Zuge der Verankerung der Betonfundamente kann sich allenfalls geringfügig auf das darunter liegende Grundwasservorkommen auswirken. Die Wirkungszone liegt aufgrund der Kleinräumigkeit der einzelnen Maststandorte nur in den unmittelbaren Nahbereichen der Freileitungstrasse sowie der Schaltanlage.

Raumbedeutsame Wirkungen der kleinräumigen Mastfundamente auf die Grundwasserströmung können ausgeschlossen werden.

An Oberflächengewässern sind Wirkungen im Zuge der Verankerung der Mastfundamente i. d. R. nicht relevant, da diese – auch aus Gründen der Standsicherheit – außerhalb von Fließ- und Stillgewässern positioniert werden. Wirkungszusammenhänge können sich ggf. im Bereich von Überschwemmungsgebieten in Bezug auf Hochwassersicherheit und Hochwasserabfluss ergeben, wenn Mastfundamente den Abfluss behindern oder das Retentionsvolumen verringern.

Betriebsbedingte Wirkungen

Für das Grundwasser relevante betriebsbedingte Wirkungszusammenhänge sind nicht bekannt.

Betriebsbedingt ergeben sich für Oberflächengewässer in der Regel keine Wirkungszusammenhänge.

c) Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

- Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen durch Flächeninanspruchnahme

Zur Vermeidung von bau- und anlagenbedingten Beeinträchtigungen des Grundwassers sollten die Maststandorte bzw. die zu ihrer Errichtung erforderlichen Baugruben sowie der Kabelgraben, die Kabelübergangsanlage und die Schaltanlage außerhalb von grundwassernahen Bereichen und Quellbereichen liegen. Auch eine relevante Beanspruchung von Grundwasserdeckschichten sollte durch eine geeignete Standortwahl für die Masten vermieden werden. Bezüglich des Erdkabels wird eine relevante Beanspruchung von Grundwasserdeckschichten durch die Verlegung in bereits überprägten Wege- und Wegeseitenbereichen vermieden. Im Falle unvermeidlicher Wasserhaltungsmaßnahmen sollte die Dauer der Verlegung eines Erdkabels in der Bauphase so gering wie möglich gehalten werden.

- Minimierung der Funktionsbeeinträchtigung durch Schadstoffeinträge

Um das Grundwasser vor Schadstoffeinträgen zu schützen, sind die Maststandorte, der Kabelgraben sowie die Schalt- und die Kabelübergangsanlage außerhalb von Deponien und Altlasten(verdachts)flächen zu positionieren.

Die Anlage der Baustelleneinrichtungsflächen der Schaltanlage und der Kabelübergangsanlage sollte – soweit möglich – auf den Bereich des zukünftigen Betriebsgeländes beschränkt sein.

- Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen durch Inanspruchnahme

Zur Vermeidung von bau- und anlagenbedingten Beeinträchtigungen sollten keine Eingriffe in und an Still- oder Fließgewässern oder an Uferbereichen vorgenommen werden. Auch eine Positionierung von Vorhabensbestandteilen in gesetzlich festgelegten Überschwemmungsgebieten oder sonstigen für den Hochwasserschutz relevanten Flächen ist nach Möglichkeit zu vermeiden.

- Minimierung der Funktionsbeeinträchtigung durch Einträge

Stoffliche Einträge in Oberflächengewässer im Rahmen der Bauausführung, etwa durch Baustäube oder erosionsbedingten Bodeneintrag, sind durch entsprechende Entfernungen von den Gewässern oder ggf. durch technische Schutzmaßnahmen (Abschirmung) zu vermeiden. Sollten bauzeitliche Grundwasserhaltungen im Bereich der Mastfundamente erforderlich werden, ist bei einer Wiedereinleitung des anfallenden Wassers in den Vorfluter ggf. vorab eine Reduzierung der Feinstofffrachten vorzunehmen.

- Vermeidung von Schadwirkungen durch wassergefährdende Stoffe

Die Verwendung und Lagerung wassergefährdender Stoffe hat gemäß den gesetzlichen Auflagen und Sicherheitsvorschriften zu erfolgen. Nach Möglichkeit sind vorrangig umweltverträgliche Mittel einzusetzen. Anfallende Bauabfälle und Abwässer sind einer fachgerechten Entsorgung zuzuführen.

Wasser aus bauzeitlich notwendigen Grundwasserhaltungen ist außerhalb von Altlasten(verdachts)flächen zu versickern bzw. ggf. verunreinigtes Wasser fachgerecht zu entsorgen.

Hinsichtlich der Planung und des Baus der Schalt- und Kabelübergangsanlage gilt ebenso die Vermeidung der Inanspruchnahme von Bereichen der Oberflächenwasserkörper. Alle gesetzlichen Auflagen und Sicherheitsvorschriften sind einzuhalten. Ggf. sind weitere Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorzusehen.

d) Bewertung

Die Bereiche der Schaltanlage und der Kabelübergangsanlage liegen außerhalb grundwasser geprägter Flächen. Die mit der geplanten Versiegelung an den Standorten verbundene Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate ist aufgrund der auf 3 ha bzw. 0,25 ha beschränkten Flächengröße voraussichtlich sehr gering.

Innerhalb des Antragskorridors können die Standorte für die Schaltanlage und die Kabelübergangsanlage so gewählt werden, dass eine Überbauung oder ufernahe Beeinträchtigung eines Fließgewässers vermieden werden kann.

Das vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiet der Apfelstädt wird von der potenziellen Trassenachse im Abschnitt 5 auf wenigen Metern Länge gequert. Bei Wahl der Bündelungsoption vergrößert sich die Querungslänge um ca. 0,2 km. Ein Umgehen des Gebietes ist nicht möglich, jedoch kann das Gebiet überspannt werden, so dass kein Maststandort im genannten Überschwemmungsgebiet errichtet werden muss.

Der Standort der Kabelübergangsanlage liegt außerhalb des vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebietes der Apfelstädt.

Wälder mit Flussuferschutzfunktion liegen nicht im Antragskorridor der Freileitung. Gleiches gilt für Wälder in zusammenhängenden Hochwasserentstehungsgebieten.

Die Betroffenheit grundwassergeprägter Flächen ergibt sich im Antragskorridor im Umfeld vieler Fließgewässer. Meistens sind die zu querenden Breiten kleiner als 200 m. Entsprechend kann davon ausgegangen werden, dass sie stets überspannt werden können und keine Auswirkungen auf die grundwassergeprägten Flächen entstehen werden.

Bereiche mit Grundwasserprägung, bei denen aufgrund durchgängiger Riegel oder bei Querungsbreiten von mehr als 300 m nicht sicher ausgeschlossen werden kann, dass Mastfundamente in diesen Flächen errichtet werden, befinden sich in den Abschnitten 2.1, 2.2, 2.3, 4.1, 4.2 und 5. Aufgrund der Kleinräumigkeit der Eingriffe und der Möglichkeit, einzelfallspezifische Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zu ergreifen, werden die Auswirkungen nicht erheblich sein. Außerdem kann bei der Wahl der Bündelungsoption mit der bestehenden 110-kV-Leitung im Abschnitt 5 die Riegelwirkung umgangen werden.

Für die im Antragskorridor gelegenen Fließgewässer

- Windebach (Abschnitte 1, 2.2 und 2.3),
- Leimelbach (Abschnitt 1),
- Asse (Abschnitte 2.1, 2.2 und 2.3),
- Bach aus dem Großen Berlach (Abschnitt 2.1),
- Leina-Kanal (Abschnitt 2.1, 2.2, 2.3 und 4.1),
- Wilder Graben (Abschnitt 2.2 und 2.3),
- Tiefenbachgraben (Abschnitt 3),
- Boilstädter Wasser (Abschnitt 3),
- Altenwasser (Abschnitt 4.1),
- Kleiner Leinakanal (Abschnitt 4.1),
- Bach aus dem Moor (Abschnitt 4.1),
- Floßgraben (Abschnitt 4.1),
- Mühlgraben bei Schwabhausen (Abschnitt 4.2),
- Apfelstädt (Abschnitt 5)

ist eine Querung durch die Freileitung wahrscheinlich, da der Korridor der Breite nach durchflossen wird.

In allen Fällen ist von einer Überspannung auszugehen. Mit Beeinträchtigungen für die Fließgewässer ist deshalb nicht zu rechnen.

Von keinem der im Antragskorridor gelegenen Stillgewässer geht eine Riegelwirkung aus. Die Querung der Gewässer durch die Freileitung kann demnach vermieden werden, so dass Beeinträchtigungen nicht zu erwarten sind.

Quellen und Wasserfassungen sind vom Antragskorridor der Freileitung nicht betroffen. Gleiches gilt für Wälder mit Flussuferschutzfunktion und Wälder in zusammenhängenden Hochwasserentstehungsgebieten.

Die Errichtung der geplanten Freileitung (einschließlich Schaltanlage und Kabelübergangsanlage) kann zu einer geringen Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser führen.

3.5 Schutzgut Klima - Luft

a) Ist-Zustand

Der Basis-Untersuchungsraum gehört laut TLUG zum Klimabereich Südostdeutsche Becken und Hügel. Dieser Klimabereich ist allgemein durch folgende Parameter gekennzeichnet:

- Jahresmitteltemperatur 6,7 bis 9,6° C,
- Jahressumme Niederschlag 450 bis 891 mm,
- Sonnenscheindauer 1412 bis 1608 h/Jahr,
- Tage mit Schneedeckenhöhe ab 10 cm 0 bis 95,
- überwiegend vorherrschende Windrichtung Südsüdwest bis Westsüdwest.

Das Klima ist bezogen auf ganz Thüringen verhältnismäßig warm und trocken.

In Thüringen dominiert ein bis in den Raum Halle/Leipzig hinein reichendes Regionalwind-system, das bei Hochdruckwetterlagen auftritt und dabei durch lokale Kaltluftflüsse beeinflusst wird.

Größere Bereiche, die als Kaltluftbahnen wirksam sind, haben an den folgenden Abschnitten des Basis-Untersuchungsraumes Anteil:

- Abschnitt 1 (vom Sallberg in Richtung N bzw. NO bis zum Leimelbach),
- Abschnitte 2.1, 2.2 und 2.3 (vom Sallberg in Richtung S bzw. SO bis zur B7 bzw. bis Trüg-leben),
- Abschnitt 2.2 (südlich der B7 in Richtung SO),
- Abschnitte 2.1 und 2.3 (am Deinberg, südlich von Trügleben),
- Abschnitt 4.2 (südlich Schwabhausen in Richtung NW).

Im Bereich der Standorte der Schaltanlage und der Kabelübergangsanlage verlaufen keine derartigen Kaltluftbahnen.

Insbesondere größere Waldflächen, die in den Basis-Untersuchungsraum hineinragen, können als Frischluftentstehungsgebiete wirken (z.B. Boxberg, Großer Berlach).

Es sind keine aktuellen Luftmessdaten bekannt, die die Luftqualität des Untersuchungsraumes beschreiben. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die in den letzten Jahren ergriffenen Maßnahmen zur Luftreinhaltung zur allgemeinen Verbesserung der Luftqualität geführt haben.

Es gibt keine Erkenntnisse über Luftbelastungen aus Ferntransporten.

Vorbelastungen der Luft ergeben sich insbesondere aufgrund der Emissionen aus dem Straßenverkehr, der Landwirtschaft und den Siedlungsgebieten.

b) Auswirkungen des Vorhabens

Durch die geplante Errichtung der 380-kV-Freileitung, der Schaltanlage und der Kabelübergangsanlage sind keinerlei Auswirkungen auf das Großklima zu erwarten.

Lokal begrenzte Auswirkungen ergeben sich infolge des Gehölzabtriebes zur Anlage von Schneisen und aufgrund der Versiegelungen an den Standorten der Schaltanlage und der Kabelübergangsanlage.

Im mikroklimatischen Bereich sind auch außerhalb von geschlossenen Waldbeständen geringfügige Auswirkungen beispielsweise durch die Traufwirkung an Masten und das Abfangen von Schlagregen möglich. Es ist zu erwarten, dass die mikroklimatischen Auswirkungen der Schaltanlage und der Kabelübergangsanlage größer sind, sich aber im Wesentlichen auf

die baulich beanspruchte Fläche beschränken. Insgesamt ist auch hier nur mit geringen Auswirkungen zu rechnen.

Eine dauerhafte Beseitigung bzw. eine Schaffung von Abflussbarrieren ist bei der Errichtung der Freileitung und der dazugehörigen Anlagen nicht zu erwarten.

Auch eine Beeinflussung der relativen Luftfeuchte und damit eine Änderung der Anzahl der Nebeltage ist aufgrund der nur geringen räumlichen Betroffenheit nicht zu erwarten.

Durch die Maste werden Besonnung und Beschattung und damit die Strahlungsverhältnisse im Nahbereich nur geringfügig verändert.

Das Windfeld wird nur kleinräumig beeinflusst.

Während der Bauphase können im Bereich des Baufeldes jeweils folgende temporäre Emissionen auftreten:

- Lärmemissionen,
- erhöhte Abgasemissionen durch den Einsatz von Baumaschinen,
- Staubemissionen aus dem Baugeschehen insbesondere bei lang anhaltender Trockenheit.

Temporär können diese Auswirkungen auch bei den selten anfallenden Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten auftreten.

Während des Betriebes ist mit keinerlei erheblichen Emissionen zu rechnen.

In Bereichen mit hoher Feldliniendichte kann unter den unter Spannung stehenden Leitern ein Korona-Effekt („Knistern“) entstehen. Die einsetzende Ozon- und Stickoxidbildung ist äußerst gering, so dass keine erheblichen oder nachhaltigen Auswirkungen zu befürchten sind.

c) Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen auf das Schutzgut Klima – Luft sind nicht vorgesehen.

d) Bewertung

Das Großklima wird vom Vorhaben nicht erheblich beeinflusst.

Durch die Errichtung der Freileitung sowie die Anlage und den Betrieb werden keine großklimatischen Ausgleichsräume beeinträchtigt oder zerstört.

Aufgrund des geringen Waldanteils im Antragskorridor kommt es nur in sehr geringem Umfang zur Querung von Waldflächen durch die potenzielle Leitungsachse. Die durch einen Schneisenhieb verursachten Auswirkungen wären dementsprechend gering. Außerdem besteht ggf. die Möglichkeit der Überspannung bzw. der Umgehung der Waldbereiche und damit die Möglichkeit zum Verzicht auf Gehölzverluste.

Der Funktionsverlust von Waldflächen als Frischluftentstehungsgebiete durch die Neuanlage von Schneisen wirkt angesichts der sehr geringen räumlichen Betroffenheit nicht signifikant.

Insgesamt ergeben sich keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Lokalklima.

Die mikroklimatischen Auswirkungen liegen unterhalb des im ROV zu betrachtenden Maßstabes.

Die mit Bau, Anlage und Betrieb der geplanten Freileitung verbundenen Emissionen führen nicht zu erheblichen oder nachhaltigen Veränderungen der klimatischen und lufthygienischen Verhältnisse.

Die Errichtung der geplanten Freileitung (einschließlich Schaltanlage und Kabelübergangsanlage) kann zu einer sehr geringen Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima - Luft führen.

3.6 Schutzgut Landschaft

a) Ist-Zustand

Der Antragskorridor der geplanten Freileitung liegt fast vollständig im Naturraum „Innerthüringer Ackerland“. Strukturarme Agrarfluren auf gering bewegtem Relief prägen hier das Landschaftsbild. Strukturelle Akzente setzen Flurgehölze wie Baumreihen, Feldgehölzinseln, Restwaldflächen oder auch mit Gehölzen bestandene Fließgewässerabschnitte (z.B. am Leinakanal, an der Apfelstädt). Landschaftliche Besonderheiten sind die einzelnen Höhenrücken des Keupers und des Muschelkalkes, die oft einer extensiven Nutzung unterliegen. Die genannten Elemente tragen zur Erhöhung der strukturellen Vielfalt in der sonst weitgehend ausgeräumten Landschaft bei und sind deshalb als besonders wertvoll einzuschätzen.

Südlich von Schwabhausen ragt der Naturraum „Ilm-Saale-Ohrdrufer-Platte“ in den Antragskorridor. Als landschaftsbildprägend erweisen sich in diesem Naturraum die hier typischerweise vorkommenden großflächigen Trockenstandorte in Verbindung mit einem hohen Gehölzanteil. Bestandteil dieses Naturraumes ist auch der unzerschnittene verkehrsarme Raum (UZVR über 100 km²) Nr. 30 „Ohrdrufer Platte“, der im Abschnitt 5 vom Antragskorridor erfasst wird.

In den westlichen Teil des 5.000 m-Untersuchungsraumes (erweiterter Untersuchungsraum für das Landschaftsbild) ragen mit den „Waltershäuser Vorbergen“ die Bereiche des Buntsandsteins. Sie sind aufgrund ihrer Geomorphologie sowie dem Wechsel von Mischwaldbeständen und Flächen mit kleinteiligen, extensiven Nutzungsformen (Streuobstbestände, extensiv genutzte kleinräumige Ackerfluren) landschaftlich abwechslungsreich. Es erfolgt keine Querung dieses Raumes durch den Antragskorridor.

Der Naturraum „Mittlerer Thüringer Wald“ nimmt den gesamten südlichen Teil des 5.000 m-Untersuchungsraumes ein. Der Naturraum wird durch markante Bergrücken bzw. Hochplateaus mit tief eingekerbten Tälern und eine hohe Bewaldungs- und Fließgewässerdichte charakterisiert. In diesem Naturraum dominieren kulturbestimmte Nadelwälder. Bestandteil dieses Naturraumes ist der unzerschnittene verkehrsarme Raum (UZVR über 100 km²) Nr. 7 „Mittlerer Thüringer Wald westlich Oberhof“. Der Naturraum „Mittlerer Thüringer Wald“ sowie der UVZR Nr. 7 werden ebenfalls nicht vom Antragskorridor berührt.

Nahezu sämtliche Waldstücke im 5.000 m-Untersuchungsraum, die außerhalb der zusammenhängenden Waldgebiete des Thüringer Waldes liegen, sind in der Waldfunktionskartierung als Wald in waldarmen Gebieten eingestuft.

Im nördlichen Teil des 5.000 m-Untersuchungsraumes gibt es nachfolgende Landschaftsbe-
reiche mit besonders hoher Landschaftsbildqualität:

- das Gebiet südlich von Oesterbehringen;
- die Umgebung der Talsperre Tüngeda / Wangenheim, incl. Lohberg;
- der Goldberg bei Goldbach;

- das Nesselal zwischen Haina und Ebenheim;
- das Waldgebiet südöstlich von Weingarten;
- das Waldgebiet südlich von Metebach;
- der Krahnberg nordwestlich von Gotha;
- der Große Berlach und Alsberg nordöstlich Hørselgau;
- der Seeberg mit Ried und Siebleber Teich östlich Gotha.

Einen größeren Bereich mit besonders hoher Landschaftsbildqualität stellt im mittleren Teil des 5.000 m-Untersuchungsraumes (um die Autobahn A4) der Boxberg dar. Im westlichen Randbereich des 5.000 m-Untersuchungsraumes weisen die Vorberge des Thüringer Waldes bei Waltershausen, Schnepfenthal und Ernstroda sowie der Bereich zwischen Schönau vor dem Walde und Catterfeld eine besonders hohe Landschaftsbildqualität auf. Im südlichen Teil sind dieser Kategorie der Goldberg östlich von Ohrdruf, das Vorland des Thüringer Waldes zwischen Georgenthal und Gräfenhain südlich der B 88 und südwestlich von Ohrdruf sowie das Einzugsgebiet der Talsperren Tambach-Dietharz, Schmalwasser und Ohra zuzurechnen.

Weiterhin weist der 5.000 m-Untersuchungsraum eine Vielzahl von Räumen mit hoher Landschaftsbildqualität auf. Dazu zählen insbesondere die das Innerthüringer Ackerland gliedernden und gestaltenden Gewässer, kleineren Waldbereiche (z.B. Wald zwischen Günthersleben und Schwabhausen) sowie Gehölzstrukturen an landwirtschaftlichen Wegen (teilweise als Rad- und Wanderwege genutzt) und an Gewässern (z.B. Nesse, Hørsel, Laucha, Leinakanal, Wilde Leina, Apfelstädt).

Größere flächenhafte Landschaftsbereiche mit hoher Landschaftsbildqualität ergänzen zu meist Bereiche mit besonders hoher Landschaftsbildqualität. Das betrifft:

- das Gebiet südöstlich von Haina;
- den Kriegberg einschl. dem Bereich westlich von Metebach;
- das Gebiet um die Wilde Leina nördlich von Gotha;
- das Gebiet nordwestlich von Waltershausen;
- das Gebiet nordwestlich von Georgenthal;
- das Gebiet südlich Ohrdruf bis Luisenthal.

Darüber hinaus gibt es im Bereich Hirzberg / Wanningsrod / Kranichmoor bei Petriroda, der Leinaaue nördlich von Ernstroda und nördlich des Truppenübungsplatzes Ohrdruf größere flächenhafte Landschaftsbereiche mit hoher Landschaftsbildqualität. Außerhalb der besiedelten bzw. für die Rohstoffgewinnung genutzten Bereiche besitzt der vom 5.000 m-Untersuchungsraum betroffene Naturraum „Mittlerer Thüringer Wald“ ebenfalls eine hohe Landschaftsbildqualität.

Im gesamten 5.000 m-Untersuchungsraum befinden sich 57 Aussichtspunkte. Diese befinden sich entsprechend der naturräumlichen Voraussetzungen überwiegend in Gebieten mit besonders hoher bzw. hoher Landschaftsbildqualität.

Gebiete mit einer besonders hohen visuellen Verletzbarkeit befinden sich aufgrund der dort vorhandenen strukturarmen und weit einsehbaren Offenlandschaften im nördlichen Teil des 5.000 m-Untersuchungsraumes:

- nördlich von Friedrichwerth, Sonneborn bis Wangenheim;
- zwischen Sonneborn und Goldbach;
- zwischen Friedrichwerth, Sonneborn und Neufrankenroda und
- zwischen Ebenheim, Teutleben, weiterführend über Aspach und Trügleben bis nach Gotha West und dem Leinakanal.

Ein großer Teil der un bebauten Bereiche im mittleren Teil des Untersuchungsraumes (nördlich und südlich der Autobahn A 4) stellt sich als mäßig strukturierte, wenig sichtverschattete Offenlandschaft dar. Damit weisen nachfolgende Bereiche eine hohe visuelle Verletzbarkeit auf:

- südlich von Mechterstädt;
- östlich von Laucha;
- zwischen Hörselgau, Waltershausen und Wahlwinkel;
- östlich von Hörselgau;
- südlich von Wahlwinkel;
- westlich von Gospiteroda;
- südlich von Sundhausen, Boilstädt, Uelleben und Töpflerleben bis nahe Günthersleben-Wechmar;
- zwischen Emleben und Petriroda und
- westlich von Schwabhausen.

Siedlungsschwerpunkte im 5.000 m-Untersuchungsraum sind die Kreisstadt Gotha, die Städte Waltershausen und Ohrdruf sowie die Gemeinde Georgenthal. Darüber hinaus hat die Siedlungsstruktur weitgehend ländlichen Charakter. Das Erscheinungsbild der Dörfer wird von historisch gewachsenen Ortskernen mit landschaftstypischen Bauwerken und Gehöften bestimmt. Dies gilt auch für die ländlich geprägten Gothaer Ortsteile Boilstädt und Uelleben. Umgeben von Gärten, Grünland und ähnlichen Strukturen fügen sich die meisten Ortschaften harmonisch in die flachwellige, überwiegend intensiv ackerbaulich genutzte Hügellandschaft ein. Südlich der Autobahn A4 prägen größere Industrie- und Gewerbegebiete (Emleben, Schwabhausen, Hohenkirchen, Herrenhof/Ohrdruf) die Ortsrandlagen. Sie stellen mit ihren stark dimensionierten Gebäuden und Anlagen eine erhebliche Vorbelastung des umgebenden Landschaftsraumes dar. Dies gilt insbesondere für das Tanklager am nördlichen Rand des Gewerbegebietes in Emleben.

Nördlich von Petriroda befinden sich 6 Windenergieanlagen (WEA) im Basis-Untersuchungsraum. Weitere Standorte von Windenergieanlagen innerhalb des 5.000 m – Untersuchungsraumes sind südlich der Autobahn A4 im Gewerbegebiet Hörselgau (2 WEA), nordwestlich von Teutleben (8 WEA) und nördlich von Trügleben (3 WEA).

Eine linienhafte Vorbelastung stellen die im 5.000 m-Untersuchungsraum vorhandenen Hoch- und Höchstspannungsleitungen

- 380-kV-Leitung Vieselbach – Mecklar,
- 110-kV-Bahnstromleitung Bebra – Weimar,
- 110-kV-Leitung Waltershausen – UW Gotha Süd,
- 110-kV-Leitung Tambach-Dietharz – Petriroda – Mühlberg,
- 110-kV-Leitung Ohrdruf – Petriroda

dar.

Der 5.000 m-Untersuchungsraum wird mittig in Ost-West-Richtung von der Autobahn A4 gequert. Auch die Bahnstrecke Erfurt – Gotha – Eisenach quert in Ost-West-Richtung den Untersuchungsraum. Die stark frequentierte Bundesstraße B 247 führt in Nord-Süd-Richtung durch den Untersuchungsraum. Der übrige Raum ist neben der Bundesstraße B 88 über verschiedene Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen sowie über Wirtschaftswege erschlossen.

Insgesamt bieten viele Teile des Landschaftsraumes Möglichkeiten für die landschaftsgebundene Erholung. Während im nördlichen Teil die Naherholung im Bereich der Wälder, Felder, Wiesen und naturnahen Bäche dominiert, wird der bewaldete, zum Thüringer Wald gehörende südliche Teilbereich stärker von Erholungssuchenden und Urlaubern frequentiert.

Wander- und Radwanderwege findet man nahezu im gesamten zu betrachtenden Untersuchungsraum.

b) Auswirkungen des Vorhabens

Baubedingte Wirkungen

Während der Bauphase wird das Landschaftsbild temporär und kleinräumig durch das Bau-geschehen verändert bzw. gestört. Die baubedingte Flächeninanspruchnahme für Arbeitsflächen, Baumaschinen, Versorgungseinrichtungen, Lagerung von Bau- und Betriebsstoffen und für Zufahrten zu den einzelnen Maststandorten, zur Schaltanlage sowie zur Kabelübergangsanlage und die damit verbundene eingeschränkte Zugänglichkeit können während des Bauzeitraumes zu Einschränkungen der landschaftsgebundenen Erholung führen.

Anlagenbedingte Wirkungen

Freileitungen und die geplante Schalt- sowie Kabelübergangsanlage mit ihren weithin sichtbaren Gestänge, Leitungsseilen, Schaltfeldern etc. stellen technische Bauwerke dar, die sich insbesondere in technogen weniger vorbelasteten Räumen auf das Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholung auswirken. Die Wirkungsintensität kann sich insbesondere in gering vorbelasteten Offenlandbereichen mit wenig sichtverschattenden bzw. sichtverstellenden Elementen als besonders hoch darstellen (Verlust/Beeinträchtigung von wertvollen Landschaftsbildelementen). In Abhängigkeit von den gewählten Masttypen (Tonnen-, Donau- und Einebenenmaste) kommt die visuelle Zerschneidung bzw. Überprägung der Landschaft durch die technischen Baukörper sowie die Wuchshöhenbeschränkung im Bereich des Schutzstreifens der Freileitung bei Durchschneiden von Gehölz- oder Waldbereichen ebenfalls zum Tragen. Der Einebenenmast weist dabei mit ca. 35 – 45 m die geringste Höhe auf, benötigt aber aufgrund der Mastbreite von ca. 40 m vergleichsweise die größte Schutzstreifenbreite (50 – 60 m). Die Anordnung der Leiter beim Tonnenmast führt zur geringsten Mast- (22 m) und somit Trassenbreite, bedingt aber eine Zunahme der Masthöhe von über 60 m. Der am häufigsten verwendete Donaumast hat eine Masthöhe zwischen 50 – 55 m, eine Mastbreite von 30 m und eine Schutzstreifenbreite von 40 – 60 m.

Betriebsbedingte Wirkungen

Zu betriebsbedingten Wirkungen kommt es durch die Trassenunterhaltung innerhalb von Gehölzbiotopen.

c) Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Es gibt folgende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen:

- Führung der Leitung bevorzugt in vorbelasteten Gebieten, möglichst parallel bzw. im Nahbereich zu vorhandenen Infrastruktureinrichtungen (Freileitungen, Verkehrswege) unter Nutzung des Bündelungseffektes,
- gezielte Nutzung sichtverstellender oder sichtverschattender Elemente, wie Gehölzbestände, aber auch der geländemorphologischen Gegebenheiten,
- Leitungsführung entlang vorhandener Sichtachsen, bei Querführung Verlagerung der Maststandorte aus der Sichtachse,
- landschaftsgerechte, konstruktive Gestaltung der Maste durch möglichst geringe Masthöhen, gerade Leitungszüge und geeignete farbliche Gestaltung der Maste,

- sorgfältige Abwägung einer Masterhöhung (erhöhte oder verringerte Fernwirkung) zur Überspannung von Gehölzbeständen unter Beachtung des Wertes des betroffenen Bestandes,
- Verzicht auf die Inanspruchnahme bzw. Zerschneidung besonders erholungsrelevanter Landschaftsräume bei der Wahl des Trassenverlaufs, Positionierung der einzelnen Maststandorte und der bauzeitlich genutzten Flächen außerhalb von landschaftsprägenden Elementen.

d) Bewertung

Der Grad der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wird insgesamt entscheidend durch die Einsehbarkeit von Siedlungsbereichen, Aussichtspunkten und anderen Standorten, an denen sich Menschen mehr oder weniger regelmäßig bzw. längere Zeit aufhalten sowie durch Verluste von Landschaftsbildelementen und Einschränkungen der Nutzungsfunktion bestimmt.

Die visuellen Auswirkungen der Leitung sind geringer, wenn sie in vorbelasteten oder dünn besiedelten Räumen verläuft oder wenn Verschattungen genutzt werden können.

Durch den Antragskorridor der Freileitung werden keine Landschaftsschutzgebiete gequert. Auch die Standorte der Schaltanlage sowie der Kabelübergangsanlage befinden sich außerhalb dieser Gebiete.

Der Erhalt von Wald in waldarmen Gebieten ist von besonderer Relevanz, um Landschaftsbildbeeinträchtigungen zu vermeiden.

Von der potenziellen Trassenachse werden im Abschnitt 2.1 und 4.1 entsprechende Waldbereiche auf jeweils ca. 0,1 km gequert. Im Abschnitt 2.1 ist eine Umgehung des gewässerbegleitenden Waldbestandes entlang der Asse innerhalb des Antragskorridors nicht möglich. Hinsichtlich der geringen Querungslänge kann aber eine Überspannung erfolgen. Der ebenfalls im Abschnitt 2.1 von der potenziellen Trassenachse betroffene Waldbestand am Mamelberg (ca. 0,2 km) kann innerhalb des Antragskorridors umgangen werden. Dies gilt gleichfalls für den östlichen Ausläufer des Großen Berlach (Abschnitte 2.2 und 2.3), einen kleinen gewässerbegleitenden Waldbestand an der Asse (Abschnitt 2.3) und das kleine Waldstück östlich des Boxberges (Abschnitt 4.1). Eine Entscheidung zwischen möglicher Umgehung bzw. Überspannung kann erst im Rahmen der Feintrassierung erfolgen. Es wird eingeschätzt, dass aufgrund der Kleinräumigkeit des betroffenen Waldbestandes erhebliche Auswirkungen nicht verbleiben.

Als waldgeprägte Landschaftsbildeinheiten mit besonders hoher Landschaftsbildqualität wird im Abschnitt 2.1 östlich von Fröttstädt ein gewässerbegleitender Waldbestand auf ca. 0,1 km von der potenziellen Trassenachse gequert. Eine Umgehung innerhalb des Korridors ist nicht möglich, jedoch kann auch hier eine Überspannung vorgenommen werden. Erhebliche Auswirkungen werden aufgrund der Kleinräumigkeit des Waldbestandes nicht verbleiben.

Weitere waldgeprägte Landschaftsbildeinheiten mit besonders hoher bzw. hoher Bedeutung können durch die Leitungsführung im Antragskorridor umgangen werden. Das betrifft die Waldbestände des Pfaffenberges, die geringfügig in den Abschnitt 2.1 hereinragen, die des Sallberges sowie die Waldausläufer am Deinberg und am Großen Berlach (Abschnitte 2.2 und 2.3). Auch Eingriffe in den östlichen Waldrand des Boxberges sowie die Ausläufer der Waldbereiche des Hirzberges (Abschnitt 4.1) können vermieden werden. Auswirkungen auf den Raum mit hoher Landschaftsbildqualität westlich der Neuen Mühle (Abschnitt 4.2) sind ebenfalls nicht zu erwarten.

Von der potenziellen Trassenachse werden darüber hinaus einige gliedernde Landschaftselemente geschnitten, die auch der Kategorie „hohe Landschaftsbildqualität“ zuzuordnen sind. Dabei handelt es sich überwiegend um gewässerbegleitende Gehölzstrukturen, aber

auch um wegebegleitende Baumreihen. Die einzelnen Trassenabschnitte sind diesbezüglich wie folgt betroffen:

Abschnitt 1:

- mehrere Baumreihen östlich von Neufrankenroda,

Abschnitt 2.1:

- Gehölzgesäumter Grabenlauf,

Abschnitt 2.2:

- Zwei gehölzgesäumte Nebengewässer der Asse,
- Gehölzgesäumter Leinakanal,

Abschnitt 2.3:

- Gehölzgesäumter Leinakanal,
- Gehölzbestand südöstlich von Trügleben,
- Gehölzbestand südöstlich von Sundhausen,

Abschnitt 3:

- Baumreihe im Umfeld der Thüringerwaldbahn,

Abschnitt 4.1:

- Gehölzgesäumte Fließgewässer (Leinakanal, Altenwasser, Kleiner Leinakanal),
- Floßgraben bei Petriroda,

Abschnitt 4.2:

- Baumreihe südwestlich von Schwabhausen,

Abschnitt 5:

- Apfelstädt,
- Gehölzgesäumtes Fließgewässer (Bach aus Nauendorf).

Ein Umfahren der Elemente ist in der Regel nicht möglich, eine Überspannung dagegen schon. Entsprechend werden nach Ausschöpfung der Vermeidungs- und Minimierungsmöglichkeiten im Rahmen der Feintrassierung und unter Berücksichtigung der Kleinräumigkeit der Landschaftselemente voraussichtlich keine erheblichen Auswirkungen verbleiben.

Eine Ausnahme stellt hierbei westlich von Emleben (Abschnitt 4.1) die Querung des Leinakanals, des Altenwassers und des Kleinen Leinakanals dar. Diese drei markanten gehölzgesäumten Fließgewässer wären in einem Auenbereich auf kurzem Raum (ca. 0,8 km) zu queren. Hier werden auch bei einer Überspannung erhebliche Auswirkungen durch die neuartige technische Überprägung des bisher unbelasteten Raumes verbleiben.

Ein weiteres Kriterium für die Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft ist neben der Landschaftsbildqualität auch die Empfindlichkeit oder visuelle Verletzbarkeit der Landschaft gegenüber den projektspezifischen Wirkungen der geplanten Freileitung.

Insbesondere in offenen, wenig strukturierten Landschaften mit einer weiten Einsehbarkeit, wie der vom Antragskorridor betroffene Raum südlich von Sonneborn und zwischen Teutleben und Trügleben, ist die Transparenz der Landschaft und damit auch die visuelle Verletzbarkeit besonders hoch.

Ein Ausweichen aus diesen Räumen mit besonders hoher visueller Verletzbarkeit ist aufgrund der Großräumigkeit in diesem Bereich nicht möglich. Damit schneidet die potenzielle Trassenachse im Abschnitt 1 auf ca. 1,2 km, im Abschnitt 2.1 auf ca. 3,2 km, in Abschnitt 2.2 auf ca. 4,4 km sowie im Abschnitt 2.3 auf ca. 6,6 km einen derartigen Raum. Entsprechend wird auch bei Ergreifen von Minimierungsmaßnahmen eine landschaftliche Beeinträchtigung

durch die mit der Freileitung verbundene neuartige Überprägung und Zerschneidung verbleiben.

Im weiteren Verlauf werden von der potenziellen Trassenachse weitere Räume gequert, die durch Vegetation und Relief nur wenig Sichtverschattungen bieten. Derartige Räume mit hoher visueller Verletzbarkeit werden südlich des Großen Berlach im Abschnitt 2.1 auf ca. 2,9 km, südwestlich von Boilstädt und Uelleben im Abschnitt 3 auf ca. 2,5 km, westlich der Ortslage Schwabhausen im Abschnitt 4.1 auf ca. 2,4 km sowie zwischen den Ortslagen Emleben und Petriroda im Abschnitt 4.2 auf ca. 2,6 km gequert. Auch hier kann ein Ausweichen nicht erfolgen, so dass in diesen Bereichen ebenfalls durch die neuartigen Überprägungen und Zerschneidungen der bisherige Landschaftseindruck negativ verändert wird.

Bis auf wenige Bereiche (z.B. östlich Neufrankenroda, südlich des Großen Berlach, südlich Trügleben, westlich von Emleben) wird auch der jeweilige Abschnitt des Antragskorridors in seiner gesamten Breite von den o.g. Räumen erfasst.

In der Tabelle 8 ist die Betroffenheit von Räumen mit hohen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes anhand der ermittelten Querungslängen der potenziellen Trassenachse zur besseren Übersicht nochmals abschnittsweise zusammengestellt.

Tabelle 8 Querung von Räumen mit hohen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

Abschnitt	Raum mit besonders hoher Landschaftsbildqualität	Raum mit hoher Landschaftsbildqualität	Raum mit besonders hoher visueller Verletzbarkeit	Raum mit hoher visueller Verletzbarkeit
1				
2.1				
2.2				
2.3				
3				
4.1				
4.2				
5				

 Länge = 0 m

 Länge > 0 – 1000 m

 Länge > 1000 m

Im sachverhaltsbezogenen Vergleich zwischen den Variantenabschnitten sind danach die Abschnitte 2.2 und 2.3 dem Abschnitt 2.1 vorzuziehen. Zwischen den Abschnitten 4.1 und 4.2 sind keine entscheidungsrelevanten Unterschiede festzustellen.

Gebietsweise ist eine Vorschädigung bzw. Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch technische Bauwerke und Infrastrukturen gegeben, was bei der Bewertung zu berücksichtigen ist.

Dies betrifft insbesondere die vom Antragskorridor erfassten Gewerbegebiete in Emleben und Schwabhausen (Abschnitt 4.2) sowie in Hohenkirchen-Ost und Herrenhof/Ohrdruf (Abschnitt 5). Der Windpark südwestlich von Schwabhausen tangiert zwar nur den Antragskorridor. Er stellt aber aufgrund der aktuellen Anlagenhöhen von jeweils ca. 100 m und der Möglichkeit im Rahmen des Repowering noch größere Anlagen zu errichten, eine deutliche Vorbelastung für den Abschnitt 4.2 dar.

Der im Abschnitt 5 ggf. zu querende Kiesabbau Hohenkirchen-Ost stellt ebenso eine technische Vorprägung des Landschaftsbildes dar, wie die im Antragskorridor liegenden Kläranlagen östlich von Neufrankenroda (Abschnitt 1) sowie nordöstlich von Hohenkirchen (Abschnitt 5). Diese können durch den Trassenverlauf ohne Auswirkungen umgangen werden.

Durch diese Vorprägung reduziert sich im Abschnitt 5 die Maßgeblichkeit der neu zu erwartenden Beeinträchtigung für den UZVR (unzerschnittener verkehrsarmer Raum (über 100 km²) Nr. 30 „Ohrdrufer Platte“, der hier von der potenziellen Trassenachse auf ca. 1,7 km Länge gequert wird, erheblich. Weitere UZVR können im Antragskorridor umgangen werden.

Es kann davon ausgegangen werden, dass sich durch die Bündelung der Freileitung mit anderen Infrastrukturelementen positive Effekte ergeben können. Dies gilt insbesondere, wenn die Möglichkeit der Nutzung von Bündelungseffekten mit gleichartigen Infrastrukturelementen (Bündelung mit Leitungen) bestehen. Dabei werden Bündelungen nur als solche betrachtet, wenn der Parallellauf mit dem jeweiligen Infrastrukturelement im Antragskorridor eingehalten werden kann.

Derartige Bündelungen mit vorhandenen 110-kV-Leitungen können in folgenden Abschnitten genutzt werden:

Abschnitt 2.1:

- südwestlich von Sundhausen, auf ca. 1 km,

Abschnitt 4.2:

- östlich von Petriroda, auf ca. 1,5 km,

Abschnitt 5:

- südlich von Petriroda, auf ca. 2 km .

Bündelungen mit anderen linienhaften Infrastrukturelementen, wie Straßen und Schienen, sind in ihrer Wirkung geringer. In einem variantenbezogenen Vergleich ist die Nutzung dieser Abschnitte aber der Neubelastung eines Landschaftsraumes vorzuziehen.

Bündelungen mit Bahnstrecken bzw. Straßen erfolgen im:

Abschnitt 2.1:

- nordöstlich von Hörselgau, auf ca. 2,5 km (Bahn),

Abschnitt 4.2:

- nördlich von Emleben, auf ca. 2,5 km (Autobahn A4),
- westlich von Schwabhausen, auf ca. 2 km (nach Realisierung der Ortsumgehung B 247),

Abschnitt 5:

- östlich von Hohenkirchen, auf ca. 1,1 km (B 247).

Wie die **Tabelle 9** zeigt, kann nur in den Abschnitten 2.1, 4.2 und 5 von den positiven Effekten der Bündelung mit linienhaften Infrastrukturelementen profitiert werden.

Tabelle 9 Nutzung von Bündelungseffekten

Abschnitt	Bündelung mit Hochspannungsleitungen	Bündelung mit anderen linienhaften Elementen (z.B. Straßen und Schienen)
1		
2.1		
2.2		
2.3		
3		
4.1		
4.2		
5		



Auch bei Nutzung der vorhandenen Bündelungsmöglichkeiten muss beim Bau einer Freileitung wegen der bestehenden Fern- und Nahwirkungen mit Beeinträchtigungen gerechnet werden.

Die für die Variantenbewertung relevanten Abschnitte 2.2, 2.3 und 4.1 weisen ein im Wesentlichen ungestörtes Landschaftsbild ohne Vorbelastungen durch technische Bauwerke und linienförmige Infrastrukturelemente mit Bündelungsoption auf. Die Einordnung der Freileitung würde daher hier zu vergleichsweise höheren Beeinträchtigungen führen.

Insgesamt wird sich die landschaftsgebundene Erholungseignung im gesamten Untersuchungsraum durch den Bau der Leitung räumlich eng begrenzt verringern, da der Erholungssuchende von einer Landschaft Naturnähe, Unberührtheit und Ungestörtheit erwartet (vgl. auch Abschnitt 4.1). Von erheblichen Störungen ist jedoch nur im unmittelbaren Bereich der Freileitung (bei Querung von Rad- und Wanderwegen) und insbesondere während der Bau-phase auszugehen.

Auch an Aussichtspunkten kann dies der Fall sein, da der Beobachter von ihnen aus große Landschaftsteile überschauen kann und dabei - subjektiv unterschiedlich - auch eine weiter entfernte Freileitung als technischen Fremdkörper wahrnimmt.

Folgende Aussichtspunkte weisen einen besonderen Sichtbezug hinsichtlich der potenziellen Achse bzw. des Antragskorridors auf (i. d. R. eine Entfernung von weniger als 500 m zur

potenziellen Trassenachse) und sind in Blickrichtung nicht oder kaum durch andere visuelle Beeinträchtigungen vorbelastet:

Abschnitt 2.1:

- Punkt 20, südöstlich Neufrankenroda,

Abschnitt 2.2:

- Punkt 22, Sallberg nördlich Aspach,
- Punkt 31, nördlich Deinberg,
- Punkt 21, nördlich Sallberg,

Abschnitt 2.3:

- Punkt 20, südöstlich Neufrankenroda,
- Punkt 31, nördlich Deinberg,

Abschnitt 4.2:

- Punkt 46, Weg Boilstädt – Erleben.

Einen relevanten Sichtbezug (i. d. R. einer Entfernung zwischen 500 und 1.000 m zur potenziellen Trassenachse) weisen auf:

Abschnitt 1:

- Punkt 21, nördlich Sallberg,

Abschnitt 2.1:

- Punkt 21, nördlich Sallberg,

Abschnitt 2.2:

- Punkt 20, südöstlich Neufrankenroda,
- Punkt 23, Schönberg südöstlich Metebach,
- Punkt 33, nordwestlich Sundhäuser Mühle,

Abschnitt 2.3:

- Punkt 21, nördlich Sallberg,
- Punkt 22, Sallberg nördlich Aspach,
- Punkt 23, Schönberg südöstlich Metebach,
- Punkt 33, nordwestlich Sundhäuser Mühle,

Abschnitt 3:

- Punkt 46, Weg Boilstädt – Erleben

Da sich die Aussichtspunkte in Bereichen mit besonderer visueller Verletzbarkeit der Landschaft befinden, sind die Möglichkeiten der Minimierung der visuellen Beeinträchtigungen für die das Landschaftsbild hier weithin technisch überprägende Leitung gering. Beeinträchtigungen der bisher weitgehend unverstellten Sichtbeziehungen von den benannten Aussichtspunkten werden somit verbleiben.

Die Freileitung wird auch von anderen, im Untersuchungsraum liegenden und für die landschaftsgebundene Erholung relevanten Aussichtspunkten (z.B. Bürgerturm am Krahnberg, Seeberg, Schloss Friedenstein, Bereich der Galopprennbahn Boxberg) sichtbar sein. Auch wenn es durch die neue Leitung zu einer Störung bisheriger Blickbeziehungen und Sichtachsen kommt, sind aufgrund der jeweiligen Entfernung zur Freileitung sowie unter Berücksichtigung der vorhandenen Vorprägungen keine wesentlichen Beeinträchtigungen der Erlebbarkeit des Landschaftsbildes und somit negativen Auswirkungen auf diese Aussichtspunkte zu erwarten.

Ausgehend von den Aspekten: Einsehbarkeit von Siedlungsbereichen, vorhandene Vorbelastungen und Verlust bzw. Beeinträchtigung bedeutender Landschaftsbildelemente ist festzustellen, dass es mit der Realisierung der Schaltanlage und der Kabelübergangsanlage nicht zu wesentlichen neuen Landschaftsbildbeeinträchtigungen kommen wird. Dies trifft insbesondere auf die Schaltanlage südlich von Sonneborn zu, mit der der Anschluss der Maschinenleitung vom WSK an das bestehende 380-kV-Netz hergestellt werden soll. Die ca. 3 ha große Schaltanlage stellt zwar eine zusätzliche technische Prägung des gehölzfreien Offenlandbereiches dar. Mit der bestehenden 380-kV-Leitung Vieselbach - Mecklar sowie der nördlich parallel verlaufende 110-kV-Bahnstromleitung Weimar – Bebra sind aber gleichartige Vorbelastungen vorhanden, so dass keine neuartige technische Überprägung des Landschaftsraumes erfolgt. Nördlich der Kabelübergangsanlage ist der Landschaftsraum durch das Gewerbegebiet Herrenhof/Ohrdruf baulich vorgeprägt.

Anlagenbedingte visuelle Beeinträchtigungen können im Rahmen der Detailplanung beider baulichen Anlagen insbesondere durch die optimierte technische Ausgestaltung sowie durch eine mögliche Eingrünung vermieden bzw. minimiert werden.

Die Errichtung der geplanten Freileitung (einschließlich Schaltanlage und Kabelübergangsanlage) kann zu einer mittleren Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaft führen.

3.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

a) Ist-Zustand

Im Bereich des Antragskorridors befinden sich zahlreiche Bodendenkmale. Dabei handelt es sich nach Aussage des Thüringischen Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie um folgende archäologische Denkmale:

Schwabhausen	- eisenzeitliches Gräberfeld, kaiserzeitliche germanische Siedlung, - mittelalterliche Wasserburg,
Emleben	- jungsteinzeitliche Siedlung,
Boilstädt	- mittelalterliche Siedlung,
Sundhausen	- jungsteinzeitliche und bronzezeitliche Besiedlung,
Trügleben	- jungsteinzeitliche Siedlung,
Hörselgau	- 2 jungsteinzeitliche Siedlungen,
Aspach	- 2 jungsteinzeitliche Siedlungen,
Fröttstädt	- jungsteinzeitliche Siedlung und Gräber, - hochmittelalterliche Siedlung,
Teutleben	- laténe - bis kaiserzeitliche Siedlung,
Metebach	- jungsteinzeitliche Siedlung,
Sonneborn	- jungsteinzeitliche Fundkonzentrationen großflächig südlich des Ortes.

Darüber hinaus befinden sich innerhalb des 1.000 m-Untersuchungsraumes (erweiterter Untersuchungsraum für die Kulturgüter) weitere Bodendenkmale:

Boxberg	- Hügelgräberfeld (Jungsteinzeit bis Bronzezeit),
Hörselgau	- jungsteinzeitliche Siedlungen im Hörseltal,
Leina	- Siedlungsreste der Jungsteinzeit, Bronze- und Eisenzeit sowie der römischen Kaiserzeit,
Schwabhausen	- jungsteinzeitliche Siedlung, laténe- bis spätkaiserliche Siedlung,
Großer Berlach	- archäologisches Denkmal.

Innerhalb des relevanten 1.000 m-Untersuchungsraumes liegen folgende Kulturdenkmale und Ensembles:

- Kirche, Gelbes Schloss in Sonneborn,
- Kirche in Teutleben,
- Kirche in Hörselgau,
- Galopprennbahn Gotha-Boxberg und
- Leinakanal inkl. Kleiner Leinakanal und Floßgraben (Schönau a.W. bzw. Georgenthal bis Gotha).

Die Kirche und das Gelbe Schloss in Sonneborn sowie die Galopprennbahn am Boxberg gehören darüber hinaus zu den ortsbild- oder landschaftsprägenden Denkmalen, welche eines besonderen Schutzes ihrer Umgebung bedürfen. Die vom Thüringischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie definierten Schutzbereiche für diese Objekte liegen zum Teil im Antragskorridor der Freileitungstrasse (Abschnitt 1 bzw. Abschnitte 3 und 4.1). Vorbelastungen bestehen aber für die Denkmale in Sonneborn durch die südlich der Ortslage verlaufende 380-kV-Leitung und 110-kV-Bahnstromleitung. Derartige Vorbelastungen bestehen für die Galopprennbahn nur in nordwestlicher Richtung durch eine 110-kV-Leitung, die aber bereits außerhalb des für die Galopprennbahn definierten Umgebungsschutzbereiches (1 km Umkreis) liegt.

Mit dem 1.000 m-Untersuchungsraum überschneiden sich die Umgebungsschutzbereiche vom Schloss (Pflegeheim) sowie der Klosteranlage (Ruine, Klosterkirche, Kornhaus) Georgenthal und von der Siechhofkirche sowie dem Kupferschlösschen (Burg) Ohrdruf.

Im Umfeld der geplanten Leitung liegen mit dem Schloss Friedenstein in Gotha (in ca. 4 km Entfernung) und dem Burgenensemble „Drei Gleichen“ (in ca. 7,6 km Entfernung) Kulturdenkmale von internationaler bzw. landesweiter Bedeutung, die als Kulturerbestandorte mit einem Umgebungsschutz ausgestattet sind. Der Umgebungsschutzbereich des Kulturerbestandortes „Drei Gleichen“ (Wachsenburg, Mühlburg, Burg Gleichen) ist südlich von Schwabhausen vom 1.000 m-Untersuchungsraum betroffen.

Im Basis-Untersuchungsraum befinden sich rohstoffhöfliche Flächen, in denen oberflächennah Kiese und Kiessande zur Herstellung von Betonzuschlagsstoffen verbreitet sind. Dies betrifft die Trassenabschnitte 2.1 (Memelberg), 2.2 und 2.3 (nordöstlich Hörselgau) und 5 (Hohenkirchen). Davon liegen die Flächen am Memelberg und bei Hohenkirchen im Antragskorridor.

Weiterhin liegen weite Bereiche des Untersuchungsraumes in Bereichen mit Bergrechten für untätig gewonnene Rohstoffe. Vom Antragskorridor sind in Bezug auf das Erdwärmeverkommen Zentrales Thüringer Becken alle Abschnitte von Norden bis zum nördlichen Teil des Abschnitts 5 betroffen. Das Vorkommen gasförmiger natürlicher mineralischer Rohstoffe Krahnberg erstreckt sich bis in den östlichen Rand des Abschnittes 1 sowie in großen Teilen der Abschnitte 2.2 und 2.3.

Zwischen den Ortslagen Petriroda und Schwabhausen sind 6 WEA errichtet. Die Standorte befinden sich im Basis-Untersuchungsraum des Abschnittes 4.2.

Südlich der Ortslage Schwabhausen wird darüber hinaus der nordwestlichste Teil des Truppenübungsplatzes Ohrdruf vom Antragskorridor (Abschnitt 4.2) erfasst.

b) Auswirkungen des Vorhabens

Baubedingte Wirkungen

Im Zuge der Baumaßnahmen kann es durch den Baustellenverkehr (Bodenverdichtungen) und die baubedingten Bodenarbeiten zur Gründung der Masten, der Schaltanlage und der Kabelübergangsanlage sowie durch baubedingte Grundwasserabsenkungen zu einem Verlust oder zu Beschädigungen von Bodendenkmalen und sonstigen archäologischen Zeugnissen kommen. Die Wirkungszone ist auf den Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen sowie auf Bereiche für Bodenarbeiten, die im Zuge der Bauausführung erfolgen, beschränkt.

Während der Bauphase kann die Erlebbarkeit von Baudenkmalen inkl. Ensembles sowie von Kulturerbestandorten verändert bzw. gestört werden.

Darüber hinaus können die sonstigen Sachgüter im Bereich der Baustellen sowie im Bereich der Zufahrten durch zeitlich und räumlich begrenzte Nutzungserschwerisse bzw. -entzüge beeinträchtigt werden.

Anlagenbedingte Wirkungen

Bei der Errichtung von Freileitungen werden Bodendenkmale durch die Leiterseile überspannt. Mögliche Berührungspunkte ergeben sich nur im Bereich der Maststandorte sowie an der Schalt- und Kabelübergangsanlage.

Im Außenbereich oder am Siedlungsrand kann sich die Wirkung eines Baudenkmales (Sichtachsen, einsehbare Landschaftsbilder) durch die direkte Nachbarschaft zu einer Freileitungstrasse und die damit verbundene neuartige technische Überprägung des Landschaftsraumes verändern. Innerhalb der Ortskerne ist dies in der Regel durch die sichtverstellende Wirkung der umgebenden Gebäude nicht von Bedeutung. Der Wirkungsraum kann sich im Einzelfall über den unmittelbaren Vorhabensbereich hinaus erstrecken.

Wirkungen auf Bodenabbau und Lagerstätten treten bei direkter Querung bzw. unmittelbarer Tangierung durch die Freileitung auf. Durch ein Abgrabungsverbot im Umfeld der Maste (Mindestabstand 10 m) kann es anlagenbedingt zu Beschränkung der bergbaulichen Nutzung kommen.

Bei Einhaltung entsprechender Schutzabstände treten in Bezug auf die bestehenden Windenergieanlagen keine anlagenbedingten Wirkungen auf.

Nutzungseinschränkungen für den Truppenübungsplatz sind durch Umgehung der Flächen vermeidbar.

Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkungszusammenhänge mit Relevanz für Kultur- und sonstige Sachgüter sind nicht zu erwarten.

c) Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Es gibt folgende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen:

- optimierte Trassenführung sowie Feinabstimmung bei der Verortung der Maststandorte und Baustelleneinrichtungsflächen auf Grundlage der Kenntnis der Lage relevanter Kultur- und Sachgüter inkl. vorhandener Umgebungsschutz- und Abstandsbereiche, sowie der archäologischen Fundstellen und Bodendenkmale,
- wissenschaftliche Bergung und Dokumentation von Bodendenkmalen, die durch die Arbeiten berührt werden,

- archäologische Begleitung bei notwendiger Querung von registrierten Bodendenkmalen,
- Anzeige unvermuteter Bodendenkmale bei der zuständigen Behörde,
- geeignete Standortwahl der Maste, der Schaltanlage sowie der Kabelübergangsanlage zu Minimierung / Vermeidung visueller Beeinträchtigungen,
- Ausnutzung von Bündelungsmöglichkeiten mit linienhaften Infrastrukturelementen, wie Verkehrswegen oder Freileitungen,
- Beachtung der erforderlichen Abstandszonen zu Windenergieanlagen sowie bestehender Baubeschränkungen zu militärischen bzw. bergbaulich genutzten Flächen,
- Umgehung von Bergbauflächen im Rahmen der Feintrassierung,
- Querung von Rohstoffgewinnungsflächen lediglich durch Überspannung und damit Vermeidung von Maststandorten.

d) Bewertung

Durch die potenziellen Trassenachse und die geplante Einordnung der Schaltanlage und der Kabelübergangsanlage werden die Belange des Schutzgutes Kultur- und Sachgüter unterschiedlich berührt.

Von der potenziellen Trassenachse werden mehrere Bodendenkmale auf Strecken von ca. 0,1 bis ca. 2,2 km Länge gequert. Dies betrifft:

- Bodendenkmal zwischen Neufrankenroda und Sonneborn, auf ca. 1,5 km im Abschnitt 1,
- Bodendenkmal südwestlich von Sundhausen, auf ca. 0,4 km im Abschnitt 2.1, auf ca. 0,3 km im Abschnitt 2.2 und auf ca. 0,1 km in Abschnitt 3,
- Bodendenkmal südöstlich von Trügleben, auf ca. 2,2 km in den Abschnitten 2.2 und 2.3.

In den Abschnitten 1, 2.2 und 2.3 ist aufgrund der Großflächigkeit der dort vorhandenen Bodendenkmale jeweils die gesamte Korridorbreite betroffen. Ein Ausweichen der Trassenführung innerhalb des Antragskorridors ist nicht möglich, so dass von möglichen negativen Auswirkungen ausgegangen werden muss. Die Querung dieser registrierten Bodendenkmale erfordert eine archäologische Begleitung, um vor Beginn der Bau- und Erdarbeiten die wissenschaftliche Bergung und Dokumentation dieser Bodendenkmale sicherzustellen. Da Beeinträchtigungen für Bodendenkmale nur an den Maststandorten auftreten und damit kleinflächig sind, können diese Standorte, wenn eine Überspannung der Bereiche nicht mehr möglich ist, aus denkmalpflegerischer Sicht im Rahmen der Feintrassierung optimiert und damit Beeinträchtigungen vermindert werden.

Die darüber hinaus im Antragskorridor liegenden Bodendenkmalflächen können durch die Leitungsführung umgangen werden, so dass diesbezüglich keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Wesentliche Beeinträchtigungen von Kulturerbestandorten sind durch die geplante Freileitung nicht zu erwarten, da diese weder direkt noch ihr Umgebungsschutzbereich vom Antragskorridor erfasst sind. Die aufgrund der weitreichenden Sichtbeziehungen, insbesondere von der Mühlburg in Richtung Westen und somit in Richtung der neuen Leitung, verbleibenden visuellen Beeinträchtigungen können im Rahmen der Feintrassierung durch eine geeignete Standortwahl für die Maste vermieden bzw. minimiert werden.

Kulturdenkmale inkl. Ensembles mit Umgebungsschutzbereichen werden durch die potenzielle Trassenachse nicht gequert. Der in den Antragskorridor ragende Umgebungsschutzbereich der Galopprennbahn Boxberg kann durch die Leitungsführung umgangen werden, so dass keine erheblichen visuellen Auswirkungen auf dieses Kulturgut zu erwarten sind.

Die für den Anschluss an das 380-kV-Netz erforderliche Schaltanlage ist in Bezug auf die vorhandene 380-kV-Leitung Vieselbach – Mecklar standortgebunden. Da diese 380-kV-Leitung sowie die Bahnstromleitung bereits im Umgebungsschutzbereich der Kulturdenkmale in Sonneborn liegen, ist nicht von einer technogenen Neubelastung auszugehen. Die im Zusammenhang mit der Schaltanlage stehenden zusätzlichen Belastungen sind somit nicht mit wesentlichen negativen Auswirkungen verbunden.

Das Kulturdenkmal Leinakanal inkl. Kleiner Leinakanal und Floßgraben wird in den Abschnitten 2.1, 2.2, 2.3 und 4.1 von der potenziellen Trassenachse gequert. Aus diesen Überspannungen ergibt sich keine unmittelbare Inanspruchnahme oder Veränderung des Denkmals. Visuelle Beeinträchtigungen können im Rahmen der Feintrassierung insbesondere durch eine möglichst weiträumige Überspannung sowie eine geeignete Standortwahl für die Maste vermieden bzw. minimiert werden, so dass voraussichtlich keine erheblichen Auswirkungen verbleiben.

Eine Ausnahme stellt allerdings die Querung des Leinakanals, des Altenwassers und des Kleinen Leinakanals westlich von Emleben (Abschnitt 4.1) dar. Diese drei markanten gehölzgesäumten Fließgewässer wären in einem Auenbereich auf kurzem Raum (ca. 0,8 km) zu queren. Hier werden auch bei einer Überspannung erhebliche Auswirkungen durch die neuartige technische Überprägung des bisher unbelasteten Raumes verbleiben.

Im Abschnitt 5 quert die potenzielle Trassenachse östlich von Hohenkirchen ein Kiesabbaugebiet auf einer Länge von ca. 0,5 km. Erhebliche Beeinträchtigungen des Abbaus können bei der Querung durch die Wahl und die Anordnung der Maste im Rahmen der Feintrassierung vermieden werden. Wird die Bündelungsoption mit der bestehenden 110-kV-Leitung gewählt, sind keine Bergrechtsflächen in diesem Bereich betroffen.

Die rohstoffhöffige Fläche (Kiese und Kiessande) nördlich von Leina (Memelberg) kann innerhalb des Antragskorridors (Abschnitt 2.1) umgangen werden, so dass auch hier keine Beeinträchtigung der künftigen Rohstoffgewinnung zu erwarten ist.

Die Gewinnung untertägiger gewonnener Rohstoffe wird durch eine Freileitung nicht behindert.

Auswirkungen auf die bestehenden Windenergieanlagen nordöstlich von Petriroda werden nicht gesehen, da mit der Leitungsführung im Antragskorridor die Standorte mit dem technisch erforderlichen Abstand umgangen werden.

Der Truppenübungsplatz Ohrdruf, dessen westliche Grenze die Bundesstraße B 247 bildet, wird im Abschnitt 4.2 von dem Antragskorridor auf ca. 0,7 km angeschnitten. Bei Beibehaltung der westlich der B 247 eingeordneten potenziellen Trassenachse kann dieses militärische Gelände umgangen und die bestehenden Baubeschränkungen beachtet werden. Beeinträchtigungen des Truppenübungsplatzes sind durch die Leitungsführung nicht zu erwarten.

Die Errichtung der geplanten Freileitung (einschließlich Schaltanlage und Kabelübergangsanlage) kann zu einer geringen Beeinträchtigung des Schutzgutes Kultur- und Sachgüter führen.

4 Darstellung der Umweltauswirkungen - Erdkabel

4.1 Schutzgut Menschen

a) Ist-Zustand

Ausgehend vom Energieableitungsstollen westlich der Talsperre Schmalwasser führt der Basis-Untersuchungsraum für die Erdkabelanbindung ca. 10 km durch ein überwiegend geschlossenes Waldgebiet. Ausnahmen bilden dabei lediglich die Talsperre Schmalwasser mit ihren Betriebsgebäuden und der Steinbruch Gräfenhain. Dabei werden vom Untersuchungsraum Teile der Gemarkungen Tambach-Dietharz, Gräfenhain, Georgenthal und Ohrdruf gequert sowie randlich die Gemarkung Luisenthal im Bereich Finsterberger Pirschhaus berührt. Die Ortslagen der betroffenen Kommunen liegen nicht in diesem Teil des Untersuchungsraumes und werden auch nicht vom Antragskorridor des Erdkabels tangiert.

Der bewaldete Bereich des Thüringer Waldes endet nördlich des Steinbruchs Gräfenhain. Von hier führt der Untersuchungsraum des Erdkabels auf einer Länge von ca. 3,4 km durch die Gemarkung Nauendorf (Gemeinde Georgenthal) bis zur Kabelübergangsanlage an der Gemarkungsgrenze Ohrdruf / Herrenhof. Er erfasst die gesamte Ortslage Nauendorf, die Wohnsiedlungsbereiche am südlichen Ortsrand von Gräfenhain, am oberen Hambach (Gemarkung Nauendorf und Gräfenhain), am Finkenberg (Gemarkung Nauendorf), sowie die Wechmarer Hütte.

Damit liegen auch die diesen Orten zuzurechnenden siedlungsnahen Freiräume bzw. Bereiche wohnungsnaher Feierabenderholung, die 125 m bzw. 200 m um die Wohnsiedlungsflächen erfassen, im Basis-Untersuchungsraum. Auch der Sportplatz von Gräfenhain sowie die Sportanlage in Nauendorf befinden sich im Untersuchungsraum.

Direkt im Bereich des Antragskorridors und damit weniger als 250 m von der potenziellen Trassenachse entfernt liegen der westliche Ortsrand von Nauendorf und die Wochenendhaussiedlung am Finkenberg.

Außer dem Steinbruch Gräfenhain liegen keine weiteren Gewerbeflächen im Basis-Untersuchungsraum. Es befinden sich hier auch keine Deponien, Abfallbehandlungsanlagen sowie Hochspannungsleitungen. Die Kläranlage von Nauendorf befindet sich im nördlichen Teil des Basis-Untersuchungsraumes. Im Untersuchungsraum ist von einem Bestand an Gas-, Strom- und Telekommunikationsleitungen, Richtfunktrassen sowie Wasserver- und entsorgungsleitungen auszugehen.

In ihrem Verlauf vom Energieableitungsportal bis zur Kabelübergangsanlage orientiert sich die Erdkabeltrasse im Verlauf überwiegend an vorhandenen Wegen. Dabei wird die Bundesstraße B 88 westlich sowie die eingleisige Bahnstrecke Gotha-Gräfenroda nördlich der Ortslage Nauendorf gequert.

Der südliche Teil des Basis-Untersuchungsraums umfasst Trinkwasserschutzgebiete der Kategorien 1-3 der Talsperre Schmalwasser. Darüber hinaus wird die Trinkwasserschutzzone 2 der Talsperre Tambach-Dietharz am westlichen sowie die Trinkwasserschutzzonen 2 und 3 der Talsperre Ohra am östlichen Rand des Basis-Untersuchungsraums erfasst. Eine Wasserfassung liegt südöstlich des Steigerhauses mit der Quelle „Scharfer Hög“. Diese wird zur Versorgung des Steigerhauses genutzt.

Es gibt keine Heilquellenschutzgebiete im Untersuchungsraum.

Entsprechend der naturräumlichen Ausstattung dominiert im überwiegenden Teil des Basis-Untersuchungsraumes die forstwirtschaftliche Nutzung. Gut 50 % der Waldbereiche des Thüringer Waldes im Süden des Untersuchungsraumes sind als hochproduktive Wälder in der Waldfunktionskartierung eingestuft. Darüber hinaus handelt es sich bei dem Waldbereich

am Steinbruch südwestlich von Gräfenhain um einen Wald mit Immissionsschutz- sowie Sichtschutzfunktion.

Waldflächen mit Lärmschutzfunktion liegen südlich von Nauendorf und Gräfenhain.

Die Offenlandflächen rund um Nauendorf werden landwirtschaftlich genutzt. Böden mit sehr hoher bzw. hoher Ertragsfunktion finden sich hier allerdings nicht.

Der Basis-Untersuchungsraum führt in seinem überwiegenden Teil durch den Naturpark Thüringer Wald, der in diesem Bereich zwischen Gräfenhain und der Talsperre Schmalwasser von störungsarmen, naturnahen Waldflächen geprägt wird. Aufgrund der Störungsarmut ist dieser Raum Bestandteil des unzerschnittenen verkehrsarmen Raumes (UZVR >100 km²) Nr. 7 „Mittlerer Thüringer Wald westlich Oberhof“. Der Antragskorridor verläuft innerhalb dieses UVZR. Wie in den übrigen Teilen des Naturparkes spielt hier die landschaftsgebundene Erholung eine besondere Rolle.

Ausgehend von Georgenthal und Tambach-Dietharz sowie von Gräfenhain bzw. Luisenthal ist der betroffene Raum mit Wander- und Radwegen sowie Loipen touristisch gut erschlossen. So führen durch den Basis-Untersuchungsraum u.a. der Thüringenweg (Georgenthal/Wechmarer Hütte – Steigerhaus – Richtung Luisenthal), der Rundweg um die Talsperre Schmalwasser und der Radwanderweg Waldrandroute von Georgenthal nach Gräfenhain. Die geplante Kabeltrasse nutzt in ihrer Streckenführung die vorhandenen Forst- und Wanderwege, so dass es zu Überlagerungen mit bedeutsamen Wanderwegen, wie dem Thüringenweg nördlich des Steigerhauses und dem nördlichen und westlichen Teil des Stauseerundweges kommt.

Besondere touristische Zielpunkte innerhalb des Basis-Untersuchungsraumes stellen die Talsperre Schmalwasser selbst, das Steigerhaus, die Wechmarer Hütte sowie das Geotop Felsentor über dem Mittelwassergrund dar. Das Steigerhaus und die dazu gehörigen 2 Ferienhütten liegen dabei direkt im Antragskorridor.

Nahe der Wechmarer Hütte befindet sich eine Waldfläche mit Erholungsfunktion.

Innerhalb des 1.000 m-Untersuchungsraumes gibt es 11 Aussichtspunkte. Diese konzentrieren sich im Wesentlichen um die Talsperre Schmalwasser. Innerhalb des Basis-Untersuchungsraumes liegen 7 Aussichtspunkte, davon im Bereich des Antragskorridors die Aussichtspunkte:

- Nr. 55 – Am Ziegelberg,
- Nr. 59 – östlich Stummelberg,
- Nr. 60 – östlich Stummelberg,
- Nr. 61 – südlich Auerhahnsbalze,
- Nr. 63 – südwestlich Talsperre Schmalwasser.

Die besondere Bedeutung des Untersuchungsraumes für Tourismus und Erholung wird weiterhin durch das Prädikat „Luftkurort“ der Stadt Tambach-Dietharz sowie die Klassifizierung der Gemeinde Georgenthal als staatlich anerkannter Erholungsort deutlich.

b) Auswirkungen des Vorhabens

Baubedingte Wirkungen

Alle Bautätigkeiten (Herstellung des Kabelgrabens und des Schutzstreifens in Form einer Wanderbaustelle, bauzeitliche Inanspruchnahme von Wegeführungen, Anlage einer Baustraße und Einrichtung von Baustellen- und Lagerflächen, sonstige bauzeitliche Flächenbeanspruchungen) schränken andere Nutzungen und Funktionen auf den beanspruchten Flächen während der Bauzeit von ca. 2 Jahren ein. Einschränkungen ergeben sich damit insbesondere bei der Nutzbarkeit von Forst- und Wanderwegen und somit für die Forst- und Tourismuswirtschaft für die Dauer der Bauzeit. Temporäre Flächenverluste (Wald) treten insbe-

sondere durch die Anlage der ca. 4 m breiten Baustraße (ca. 7,3 km) und der notwendigen Ausweichbuchten auf. Im Offenland ist neben dem Kabelgraben und der Baustraße (ca. 3,4 km) ein temporärer Nutzungsentzug für die Landwirtschaft durch die Einrichtung der Bodenmieten gegeben. Nutzungseinschränkungen sind kurzzeitig auch bei der notwendigen Querung der Verkehrsinfrastruktureinrichtungen (B 88, Bahnstrecke) zu erwarten.

Beeinträchtigungen des Wohnens, des Wohnumfeldes und auf touristische Einrichtungen entstehen durch die mit dem Baubetrieb und dem zusätzlichen Baustellenverkehr verbundenen baubedingten Emissionen (Schall und Luftschadstoffe). Es wird von einem maximalen LKW-Aufkommen von ca. 2 LKW/h im Umfeld der Wanderbaustelle ausgegangen. Es wird angenommen, dass davon deutlich weniger als 1 LKW/h durch die Ortschaft Tambach-Dietharz fahren, während der restliche Verkehr zur B 88 abgeleitet wird. Darüber hinaus ist im Bereich des Thüringer Waldes aufgrund des teilweise felsigen Untergrundes mit erhöhtem Bauaufwand zu rechnen, der voraussichtlich auch mit erhöhten Lärmemissionen verbunden sein wird.

Neben dem Eingriff in bisherige Nutzungen und den baubedingten Emissionen führt die Errichtung der Kabeltrasse zu visuellen Beeinträchtigungen durch das Baugeschehen, die Baumaschinen, die Baustelleneinrichtungen, die Lagerflächen etc.

Anlagenbedingte Wirkungen

Nach Abschluss der Bauarbeiten verbleibt bei der Querung der Waldflächen eine Flächeninanspruchnahme für den beidseitigen ca. 2 m breiten Schutzstreifen, der von höherwüchsigen Gehölzen langfristig freizuhalten ist. Sollten dauerhaften Bewirtschaftungs- und Ertragseinschränkungen im Bereich des Grabens auf Ackerflächen nicht vermeidbar sein, so wäre davon eine Fläche von ca. 0,3 ha betroffen.

Anlagenbedingte visuelle Störungen insbesondere des Natur- und Freizeiterlebnisses bleiben kleinräumig beschränkt. Sie ergeben sich im Wesentlichen in den Waldbereichen durch die Verbreiterung bzw. Befestigung der Wege, in denen die Kabelanlage verläuft bzw. bei ev. für die Kabelführung neu geschaffenen Schneisen mit ihrer veränderten Oberflächengestalt (gehölzfreier, nicht standorttypischer Bewuchs).

Für die Forstwirtschaft ergeben sich anlagenbedingte Wirkungen, wenn Waldareale insbesondere zur Erstellung des Kabelgrabens beseitigt bzw. wenn im Schutzstreifenbereich Einschränkungen zum Gehölzaufwuchs vorgenommen werden müssen.

Betriebsbedingte Wirkungen

Wie Freileitungen erzeugen auch Kabelanlagen elektrische und magnetische Felder.

Bezüglich der elektrischen Felder gilt, dass diese bei erdverlegten Kabelanlagen durch das umgebende Wärmedämmmaterial bzw. Erdreich quasi zusammenbrechen und oberhalb der Erdoberfläche nicht messbar sind. Dagegen können Magnetfelder das Erdreich nahezu ungehindert durchdringen. Die magnetische Flussdichte über einer Erdkabelanlage ist in der Nähe der Erdoberfläche am stärksten.

Geräuschemissionen (Korona-Effekte) treten bei Erdkabeln unmittelbar nicht auf. Der Betrieb der Kabelanlage ist mit keiner Freisetzung von Schadstoffen verbunden.

c) Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Maßnahmen zur Minimierung / Vermeidung von Beeinträchtigungen der Wohn- und Wohnumfeldfunktionen:

Zur Minimierung von Belastungen durch den Baustellenverkehr ist dieser so zu steuern, dass Siedlungsbereiche möglichst gemieden werden. Bei Querungen von Siedlungsbereichen

sind Geschwindigkeitsbegrenzungen für LKW im innerörtlichen Bereich auf 30 km/h und der Verzicht auf Transportfahrten in der Zeit von 22:00 – 6:00 Uhr zu prüfen. Zudem sollte die Baustellenlogistik darauf ausgerichtet sein, möglichst kurze Fahrten z. B. zu Zwischenlagerflächen zu nutzen.

Minimierungsmaßnahmen zur Eingrenzung der Schallemissionen sind:

- genereller Einsatz von möglichst lärmarmen Baumaschinen und LKW,
- Beschränkung lärmintensiver Arbeiten auf die Tageszeit.

Minimierungsmaßnahmen zur Eingrenzung der Staubemissionen sind:

- Befeuchtung von unbefestigten, nicht staubfrei befestigten Fahrbahnen insbesondere in Siedlungsnähe bei trockener Witterung,
- sorgsamer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, welche auf dem Luftweg verbreitet werden können.

Minimierungsmaßnahmen in Bezug auf mögliche Auswirkungen auf den Tourismus sind:

- Abstimmungen des Vorhabenträgers mit den maßgeblichen Akteuren vor Ort, um im Bauzeitraum eine tourismusverträgliche Baudurchführung im gesamten betroffenen Raum zu gewährleisten,
- Erarbeitung von Lösungen zur Überbrückung möglicher bauzeitlicher Beeinträchtigung von Rad- und Wanderwegen sowie Loipen im Dialog mit den Akteuren,
- Beschränkung der Sperrung von Straßen und Wegen auf kurze Zeitabschnitte,
- Vermeidung von Waldquerungen und der Inanspruchnahme von Waldflächen als bauzeitliche Lagerflächen.

Maßnahmen zur Wahrung der Gesundheit der Menschen sind:

- Einhaltung der Grenzwerte für elektrische und magnetische Felder gem. 26. BImSchV,
- weitere Minimierung des Magnetfeldes durch zusätzliche technische Maßnahmen zur Abschirmung.

Maßnahmen zur Vermeidung / Minimierung der Inanspruchnahme land- und forstwirtschaftlicher Flächen sind:

- Beschränkung der dauerhaften Inanspruchnahme von Flächen für die Forst- und Landwirtschaft auf das unumgängliche Maß,
- Beschränkung der Schutzstreifenbreiten auf ein Mindestmaß,
- Vermeidung der Zerschneidung oder Zerstückelung landwirtschaftlicher Nutzflächen durch eine Trassenführung, die sich bevorzugt an Wegen und Flurgrenzen orientiert,
- Erarbeitung von Lösungen zur Überbrückung möglicher bauzeitlicher Beeinträchtigung von Forstwegen im Dialog mit den Akteuren,
- Beschränkung der Sperrung von Straßen und Wegen auf kurze Zeitabschnitte,
- Vermeidung von Waldquerungen und der Inanspruchnahme von Waldflächen als bauzeitliche Lagerflächen.

Maßnahmen zur qualitativen und quantitativen Sicherung des Schutzgutes Wassers (vgl. Kap. 3.4) wirken auch im Interesse des Trinkwasserschutzes.

d) Bewertung

Für die Leitungsführung des geplanten Erdkabels sollen weitestgehend vorhandene Straßen und Wege genutzt werden. Bestehende oder geplante Wohnsiedlungsflächen werden dabei von der potenziellen Trassenachse nicht gequert.

Bei Nutzung der vorgesehenen Wege führt aber die Erdkabeltrassierung sehr nah an folgenden Siedlungsflächen vorbei:

- Nauendorf, ca. 40 m
- Siedlung am Finkenberg, ca. 30 m
- Steigerhaus und 2 Ferienblockhütten, unmittelbar benachbart.

Damit wird auch siedlungsnahes Wohnumfeld bzw. siedlungsnaher Freiraum in diesen Bereichen durch die potenzielle Trassenachse auf insgesamt ca. 1 km geschnitten.

Für die o.g. Wohnsiedlungsflächen und das siedlungsnahes Wohnumfeld bzw. den siedlungsnahen Freiraum ist mit baubedingten Beeinträchtigungen durch die Kabelbaustellen und die damit verbundenen Emissionen und Nutzungsbeschränkungen zu rechnen. Wesentliche negative Auswirkungen können dabei aber durch Steuerung der Bauabläufe und die zeitliche und räumliche Begrenzung (Wanderbaustelle) des Baugeschehens vermieden werden.

Betroffenheiten der benannten Siedlungsflächen sowie des siedlungsnahen Wohnumfeldes und der Siedlungsfreiräume ergeben sich über das eigentliche Baugeschehen hinaus insbesondere durch die Baustellentransporte in dem auf 2 Jahre veranschlagten Bauzeitraum. Nach derzeitiger Planung wird der Verkehr aus der Baustelle für die Erdkabeltrasse mit rd. 2 Fahrten pro Stunde abgeschätzt. Im Tagesverlauf sowie in Abhängigkeit von der Witterung oder dem Bauablauf wird die Verkehrsbelastung von den ermittelten Werten nach oben oder unten hin abweichen. Der überwiegende Verkehr für die Erdkabeltrasse wird nach Norden zur B 88 abgeleitet und betrifft damit die o.g. Siedlungsflächen. Die Kabelstrecke im Bereich der Betreiberstraße westlich der Talsperre Schmalwasser stellt nur ca. 20 % der Gesamtkabeltrasse dar. Der hier anfallende Bodenaushub soll zu ca. 40 % in der Talsperre deponiert werden. Fahrten, die über die Oberhofer Straße die Ortschaft Tambach-Dietharz betreffen, beschränken sich auf Materialtransporte und sollen bei durchschnittlich deutlich unter 1 LKW pro Stunde liegen.

Anlage- und betriebsbedingt sind mit dem Erdkabel keine Beeinträchtigungen von Wohnsiedlungsflächen verbunden. Beeinträchtigungen der Wohnfunktion durch elektromagnetische Felder sind bei Einhaltung der Bestimmungen der 26. BImSchV nicht zu erwarten und können ggf. durch geeignete Abschirmungsmaßnahmen weiter verringert werden.

Mögliche baubedingte Beeinträchtigungen durch Lärm und Staub können auf die Sportanlage im Südwesten von Nauendorf, die ebenfalls im Antragskorridor liegt, einwirken. Diese möglichen Auswirkungen werden aufgrund des nur zeitweisen Aufenthaltes auf der Sportanlage und der zeitlichen Begrenztheit des Baugeschehens als nicht erheblich gewertet.

Mit der geplanten Kabeltrasse sind Auswirkungen auf den Tourismus verbunden, die zwar temporär auf die Bauzeit von ca. zwei Jahren und räumlich begrenzt sind, aber als erheblich eingeschätzt werden. Längerfristige Beeinträchtigungen während der Bauzeit treten insbesondere von der B 88 ausgehend an der Steinbruchstraße, an der Steigerstraße, am Steigerhaus, an der Gräfenhainer Straße, der Wegebeziehung vom Großen Finsterbachgraben entlang des nördlichen Talsperrenhangs, dem Talsperrendamm und an der Betreiberstraße bis zum Energieableitungspunkt auf. Neben der Wanderbaustelle ist diese Strecke als Anlieferweg für das Bettungsmaterial vorgesehen. Zum Teil werden diese Wege auch als Abfuhrwege für das nicht wiederverwendbare Aushubmaterial benutzt werden, das in den nördlichen Teil der Talsperre verbracht wird. Besonders stark sind baubedingte Beeinträchtigungen, wenn die Erdkabelverlegung über längere Abschnitte auf einem Erholungsweg erfolgt bzw. der Lieferverkehr auf einem solchen Abschnitt für die Gesamtmaßnahme der Erdkabelverlegung abgewickelt wird. Derartige Auswirkungen sind für den regional bedeutsamen Wanderweg „Thüringenweg“ zu erwarten, der auf ca. 0,8 km Länge zwischen dem Steinbruch Gräfenhain und dem Steigerhaus auf der Steigerstraße und somit der potenziellen

Trassenachse verläuft. In diesem Bereich sind durch die Wanderbaustelle sowie durch die Liefertransporte für das Bettungsmaterial, die auf der Steigerstraße im gesamten Bauzeitraum erfolgen sollen, erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten. Gleiches gilt für den nördlichen und westlichen Teil des Rundweges um die Talsperre Schmalwasser, die ebenfalls die Erdkabeltrasse aufnehmen sollen. Darüber hinaus werden auch querende Wege durch die Bautätigkeiten Beeinträchtigungen erfahren, wenn auch in deutlich geringerem Umfang.

Der Radwanderweg „Waldrandroute“ wird im Bereich der B 88 durch die potenzielle Trassenachse gequert. Für die Querung der Bundesstraße muss eine angepasste Bauweise gewählt werden, die den Verkehr möglichst wenig behindern. Damit sind auch bei der Querung des parallel zur Straße verlaufenden Radwanderweges erhebliche Beeinträchtigungen vermeidbar.

Um wesentliche baubedingte Beeinträchtigungen der landschaftsgebundenen Erholung zu vermeiden, sind mit den lokalen Akteuren frühzeitig angemessene Wegeumleitungen abzustimmen und temporäre Verlegung der betroffenen Wanderrouen auf andere Wegebeziehungen durchzuführen. Dies gilt auch für die Nutzung der Loipe, die von Tambach-Dietharz in Richtung Steigerhaus führt. Damit können auch die mit dem Baugeschehen verbundenen visuellen Auswirkungen minimiert werden. Das vom Besucher erwartete naturnahe Erholungserlebnis kann damit, zumindest eingeschränkt, weiter angeboten werden.

Von den temporären Sperrungen in den Verlegungsabschnitten der Wanderbaustelle sowie von der längerfristigen (für 2 Jahre) Nutzung der Zuwegung als Zufahrtsstraße für die Baufahrzeuge ist das Steigerhaus (Waldgasthaus mit 2 Blockhütten zur Übernachtung) besonders betroffen. Die mit der Nutzung der Steigerstraße als Baustraße /Wanderbaustelle verbundenen negative Auswirkungen für dieses touristische Ausflugsziel sind minimierbar, wenn während der Bauphase eine grundsätzliche Erreichbarkeit für alle potenziellen Nutzergruppen über das Rodebachtal gewährleistet werden kann. Es verbleiben aber die unmittelbar mit dem Baugeschehen verbundenen wesentlichen Beeinträchtigungen der eigentlichen touristischen Nutzung.

Auch hinsichtlich der verkehrlichen Erreichbarkeit der Wechmarer Hütte über die Steinbruchstraße sind durch die Wanderbaustelle zeitweise Einschränkungen zu erwarten. Diese möglichen Einschränkungen sind einzelfallbezogen im Bauablauf zu minimieren. Die Anfahrt über Georgenthal wird nicht direkt beeinträchtigt.

Betriebs- und anlagenbedingt sind durch das Erdkabel bei Einhaltung der Bestimmungen der 26. BImSchV und bei Nutzung geeigneter Abschirmungsmaßnahmen zur Reduzierung des magnetischen Feldes keine Auswirkungen auf die Erholungsinfrastruktur und somit auf die landschaftsgebundene Erholung zu erwarten.

Neben den ausgewiesenen Erholungswegen sind keine touristisch genutzten Siedlungsgebiete der Stadt Tambach-Dietharz im Antragskorridor betroffen. In Bezug auf Georgenthal liegt der Ortsteil Nauendorf sowie die Siedlung am Finkenberg im Antragskorridor, so dass hier das touristische Potenzial temporär beeinträchtigt werden kann. Auch wenn die baubedingten Auswirkungen erheblich sind, ist insgesamt nicht von einer wesentlichen Beeinträchtigung der Kur- und Erholungsfunktion der beiden Orte durch das Erdkabel auszugehen.

Mit der geplanten Kabeltrasse sind keine dauerhaften Eingriffe in den UZVR Nr. 7 „Mittlerer Thüringer Wald westlich Oberhof“ verbunden. Stärkere Zerschneidungswirkungen durch ein erhöhtes Verkehrsaufkommen resultieren insbesondere aus dem Baustellenverkehr und dem Einsatz von Baumaschinen an den Wanderbaustellen. Die Zunahme des LKW-Verkehrs (2 LKW pro Stunde) ist somit temporär auf die Bauzeit begrenzt. Da keine zusätzlichen Baustraßen angelegt werden, entstehen auch keine zusätzlichen Zerschneidungen des Raumes. Von den verlegten Kabeln geht keine Zerschneidungswirkung aus, da sie überwiegend in vorhandenen Wegen verlaufen und aufgrund der Bedeckung nicht als bauliche Anlagen wahrgenommen werden.

Der Bereich des Steinbruchs Gräfenhain wird von der potenziellen Trassenachse randlich berührt und quert diesen auf einer Länge von weniger als 0,1 km. Beeinträchtigungen der Gewerbeflächen sind damit nicht verbunden, da der Steinbruch nicht mehr genutzt wird.

Durch die potenzielle Trassenachse wird der Offenlandbereich auf ca. 3,4 km gequert. Während nördlich des Steinbruchs bis zur B 88 eine Trassierung entlang der sog. Steinbruchstraße geplant ist und damit randlich Grünlandflächen betroffen sind, wird nördlich der B 88 bis zur Kabelanschlussanlage eine großräumige Ackerfläche auf ca. 1 km gequert. Die betroffenen landwirtschaftlichen Flächen werden überwiegend während der Bauphasen der bisherigen Nutzung entzogen. Dauerhafte Bewirtschaftungs- und Ertragseinschränkungen sind im Bereich des Grabens derzeit nicht auszuschließen. Die von der Kabeltrasse ausgehenden Nutzungseinschränkungen für die Landwirtschaft sind durch eine Anpassung an die vorhandenen Bewirtschaftungsstrukturen weiter zu minimieren. Insgesamt kann von geringfügigen Nutzungseinschränkungen für die Landwirtschaft in dem betroffenen Bereich ausgegangen werden.

Hinsichtlich der forstwirtschaftlichen Nutzung sind die mit einer Kabelanlage verbundenen Auswirkungen größer. Waldfläche wird innerhalb des Thüringer Waldes, soweit keine Vor-Kopf-Bauweise erfolgt, durch die potenzielle Trassenachse in Form der Baustraße sowie den Einschränkungen im Schutzstreifen, soweit dieser nicht unter den Wegen zu liegen kommt, auf ca. 8,4 km Länge beeinträchtigt. Es muss von einer Waldflächeninanspruchnahme von ca. 4 ha ausgegangen werden.

Wälder mit Immissions-, Sicht- und Lärmschutzfunktion werden durch die potenzielle Trassenachse am Steinbruch Gräfenhain randlich beansprucht. Wesentliche Beeinträchtigungen sind hier nicht zu erwarten. In diesen Bereichen ist zum Teil eine Vor-Kopf-Bauweise geplant, für die nur in den schmalen Schutzstreifenbändern einzelne Tiefwurzler gefällt werden müssen. In den übrigen Bauabschnitten, in denen ein Baumhieb für die parallel zu führende Baustraße notwendig ist, können nach Rückbau der Straße im Schutzstreifenbereich Waldsäume ausgebildet werden. In den darüber hinaus gehenden Flächen können auch wieder Bäume aufwachsen. Als weitere Minimierungsmaßnahme ist der Einsatz größerer Abschnitte der Vor-Kopf-Bauweise möglich.

Hochproduktive Wälder werden von der potenziellen Trassenachse auf ca. 3,8 km randlich beansprucht. Ausgenommen davon ist der Bereich nördlich des Steigerhauses, wo eine Vor-Kopf-Bauweise erfolgen soll. Bei der Feintrassierung ist zu prüfen, ob insbesondere durch die Optimierung der Lage der Baustraße Baumfällungen in den Bereichen mit hochproduktiven Wäldern vermieden werden können. Da nach Abschluss der Bautätigkeiten wieder Waldbewirtschaftung erfolgen kann, sind die kleinräumigen Einschränkungen (Waldsäume statt Hochwald in Schutzstreifenbereichen) im Sinne einer ökologisch nachhaltigen Waldbewirtschaftung als nicht erheblich einzustufen. Wirtschaftliche Einschränkungen für die quantitative Holzproduktion werden sich jedoch entlang der erforderlichen Baustraßen im Wald durch Baumfällungen sowie durch die in den Schutzstreifen dauerhaft eingeschränkte Anpflanzung von Tiefwurzlern ergeben.

Da nach derzeitigem Planungsstand keine längeren Waldschneisen für die Kabeltrassierung geplant sind, sind mit der potenziellen Trassenführung für das Erdkabel unter Beachtung der möglichen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen keine wesentlichen negativen Auswirkungen auf die forstwirtschaftliche Nutzung verbunden.

Das Wasserschutzgebiet der Talsperre Schmalwasser mit den Zonen 1, 2 und 3 wird von der potenziellen Trassenachse gequert. Darüber hinaus liegt im westlichen Teil des Antragskorridors die Schutzzone 2 der Talsperre Tambach-Dietharz. Diese Schutzzonen müssten ohnehin aufgehoben werden, um das Gesamtvorhaben realisieren zu können (vgl. Kap. 2.1).

Auf die Schutzzone 3 der Talsperre Ohra am östlichen Rand des Antragskorridors sind keine Auswirkungen zu erwarten, da die Gräfenhainer Straße, die für die Erdkabelverlegung vorgesehen ist, vollständig im Einzugsbereich der Talsperre Schmalwasser liegt.

Beeinträchtigungen der Quelfassung „Scharfer Hög“, die im Antragskorridor östlich der Gräfenhainer Straße liegt, können durch entsprechende baubedingte Auflagen (z.B. Verlegung in bereits überprägten Wege- und Wegeseitenbereichen, Beschränkung des Einsatzes grundwassergefährdender Stoffe, Einsatz moderner Baumaschinen) vermieden werden.

Beeinträchtigungen der Anlagen der technischen Infrastruktur sind bei der weiteren Planung zu vermeiden, ggf. sind Umverlegungen vorzunehmen.

Die Errichtung des geplanten Erdkabels kann zu einer mittleren Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch führen.

4.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen

a) Ist-Zustand

Der überwiegende Teil des Basis-Untersuchungsraumes befindet sich im Naturraum des Mittelgebirges (Mittlerer Thüringer Wald). Darüber hinaus wird randlich der Naturraum des Innerthüringer Ackerhügellandes berührt.

Der Mittlere Thüringer Wald ist ein herzynisch streichender, lang gestreckter Gebirgswall, der sich von den Vorländern markant abhebt. Das Mittelgebirge mit maximalen Höhen von 800 bis 982 m ü.NN. ist stark zertalt und überwiegend bewaldet.

Der Naturraum ist mit 80 % sehr waldreich, wobei artenarme Fichtenforsten dominieren. Naturnahe Buchenwälder nehmen lediglich einen Flächenanteil von 10 % ein. Bereichsweise finden sich noch Schlucht- und Hangmischwälder sowie forstlich geprägte Kiefern- und Eichenreinbestände.

In den Randlagen des Gebirges befinden sich in der Umgebung von Ortschaften Ackerterrassen, die heute meist als Bergwiesen oder Intensiv-Grünland ausgebildet sind. Hier sind höhere Konzentrationen an Flurgehölzen, Steinhaufen und -wällen sowie Trockenmauern typisch.

Der Naturraum ist reich an Quellen und Fließgewässern. Bachläufe in den Wäldern sind meist naturnah. Kleinere Standgewässer finden sich nur vereinzelt. Größere Standgewässer werden durch Talsperren repräsentiert.

Das Innerthüringer Ackerhügelland ist geprägt durch die flachwellige, gehölzarme Ackerhügellandschaft des Thüringer Beckens. Der Naturraum liegt in einer Höhe von 120 bis 300 m ü.NN. Es dominieren fruchtbare Böden, die nahezu ausschließlich landwirtschaftlich genutzt werden. Ein Charakteristikum in einigen besonders stark ackerbaulich geprägten Teilräumen des Thüringer Beckens ist das fast vollständige Fehlen jeglicher Gehölzstrukturen bzw. extensiv genutzter Bereiche.

Der Antragskorridor für das Erdkabel ist von Nord nach Süd durch die Biotoptypen bzw. Nutzungstypengruppen Acker, Grünland und Wald gekennzeichnet. Außerdem gibt es verschiedene Gewässer, Gartenland und Flächen für Siedlung, Verkehr, Freizeit, Erholung. Das größte Gewässer ist die Talsperre Schmalwasser, die teilweise innerhalb des Antragskorridors liegt. Im Bereich des Tagebaus Gräfenhain und an der Talsperre Schmalwasser befinden sich Rohboden-/Extremstandorte. Es überwiegt insgesamt der Anteil der Waldflächen.

Die Schutzgebietskulisse des Europäischen Vogelschutzgebietes „Ohrdruffer Muschelkalkplatte und Apfelstädttaue“ (DE 5130-420) liegt in Teilen innerhalb des 5.000 m-Untersuchungsraumes.

Die nächstgelegenen FFH-Gebiete befinden sich außerhalb des 1.000 m-Untersuchungsraums. Innerhalb des Basis-Untersuchungsraumes bzw. Antragskorridors gibt es keine Naturschutzgebiete. Teile des geschützten Landschaftsbestandteils „Hartholzau mit Kiesseen Herrenhof – Georgenthal“ ragen in den Basis-Untersuchungsraum hinein. Es kommt aber nicht zu Überlagerungen zwischen diesem Gebiet und dem Antragskorridor.

Schutzwälder gemäß § 9 ThürWaldG sind kleinflächig am Nordrand des Thüringer Waldes bei Georgenthal und am Steinbruch Gräfenhain, zwischen Tambach-Dietharz und der Auerhahnsbalze sowie im Schmalwassergrund, am Buchenberg westlich der Talsperre Schmalwasser sowie westlich und östlich des südlichen Bereiches der Talsperre Schmalwasser verbreitet.

Wälder mit besonderen Funktionen liegen nicht im Basis-Untersuchungsraum bzw. Antragskorridor.

Im Antragskorridor gibt es folgende nach § 30 BNatSchG bzw. § 18 ThürNatG geschützte Biotope:

- Schmale, strukturreiche Fließgewässer (2211),
- kleiner Hangquellaustritt inmitten großer Rotstraußgras-Rotschwingel-Wiese. (3213),
- Großseggenriede (3220),
- Borstgrasrasen (4213),
- binsenreiche Senken inmitten honiggrasreicher Frischweide (4223),
- eutrophes oder mageres Nass- und Feuchtgrünland (4230/ 4240),
- unbegradigtes Fließgewässer mit dicht geschlossenem, mehrreihigem Gehölzgürtel an beiden Uferseiten (4710),
- sonstiges Feldgehölz, naturnah (6214),
- Streuobstbestand auf Grünland; Unterwuchs (6510),
- Gebirgs-Frischwiese (G113),
- aufgelassenes Grasland feuchter Standorte (G131),
- Hohlweg (K100),
- Fichtenwald auf oligotrophen Moor- und Anmoorstandorten im montanen bis hochmontanen Bereich (N501),
- Roterlenwald in Bachtälern und an Quellstellen im kollinen bis hochmontanen Bereich (N601),
- Kleingewässer (S122),
- Teiche und Kleinspeicher (S150).

Unter den nicht besonders geschützten Biotoptypen sind im Wirkungsbezug der Erdverkabelung gehölzgeprägte Biotoptypen besonders bedeutsam. Im Basis-Untersuchungsraum sind folgende gehölzgeprägte Biotoptypen vorhanden:

- Naturbestimmte Wälder (v. a. Eichen-Hainbuchen-Wälder im kollinen bis submontanen Bereich, Fichten- und Fichtenmischwälder),
- Pionierwälder (Sukzessionswälder),
- Kulturbestimmte Wälder (Fichten- und Fichtenmischwälder, Kiefern- und Kiefern-mischwälder, Wälder eingeführter Nadelbaumarten, Eichenwälder, Buchen- und Edelbaumwälder, Erlenwälder, sonstige Laubbaumwälder),
- Feldgehölze, Gebüsche, Bäume (sonstige naturnahe bzw. naturferne Feldgehölze, Feldhecken, sonstige Gebüsche, Baumgruppen und Baumreihen),
- Streuobstbestände auf Acker oder Nutzgarten.

Planungsrelevante Tierarten im Basis-Untersuchungsraum sind:

- Habicht (*Accipiter gentilis*);

- Sperber (*Accipiter nisus*),
- Raufußkauz (*Aegolius funereus*),
- Eisvogel (*Alcedo atthis*),
- Waldohreule (*Asio otus*),
- Uhu (*Bubo bubo*),
- Mäusebussard (*Buteo buteo*),
- Weißstorch (*Ciconia ciconia*),
- Schwarzstorch (*Ciconia nigra*),
- Dohle (*Corvus monedula*),
- Schwarzspecht (*Dryocopus martius*),
- Wanderfalke (*Falco peregrinus*),
- Turmfalke (*Falco tinnunculus*),
- Teichralle / Teichhuhn (*Gallinula chloropus*),
- Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*),
- Kranich (*Grus grus*),
- Wendehals (*Jynx torquilla*),
- Neuntöter (*Lanius collurio*),
- Heidelerche (*Lullula arborea*),
- Schwarzmilan (*Milvus migrans*),
- Rotmilan (*Milvus milvus*),
- Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*),
- Fischadler (*Pandion haliaetus*),
- Rebhuhn (*Perdix perdix*),
- Wespenbussard (*Pernis apivorus*),
- Grauspecht (*Picus canus*),
- Grünspecht (*Picus viridis*),
- Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*),
- Waldkauz (*Strix aluco*),
- Schleiereule (*Tyto alba*),
- Wildkatze (*Felis silvestris*),
- Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*),
- Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*),
- Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*),
- Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*),
- Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*),
- Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*),
- Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*),
- Großes Mausohr (*Myotis myotis*),
- Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*),
- Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*),
- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*),
- Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*),
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*),
- Braunes Langohr (*Plecotus auritus*),
- Graues Langohr (*Plecotus austriacus*),
- Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*),
- Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*).

Folgende Wildtiere, die dem Jagdgesetz unterfallen, kommen im Basis-Untersuchungsraum vor:

- Rotwild (*Cervus elaphus*),
- Schwarzwild (*Sus scrofa*),
- Rehwild (*Capreolus capreolus*),
- Waschbär (*Procyon lotor*),

- Steinmarder (*Martes foina*),
- Baummarder (*Martes martes*),
- Iltis (*Mustela putorius*),
- Mauswiesel (*Mustela nivalis*),
- Hermelin (*Mustela erminea*).

Der gesamte Anteil des Thüringer Waldes im Untersuchungsraum ist als Rotwildgebiet zu betrachten. Wintereinstände liegen jedoch nicht im Untersuchungsraum. Ein Rotwildfütterungseinstand befindet sich am Stummelberg, ein weiterer im Großen Finsterbachtal.

Vogelzugbahnen der Wasservögel verlaufen im Basis-Untersuchungsraum entlang der bewaldeten Flächen am Nordrand des Thüringer Waldes.

Südlich von Nauendorf durchschneidet der Basis-Untersuchungsraum einen Raum mit hoher Bedeutung für Vogelarten mit besonderer Relevanz bezüglich Wuchshöhenbeschränkung bzw. mehrjährig genutzte Brutstätten. Der Raum im Umfeld der Talsperre Schmalwasser hat diesbezüglich eine besonders hohe Bedeutung. Die betreffenden Vogelarten sind: Schwarzspecht, Habicht, Sperber, Wanderfalke, Raufußkauz, Sperlingskauz, Uhu und Schwarzstorch.

Der Waldbereich des Basis-Untersuchungsraumes hat eine besondere Bedeutung für Waldfledermäuse. Er ist außerdem Bestandteil eines national bedeutsamen Funktionsraumes für Großsäuger.

Potenzielle Lebensraum- bzw. Wanderkorridore der Wildkatze liegen außerhalb des Basis-Untersuchungsraumes für das Erdkabel.

Südlich der Bundesstraße B 88 gehört der Basis-Untersuchungsraum bzw. der Antragskorridor vollständig zum unzerschnittenen verkehrsarmen Raum (UZVR über 100 km²) Nr. 7 „Mittlerer Thüringer Wald westlich Oberhof“.

b) Auswirkungen des Vorhabens

Baubedingte Wirkungen

Vor allem die durch die Bautätigkeiten und den zusätzlichen Baustellenverkehr ausgelösten Schallemissionen und sonstigen Störungen (Licht, Bewegungen, Barrierewirkungen) üben negative Wirkungen auf die Fauna aus.

Bauzeitliche Flächenbeanspruchungen unterschiedlicher Art (Baustraße, Schutzstreifen, Baustellen- und Lagerflächen) können neben der direkten Habitatbeanspruchung auch negative visuelle Wirkungen auf die Tierwelt auslösen.

Hinzu kommen Wirkungen, die die baubedingte Beanspruchung und randliche Beeinträchtigung von Vegetations- und Biotopstrukturen beinhalten.

Anlagenbedingte Wirkungen

Im Bereich des gesamten schmalen Schutzstreifens werden insbesondere in Wald- und Gehölzbereichen Biotope und Habitate durch das Freihalterfordernis dauerhaft verändert.

Betriebsbedingte Wirkungen

Die Erwärmung der direkt an das Erdkabel angrenzenden Bodenschichten kann sich auch auf die vorhandenen Biotop- und Vegetationsstrukturen fortsetzen. Dies bleibt jedoch auf den unmittelbaren Nahbereich der Erdkabel beschränkt und kann bei Erfordernis technisch vermieden bzw. minimiert werden. Weitere Einschränkungen können sich für den Gehölzaufwuchs im Schutzstreifenbereich ergeben.

c) Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

- Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen in Wald- und Gehölzbiotopen

Erforderliche Gehölzentnahmen sollten auf das unumgängliche Maß beschränkt bleiben. Insbesondere Altholzbestände und Höhlenbäume sind möglichst zu erhalten und während der Bauphase ggf. durch Schutzzäune oder Einzelbaumschutzmaßnahmen zu sichern. Im Übrigen sind Baumfällungen entsprechend der gesetzlichen Vorgaben zwischen Anfang Oktober und Ende Februar vorzunehmen.

- Vermeidung und Minimierung der Beeinträchtigungen planungsrelevanter Tier- und Pflanzenarten / Vermeidung der Tötung von Individuen

Dies kann z.B. durch Absammeln bzw. Umsetzen gefährdeter und geschützter Tier- und Pflanzenarten im Baustellenbereich sowie deren Umsiedlung in geeignete Lebensräume außerhalb der Baustellen, den Bau geeigneter Schutzeinrichtungen für wandernde Amphibien im Bereich der Zuwegungen, die Beschränkung der Geschwindigkeit auf den Zufahrtswegen während der Dämmerungs- und Nachtzeit auf 30 km/h, die Baufeldfreimachung im Winter und damit außerhalb der Aufzuchtzeit der Jungen (März bis Oktober), die Kontrolle der zu fällenden Bäume auf Fledermausbesatz vor Beginn der Baufeldfreimachung und ggf. Umsiedlungsmaßnahmen unter Hinzuziehung eines Fledermausfachmannes, die Schonung von (potenziell geeigneten) Habitatbäumen und Hieb von (potenziell geeigneten) Quartierbäumen außerhalb der Belegungszeiten erreicht werden.

- Vermeidung und Minimierung durch optimierte Trassenführung

Beeinträchtigungen von wertgebenden Tieren und Pflanzen sowie der biologischen Vielfalt können bereits durch die Nutzung vorhandener Straßen- und Wegeverbindungen für die Kabelverlegung vermieden bzw. ggf. minimiert werden. Hinsichtlich der Planung und des Baus des Erdkabels gelten die Grundsätze der Vermeidung der Inanspruchnahme von Waldbeständen, wertvollen Biotopen und Habitaten oder naturschutzrechtlich geschützten Flächen. Grenzen ökologisch hochwertige Strukturen an die von der Kabelverlegung beeinflussten Bereiche an, so sind sie ggf. durch einen Biotopschutzzaun oder auch Einzelbaumschutzmaßnahmen zu sichern.

- Vermeidung und Minimierung durch optimierte technische Konzeption sowie optimierte Bauweise

Neben den bau- und anlagenbedingten Eingriffen in ökologisch hochwertige Vegetations- und Habitatstrukturen sind zum Schutz der Flora und Fauna Veränderungen der abiotischen Standortfaktoren durch eine entsprechende technische Konzeption möglichst zu vermeiden. In Waldbereichen ist eine schonende technische Ausführungsform anlagen- und baubedingt zu wählen (Minimierung der Graben- und Schutzstreifenbreite durch entsprechende technische Konzeption).

- Ökologisches Schneidenmanagement in Schutzstreifen

Die bei einer Verlegung in vorhandenen Wegen resultierenden schmalen Schutzstreifen (jeweils ca. 2 m beiderseits des Grabens) sowie ggf. abschnittsweise wegeparallel erforderliche Baustraße sind gezielt zu entwickeln und zu pflegen. Hierbei sind unter Beachtung, dass im Schutzstreifen keine Tiefwurzler stocken dürfen, in Waldbereichen abwechslungsreiche Waldinnensäume- und -mäntel zu entwickeln. Insbesondere in bislang monotonen Waldbeständen können diese Bereiche zu einer erheblichen ökologischen Aufwertung beitragen.

d) Bewertung

Europäische Vogelschutzgebiete und FFH-Gebiete werden weder von der potenziellen Trassenachse gequert noch liegen sie im oder in der Nähe des Antragskorridors. Auch Flächen- naturdenkmale und Geschützte Landschaftsbestandteile befinden sich nicht im Antragskorridor.

Durch die Trassierung weitgehend auf bestehenden Wegen sowie die technisch optimierte Verlegung werden sich die temporäre und insbesondere die dauerhafte Flächeninanspruchnahme von Biotoptypen und Habitaten voraussichtlich in engen Grenzen halten. Gemäß derzeitigem Planungsstand ist von einer Anlagenbreite von ca. 7 m (3 m Graben + 2 x 2 m Schutzstreifen) auszugehen. In der Bauphase werden für die Gewährleistung eines reibungslosen Baustellenverkehrs zusätzlich ein Streifen von ca. 2 m für die Fahrbahn und Ausweichbuchten benötigt. In dem ca. 2,7 km langen Abschnitt, der in Vor-Kopf-Bauweise errichtet werden soll, kann auf diese zusätzliche Flächeninanspruchnahme verzichtet werden.

Auch die Herstellung des Kabelgrabens wird unter den vorgesehenen Rahmenseetzungen und Optimierungsoptionen nur in Ausnahmefällen zu Entwässerungen von wertgebenden Biotopen führen. Analog wird sich die Bodenerwärmung durch den überwiegenden Verlauf unter Wegen nur in Ausnahmefällen auf wertgebende Biotope oder Habitate auswirken. Zudem wird davon ausgegangen, dass die Bodenerwärmung nur in unmittelbarer Nähe zu den Kabeln wirksam wird.

Als besonders geschützte Biotope werden eine Sumpfhochstaudenflur, Nass- und Feuchtgrünland und eine Gebirgs-Frischwiese randlich von der potenziellen Erdkabeltrasse tangiert. Erhebliche Auswirkungen werden voraussichtlich unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmöglichkeiten nicht verbleiben. Für weitere geschützte Biotope im Antragskorridor sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

In den unbewaldeten Teilen des Antragskorridors werden von der potenziellen Trassenachse keine Biotope mit sehr hoher oder hoher Bedeutung gequert. Im Antragskorridor liegende weitere Biotope dieser Kategorien (Grünländer) werden unter Beibehaltung der angestrebten Bündelung mit vorhandenen Wegen nicht beansprucht.

Waldflächen mit einer sehr hohen oder hohen Biotopbewertung werden fast ausschließlich im direkten Wegeumfeld auf einer Fläche von ca. 4 ha beansprucht. Durch die optimierte Wahl der Baufeldstandorte und die zusätzliche Einordnung von Abschnitten mit Vor-Kopf-Bauweise könnte diese Flächeninanspruchnahme noch weiter reduziert werden, um ggf. erhebliche Auswirkungen zu vermeiden oder zu minimieren.

In allen Waldbereichen, in denen die beiderseitig 2 m breiten Schutzstreifen außerhalb der Wegebreiten liegen, wird es zu Einschränkungen der bestehenden Biotope kommen. Da in diesem Bereich zwar keine Tiefwurzler stocken dürfen, jedoch ein strukturreicher Waldin-nensaum entwickelt werden kann, ist hier aber nicht von erheblichen Auswirkungen auszu-gehen. In vielen Bereichen könnte sich durch diese Entwicklung eine ökologisch optimierte Situation in monotonen Waldbeständen ergeben.

Die potenzielle Trassenachse beansprucht randlich in 3 Teilabschnitten auf einer Länge von insgesamt ca. 0,3 km Wälder mit Schutzwaldcharakter. Im Antragskorridor kommt es in zwei weiteren Teilabschnitten zur Betroffenheit von Wäldern mit Schutzwaldcharakter. Soweit sich die potenzielle Trassenachse nicht verschiebt, sind dort keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten. Im Zuge der Detailplanung besteht grundsätzlich die Möglichkeit der Minimierung der Flächeninanspruchnahme in diesen Waldbereichen. Im Einzelfall kann die zusätzliche Einordnung von Vor-Kopf-Bauabschnitten zur Minimierung beitragen.

Der UZVR Nr. 7 „Mittlerer Thüringer Wald westlich Oberhof“ wird von der potenziellen Trassenachse auf ca. 12,5 km ab Querung der B 88 durchfahren. Der nahezu ausschließlich we-

gegebündelte Verlauf des Erdkabels wird anlagenbedingt nicht zu erheblichen Zerschneidungswirkungen führen. Allerdings sind während der Bauzeit stärkere Zerschneidungswirkungen insbesondere im Zusammenhang mit dem Baustellenverkehr zu erwarten. Es wird mit einer LKW-Frequenz von ca. 2 LKW pro Stunde gerechnet. Außerdem kommt es räumlich begrenzt an den Wanderbaustellen zu Fahrzeugbewegungen und zum Einsatz von Baumaschinen. Aufgrund der zeitlichen Begrenzung der Bautätigkeit sind auch diese stärkeren Zerschneidungswirkungen auf ca. 2 Jahre begrenzt und damit nicht langfristig wirksam.

Wesentliche Auswirkungen auf die den Antragskorridor querende Vogelzugbahn der Wasservögel (inkl. Schreitvögel) werden nicht erwartet, da mit der Verlegung des Erdkabels in dem betroffenen Bereich voraussichtlich nur eine geringfügige Aufweitung einer bestehenden Wegestruktur im Wald verbunden sein wird. Dies führt nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen.

Von der potenziellen Trassenachse und vom Antragskorridor werden Räume gequert, die besonders geeignet sind, mehrjährig genutzte Niststandorte zu umfassen. Räume mit besonders hoher Bedeutung sind dabei in mehreren Teilabschnitten auf einer Länge von insgesamt ca. 4 km und Räume mit hoher Bedeutung auf einer Länge von insgesamt ca. 5,2 km betroffen.

In den Bereichen in denen eine Vor-Kopf-Bauweise vorgesehen ist, sind negative Auswirkungen auf diese Räume nicht zu befürchten, da Hiebe von Habitatbäumen vermieden werden können. In den übrigen Bereichen dieser Räume kann bei Umsetzung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ebenfalls erreicht werden, dass es nicht zu bleibenden erheblichen Auswirkungen durch den Bau der Erdkabeltrasse kommt.

Räume mit hoher Bedeutung für Fledermäuse liegen ebenfalls im Antragskorridor bzw. werden von der potenziellen Trassenachse gequert. Dies betrifft Teilabschnitte der Erdkabeltrasse auf einer Gesamtlänge von ca. 8,2 km. Nach Ergreifen der jeweils möglichen und sinnvollen Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung ist bezüglich dieser Räume ebenfalls nicht von verbleibenden erheblichen Auswirkungen auszugehen.

Im Zuge einer überschlägigen Abschätzung der artenschutzrechtlichen Betroffenheit wurden für das Erdkabel keine kritischen Arten in der SAP ermittelt. Die Wahrscheinlichkeit des Eintretens von Verbotstatbeständen wird als gering eingeschätzt.

Als störepfindliche Arten sind z. B. Waldohreule, Schwarzspecht, Sperlingskauz von den Auswirkungen der Erdverkabelung betroffen. Für Wildkatze und Haselmaus sind möglicherweise bau- und anlagenbedingte Auswirkungen auf Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Bedeutung. Es wird davon ausgegangen, dass Verbotstatbestände nach Detailuntersuchungen zur Planfeststellung durch geeignete Maßnahmen unterbunden werden können.

Der Ausbreitungskorridor der Wildkatze (nach BFÖS 2010) südwestlich der Talsperre Schmalwasser ist nicht betroffen. Nicht auszuschließen sind Störungen von Nebenwanderwegen der Wildkatze. Die Wahrscheinlichkeit des Eintretens von Verbotstatbeständen ist sehr gering, da eine Störungs- und Zerschneidungswirkung für Wanderwege nur temporär und räumlich begrenzt auftritt.

Für das im gesamten Thüringer Wald vorkommende Rotwild sind ausschließlich die bauzeitlich bedingten Einschränkungen des Lebensraumes relevant. Auswirkungen können hier durch das Bauzeitenmanagement minimiert werden.

Es gehen in geringem Umfang potenzielle Lebensräume des Baumarders verloren.

Die Errichtung des geplanten Erdkabels kann zu einer geringen Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere führen.

4.3 Schutzgut Boden

a) Ist-Zustand

Der überwiegende Teil des Basis-Untersuchungsraumes liegt im Bereich des Thüringer Waldes, der im betroffenen Bereich von den Vulkanitserien der Oberhofer Schichten (Rotliegendes) geprägt ist. Erkennbar ist hier die grobe Dreigliederung Älterer Quarzporphyr – Tuffzwischenmittel – Jüngerer Quarzporphyr. Der nördliche Teil des Basis-Untersuchungsraumes ist den Bodenlandschaften der mesozoischen Berg- und Hügelländer und der lössbeeinflussten mesozoischen Hügelländer und Lössböden sowie Bereich der Apfelstädt der Bodenlandschaft der Terrassenebenen, Flussauen und Niederungen zuzuordnen.

Bei den Ausgangssubstraten der Böden treten jungpaläozoisch bis mesozoische Substrate (Oberperm – Trias), tertiäre und pleistozäne Substrate sowie holozäne Substrate auf. Folgende Leitbodenformen sind im Basis-Untersuchungsraum des geplanten Erdkabels verbreitet:

- Lehm, steinig (k2),
- Lehm, stark steinig (k3g),
- Sandiger Lehm (s1),
- Skelettboden, lehmig, sandig (r2),
- Skelettboden bis steiniger, sandiger Lehm (p2),
- Sand bis sandiger Lehm - Vega (h3s),
- Ton, lehmig - Schwarzgley (h1t),
- Lehm, tonig - Schwarzgley (h1g).

Die Böden der Leitbodenform k3g (Rendzina auf Zechstein, Gipskeuper Schichtrippen) gehören zu den schutzwürdigen Böden. Sie treten in einem schmalen Band am Fuß des Thüringer Waldes (südlich von Georgenthal und Gräfenhain) auf.

Weitere schutzwürdige Böden gibt es im Verbreitungsbereich der Leitbodenformen h1g und h1t bei Ohrdruf und östlich von Georgenthal. Es handelt sich dabei um Humusgley in Talniederungen und Auen großer Flusstäler und Kalkanmoorgley in Talniederungen und Auen großer Flusstäler.

Im Basis-Untersuchungsraum befindet sich ein Geotop, das als Felsentor im Oberrotliegendkonglomerat westlich der Talsperre Schmalwasser bezeichnet wird. Dieses Geotop (Verwitterungsformen) ist als Naturdenkmal geschützt. Der Standort ist als Aufschluss des Unteren Konglomerats der Tambacher-Folge von lokaler Bedeutung.

Wälder mit Bodenschutzfunktion gibt es hauptsächlich in Hanglagen entlang der Bachtäler im Thüringer Wald. Im Basis-Untersuchungsraum betrifft dies insbesondere die Bereiche entlang des Schmalwassers und seiner Zuflüsse (einschließlich der Talsperre Schmalwasser) sowie östlich von Georgenthal.

Böden mit besonderer Ertragsfunktion für die Forstwirtschaft befinden sich östlich und südöstlich von Tambach-Dietharz (v.a. an Talhängen im Bereich der Talsperre Schmalwasser), an Talhängen um Tambach-Dietharz und südlich von Georgenthal bzw. Gräfenhain.

Weitere Böden mit besonderer Lebensraumfunktion treten an verschiedenen Stellen des Basis-Untersuchungsraumes auf. Die Lebensraumfunktion bestimmt sich dabei aus der Nährstoffarmut der Standorte oder dem Einfluss des Grundwassers.

Im Basis-Untersuchungsraum gibt es keine Böden mit besonderer Archivfunktion.

Vorbelastungen ergeben sich im Basis-Untersuchungsraum aus dem Bestand an Altlastenverdachtsflächen (4 im Antragskorridor in den Gemarkungen Georgenthal, Gräfenhain und Ohrdruf) und dem Steinbruch bei Gräfenhain.

Außerdem ist im Bereich nördlich der Bundesstraße B88 bei einer intensiven landwirtschaftlichen Flächennutzung von einer erheblichen Vorbelastung der Böden durch Befahrung mit schwerer Technik, zyklischer Bodenbearbeitung, Düngung und Pflanzenschutz auszugehen.

b) Auswirkungen des Vorhabens

Baubedingte Wirkungen

Bauzeitlich werden Böden durch sämtliche Baumaßnahmen, den Baustellenverkehr sowie die Einrichtung von Bau- und Lagerflächen beansprucht, verändert, umgelagert und verdichtet sowie potenziell durch den möglichen Eintrag von Arbeits- und Betriebsstoffen verschmutzt. Der Bodenaufbau und die Bodenstruktur werden auch durch Abschieben und Zwischenlagern gestört. Betroffen von den Veränderungen ist auch der Bodenwasserhaushalt.

Insgesamt muss auf einer Strecke von ca. 13,4 km ein ca. 3 m breiter und ca. 1,5 m tiefer Graben für die Verlegung der Kabel ausgehoben werden. Außerhalb der Abschnitte mit Vorkopf-Bauweise soll außerdem eine ca. 4 m breite Baustraße eingerichtet werden.

Anlagenbedingte Wirkungen

Ein vollständiger anlagenbedingter Bodenverlust tritt im Bereich des Kabelgrabens ein, wenn dieser nicht in Wegen geführt wird. Hier werden biotisch aktive Bodenflächen zu Gunsten der Herstellung eines Bettungskörpers aus Sand-Kies bzw. Sand-Zement-Mischungen beseitigt.

Auf der ca. 13,4 km langen Strecke wird überschlägig mit einem Bodenaushub von ca. 60.000 m³ gerechnet. Davon können voraussichtlich ca. 60 % für die Rückverfüllung genutzt werden. Die übrigen ca. 40 %, d.h. ca. 24.000 m³, würden durch den Bettungskörper ersetzt werden. Aufgrund der begrenzten Länge der zu verlegenden Einzelkabel müsste in dem Graben alle ca. 900 m ein Schachtbauwerk für die Verbindungsmuffen errichtet werden.

Betriebsbedingte Wirkungen

Durch den Betrieb der Erdkabel wird Wärme an die umgebenden Bodenschichten abgegeben. Die Bodenerwärmung bleibt jedoch auf den unmittelbaren Nahbereich der Erdkabel beschränkt.

Bodenbeanspruchung durch Kontrollen, Wartungen und ggf. Reparaturen werden in nur geringem Maße auftreten. Hierfür stehen die vorhandenen bzw. im Zuge der Baumaßnahmen geschaffenen Zuwegungen zur Verfügung.

c) Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

- Minimierung von Funktionsverlusten durch Versiegelung

Funktionsverluste des Bodens durch Versiegelung können durch eine Reduzierung der vollversiegelten Flächen auf das unabdingbare Maß minimiert werden. Eingriffe in besonders schutzwürdige Böden oder Böden mit hohem Grundwasserstand sind nach Möglichkeit zu vermeiden.

- Minimierung der Funktionsbeeinträchtigung durch Verdichtung

Funktionsbeeinträchtigungen des Bodens durch Verdichtung erfolgen vor allem baubedingt im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen. Diese können durch eine Beschränkung des Baubereiches auf das unabdingbare Maß sowie eine entsprechende Flächenauswahl minimiert werden. So sind für den Baustellenverkehr vorrangig bereits vorhandene Straßen und Wege zu nutzen. Materiallagerflächen sollten nach Möglichkeit ebenfalls auf bereits befestigten Flächen angelegt werden. Grundsätzlich ist die baubedingte Inanspruchnahme besonders wertvoller Bodenstandorte und feuchter Böden zu meiden. Auf verdichtungsempfindlichen Böden ist ggf. eine besonders bodenschonende Bauweise einzusetzen. So können die Auswirkungen in diesen Bereichen durch eine Abbohlung der Baustraßen oder den Einsatz von Geotextil reduziert werden. Auch der Einsatz von Raupenfahrzeugen mit großer Auflagefläche und geringem Kontaktflächendruck führt zu einer geringeren Bodenverdichtung.

Die Baumaßnahmen sind entsprechend den Vorgaben der DIN 18300 Erdarbeiten und der DIN 18915 Bodenarbeiten durchzuführen. Nach Umsetzung des Vorhabens sind die bauzeitlich beanspruchten Böden wieder entsprechend ihres Ausgangszustandes herzustellen. Hierzu gehören ggf. auch Maßnahmen zur Bodenlockerung.

- Minimierung der Funktionsbeeinträchtigung durch Schadstoffeinträge

Um die Böden vor Schadstoffeinträgen zu schützen ist der Kabelgraben außerhalb von Deponien und Altlasten(verdachts)flächen zu positionieren.

Es ist auf einen sorgsamem Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen zu achten. Außerdem sind Maßnahmen zur Vermeidung von Staubentwicklung zu ergreifen.

Alle gesetzlichen Auflagen und Sicherheitsvorschriften sind einzuhalten. Ggf. sind weitere Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorzusehen.

- Minimierung der Beeinträchtigung des Bodenwasserhaushaltes

Wasserstauende Schichten, die durch die Anlage des Kabelgrabens ggf. durchbrochen werden, können durch quellfähige Tone, wie etwa Betonit, wieder vollständig abgedichtet werden. Auf diese Weise sind Beeinträchtigungen des Bodenwasserhaushalts vermeidbar. Auch durch zeitlich gestraffte Baumaßnahmen und eine rasche Wiederverfüllung des Grabens können Beeinträchtigungen minimiert werden.

- Minimierung der Bodenerwärmung

Eine Minimierung der Bodenerwärmung ist durch unterschiedliche Maßnahmen möglich. In erster Linie verringert die Wahl eines angemessenen Leitermaterials und eines großen Leiterquerschnitts Verlustwärme. Über die Bemessung des Bettungsmaterials kann darüber hinaus die Wärmeabgabe standortbezogen verringert werden. Auch eine Verlegung des Kabels in größerer Tiefe kann einer Erwärmung des belebten Oberbodens vorbeugen.

d) Bewertung

Durch die Herstellung des Kabelgrabens außerhalb von Wegen sowie insbesondere für das begleitende Baufeld außerhalb der Abschnitte mit Vor-Kopf-Bauweise werden linearflächenhafte, temporäre bzw. dauerhafte Auswirkungen auf Böden auftreten. Durch die Trassierung weitgehend auf bestehenden Wegen sowie die technisch optimierte Verlegung werden sich die temporäre und insbesondere die dauerhafte Flächeninanspruchnahme offener Böden aber begrenzen lassen.

Die Bodenerwärmung wird sich durch den Verlauf unter Wegen nur in Ausnahmefällen auf offene Böden auswirken können. Zudem ist sie nur in unmittelbarer Nähe zu den Kabeln relevant. Die Auswirkungen sind daher nicht als erheblich einzustufen.

Schutzwürdige Böden (k 3g – Rendzina auf Zechstein) werden von der potenziellen Trassenachse östlich der Siedlung am Finkenberg auf ca. 0,2 km Länge randlich beansprucht. Soweit die vorgesehenen Wege zur Erdkabelverlegung herangezogen werden, ist ein Umgehen des Bereiches nicht möglich. In diesem Bereich ist derzeit keine Vor-Kopf-Verlegung vorgesehen, so dass baubedingt Beeinträchtigungen erfolgen können. Allerdings ist davon auszugehen, dass im Wege- und Wegeseitenbereich bereits eine Überprägung vorhanden ist. Sollten bei den Detailuntersuchungen zur Planfeststellung auch im Baufeld schutzwürdige Böden angetroffen werden, können ggf. ergänzende Maßnahmen einbezogen werden, so dass im Ergebnis keine erheblichen Auswirkungen verbleiben.

Weitere schutzwürdige Böden sind im Antragskorridor des Erdkabels nicht vorhanden.

Böden mit besonderen Lebensraumfunktionen werden durch die potenzielle Trassenachse östlich der Siedlung am Finkenberg (auf ca. 0,8 km), am Großen Finsterbachgraben (auf ca. 0,7 km) und zwischen Georgenthal und Gräfenhain (auf ca. 1,7 km) randlich beansprucht.

In den aufgeführten Bereichen ist derzeit keine Vor-Kopf-Verlegung vorgesehen, so dass baubedingt Beeinträchtigungen erfolgen können. Soweit die vorgesehenen Wege zur Erdkabelverlegung herangezogen werden, ist ein Umgehen der Bereiche nicht möglich. Allerdings ist davon auszugehen, dass im Wege- und Wegeseitenbereich bereits eine Überprägung des Bodens vorhanden ist. Grundsätzlich besteht die Möglichkeit als ergänzende Vermeidungsmaßnahme auch eine Erweiterung der Vor-Kopf-Bauweise in diesen Abschnitten in Betracht zu ziehen.

Im Antragskorridor gibt es weitere Böden mit besonderer Lebensraumfunktion. Betroffen ist der westliche Teil des Antragskorridors im Bereich südlich des Steigerhauses. Bei der geplanten Aufnahme der vorhandenen Wege werden diese Böden jedoch umgangen und nicht beeinträchtigt.

Böden mit besonderer natürlicher Ertragsfunktion (Forstwirtschaft) werden von der potenziellen Trassenachse im Umfeld der Steigerstraße/Gräfenhainer Straße (auf ca. 2,6 km) und im Umfeld der Betreiberstraße bzw. des westlichen Hangs der Talsperre Schmalwasser (auf ca. 1,0 km) randlich beansprucht.

In diesen Bereichen ist derzeit keine Vor-Kopf-Verlegung vorgesehen, so dass baubedingt Beeinträchtigungen erfolgen können. Soweit die vorgesehenen Wege zur Erdkabelverlegung herangezogen werden, ist ein Umgehen der aufgeführten Bereiche nicht möglich. Auch hier ist davon auszugehen, dass im Wege- und Wegeseitenbereich bereits eine Überprägung der Böden vorhanden ist. Aufgrund der Kleinräumigkeit der randlich baubedingt beanspruchten Bereiche sowie unter Berücksichtigung der Möglichkeiten, die Ertragsfunktion nach Bauende wieder herzustellen, werden die Beeinträchtigungen als nicht erheblich eingestuft.

Weitere Böden mit besonderer natürlicher Ertragsfunktion liegen im Antragskorridor östlich der Gräfenhainer Straße vor. Eine Beeinträchtigung dieser Böden kann dort durch die Anordnung der Baustraße westlich der Straße vermieden werden.

Böden mit besonderer Archivfunktion liegen nicht im Antragskorridor für das Erdkabel.

Wälder mit Bodenschutzfunktion werden von der potenziellen Trassenachse im Bereich des Großen Finsterbachgrabens (auf ca. 0,3 km) und im Umfeld der Betreiberstraße bzw. des westlichen Hangs der Talsperre Schmalwasser (auf ca. 0,6 km) randlich beansprucht.

In diesen Bereichen ist derzeit keine Vor-Kopf-Verlegung vorgesehen, so dass baubedingt Beeinträchtigungen des Bodens erfolgen können. Soweit die vorgesehenen Wege zur Erdkabelverlegung herangezogen werden, ist ein Umgehen des Bereiches am Großen Finsterbachgraben nicht möglich (wobei auch hier von einer vorhandenen Überprägung im Wege- und Wegeseitenbereich auszugehen ist). Im Bereich der Betreiberstraße ist eine Minimie-

rung möglich, wenn die parallele Baustraße westlich der Betreiberstraße angeordnet wird. Grundsätzlich ist auch eine Ausweitung der Vor-Kopf-Bauabschnitte möglich, so dass letztlich nach Ausschöpfung der Vermeidungs- und Minimierungsmöglichkeiten keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten sind.

Weitere Wälder mit Bodenschutzfunktion sind nördlich der Talsperre Schmalwasser vorhanden. Da in diesem Abschnitt bereits eine Vor-Kopf-Verlegung vorgesehen ist, sind dort keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Im Antragskorridor liegen weiterhin westlich und östlich der Gräfenhainer Straße Wälder mit Bodenschutzfunktion. Bei der geplanten Nutzung der vorhandenen Wege werden diese Böden umgangen und nicht beeinträchtigt.

Geotope liegen nicht im Antragskorridor des Erdkabels.

Es wird davon ausgegangen, dass die Erdkabelverlegung außerhalb der bekannten Altlastenverdachtsflächen erfolgen kann, da diese Flächen innerhalb des Antragskorridors umfahren werden können und somit eine Freisetzung bzw. Mobilisierung bodenschädigender Stoffe nicht zu befürchten ist.

Der Bereich des Steinbruchs Gräfenhain wird randlich von der potenziellen Trassenachse gequert. Hinsichtlich der Einhaltung z.B. von Sicherheitsvorschriften sind hier im weiteren Planungs- und Genehmigungsprozess detaillierte Abstimmungen erforderlich.

Die Errichtung des geplanten Erdkabels kann zu einer geringen Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden führen.

4.4 Schutzgut Wasser

(Hinweis: Die Aspekte des Trinkwasserschutzes haben bei der Betrachtung des Schutzgutes Mensch im Kapitel 3.1 Berücksichtigung gefunden.)

a) Ist-Zustand

Grundwasser

Der nördliche Teil des Basis-Untersuchungsraumes ist dem Thüringer Becken zuzuordnen. Dieses ist allgemein durch einen Wechsel zwischen Muschelkalk und Keuper gekennzeichnet und in weiten Teilen mit Löss oder fluviatilen Sedimenten überdeckt. Im Randbereich zum Thüringer Wald ist eine schmale Buntsandsteinscholle erhalten geblieben. Der Thüringer Wald selbst ist in dem Bereich, in dem der Basis-Untersuchungsraum liegt, durch porphyrische Gesteine aus dem Unterrotliegenden sowie Wechsellagerungen von Konglomeraten, Sandsteinen und Schluffsteinen aus dem Oberrotliegenden und geringer Einschaltungen basischer Magmatite gekennzeichnet.

Typisch für das morphologisch teilweise stark gegliederte Gebiet mit Locker- und Festgesteinsuntergrund sind sehr unterschiedliche Raten der Grundwasserneubildung. Im Bereich des Thüringer Waldes werden Raten von > 200 mm/a erreicht. Die unteren Hangbereiche der Täler sind durch Werte um 100-150 mm/a gekennzeichnet. In den nördlich an den Thüringer Wald angrenzenden Bereichen liegen die Grundwasserneubildungsraten bei 50 bis 250 mm/a. Die niedrigsten Grundwasserneubildungsraten bis unter 50 mm/a sind in den TalSenken, z.B. an der oberen Apfelstädt, lokalisiert. Auf den mit Auelehm bedeckten Flächen findet eine Grundwasserneubildung nur marginal statt.

Grundwassergeprägte Flächen liegen im Basis-Untersuchungsraum an der Apfelstädt und ihren Zuflüssen (bei Nauendorf und Gräfenhain, an der Steigerwand, südlich des Steigerhauses, am Leimbach und an der Talsperre Schmalwasser).

Im Basis-Untersuchungsraum gibt es 14 Quellbereiche.

Oberflächenwasser

Der Basis-Untersuchungsraum ist der Flussgebietseinheit Elbe zuzuordnen.

Die Apfelstädt ist das größte Fließgewässer im Basis-Untersuchungsraum. Sie ist ein Gewässer 1. Ordnung. Ihre Zuflüsse (Gewässer 2. Ordnung) Leimbach, Rodebach, Schmalwasser, Bach aus Nauendorf und Mittelwasser durchfließen Teile des Basis-Untersuchungsraumes.

Die Talsperre Schmalwasser ist das größte Stillgewässer, das vom Basis-Untersuchungsraum erfasst wird. Weite Teile der Talsperre Schmalwasser befinden sich auch innerhalb des Antragskorridors.

Die Teiche am Südrand der Ortslage Gräfenhain liegen zumindest teilweise im Basis-Untersuchungsraum.

Durch Rechtsverordnung festgesetzte Überschwemmungsgebiete nach § 80 ThürWG werden vom Basis-Untersuchungsraum des Erdkabels nicht berührt. Allerdings ist das Überschwemmungsgebiet der Apfelstädt nach § 80a ThürWG vorläufig gesichert. Dieses liegt aber außerhalb des Antragskorridors.

Die Wälder des Thüringer Waldes sind als zusammenhängendes Hochwasserentstehungsgebiet eingestuft.

Die Talsperre Schmalwasser hat Hochwasserschutzfunktion.

Die Wälder mit Flussuferschutzfunktion gibt es in einem Saum entlang des Leimbaches und des Rodebaches.

Vorbelastungen ergeben sich aus der Wasserfassung, die südöstlich des Steigerhauses an der Quelle „Scharfer Hög“ liegt und aus dem Bestand an Altlastenverdachtsflächen (4 im Antragskorridor in den Gemarkungen Georgenthal, Gräfenhain und Ohrdruf).

b) Auswirkungen des Vorhabens

Baubedingte Wirkungen

Wenn Baugruben in offener Bauweise in Bereichen angelegt werden, die sich durch geringe Grundwasserflurabstände auszeichnen, kann der Grundwasserkörper angeschnitten werden. Dann wird eine bauzeitliche Wasserhaltung bzw. Grundwasserabsenkung erforderlich, die mit zeitlich begrenzten negativen Wirkungen auf die natürlichen Grundwasserverhältnisse verbunden ist. Durch den bauzeitlichen Verlust und die Veränderung der Bodenschichten erfolgt auch eine temporäre Minimierung oder gar der Verlust der Grundwasserdeckschichten.

Die durch das Befahren mit schwerer Technik hervorgerufenen baubedingten Verdichtungen führen zu einer Verringerung der Wasserdurchlässigkeit und damit zur Behinderung der Infiltration von Niederschlägen.

Während der Bauausführung besteht generell die Gefahr eines Schadstoffeintrages in das Grundwasser durch Arbeitsstoffe und Betriebsmittel der Baumaschinen. Auch können negative Wirkungen auf grundwassergeprägte Biotope bzw. Habitate durch eine notwendige bauzeitliche Grundwasserabsenkung ausgelöst werden.

Bei Flächeninanspruchnahme oder Querung von Oberflächengewässern, insbesondere im Rahmen der Herstellung des Kabelgrabens, wird primär von einer geschlossenen Verlegung ausgegangen. Insofern sind baubedingte Verluste von Gewässerstrukturen nicht zu erwarten. Auch bei der geschlossenen Verlegung und allen anderen Bautätigkeiten ist ein baubedingter Eintrag von Boden, Schadstoffen und Baustäuben in Oberflächengewässer möglich.

Anlagenbedingte Wirkungen

Insbesondere die dauerhafte Inanspruchnahme und Veränderung von Bodenflächen (Anlage des Kabelgrabens, Schachtbauwerk für Verbindungsmuffen) kann Wirkungen auf die natürlichen Grundwasserverhältnisse entfalten.

Die Versiegelung und Überbauung von biotisch aktiven Flächen bewirkt negative Einflüsse auf das Grundwasserdargebotspotenzial und potenziell eine Verringerung der Grundwasserneubildungsrate.

Wirkungszusammenhänge durch die Errichtung der Kabelgräben können sich ggf. im Bereich von Überschwemmungsgebieten durch Flächen- bzw. Retentionsraumbeanspruchung ergeben.

Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingt sind keine Wirkungen von Erdkabeln auf die natürlichen Grundwasserverhältnisse bekannt. Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheiten durch die Erwärmung sind nur im unmittelbaren Kabelumfeld und in sehr geringem Umfang zu erwarten.

c) Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

- Generelle Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser

Grundsätzlich sind die gesetzlichen Vorgaben des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) sowie sonstiger einschlägiger Verordnungen i. V. m. den entsprechend festgesetzten Werten für die einzelnen Stoffgruppen für alle Maßnahmen einzuhalten. Entsprechende technische Vorkehrungen sind zu treffen.

Insbesondere die Verwendung und Lagerung wassergefährdender Stoffe hat gemäß den gesetzlichen Auflagen und Sicherheitsvorschriften zu erfolgen. Nach Möglichkeit sind vorrangig umweltverträgliche Mittel einzusetzen. Anfallende Bauabfälle und Abwässer werden einer fachgerechten Entsorgung zugeführt. Im Rahmen der Erkundungsbohrungen ist dafür zu sorgen, dass der Eintrag von Stoffen in das Grund- und Oberflächenwasser entsprechend minimiert wird.

Da eine baubedingte Belastung des Grundwassers mit grundwassergefährdenden Stoffen erhebliche Umweltauswirkungen auf mehrere Schutzgüter nach sich ziehen würde, ist eine entsprechende Belastung auf jeden Fall zu vermeiden.

Wasser aus bauzeitlich notwendigen Grundwasserhaltungen und anfallendes Bergwasser aus den unterirdischen Anlagenteilen sind außerhalb von Altlasten(verdachts)flächen zu versickern bzw. ggf. verunreinigtes Wasser fachgerecht zu entsorgen.

- Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen durch Flächeninanspruchnahme

Zur Vermeidung von bau- und anlagenbedingten Beeinträchtigungen des Grundwassers sollte der Kabelgraben außerhalb von grundwassernahen Bereichen und Quellbereichen liegen. Bezüglich des Erdkabels wird eine relevante Beanspruchung von Grundwasserdeckschichten durch die Verlegung in bereits überprägten Wege- und Wegeseitenberei-

chen vermieden. Im Falle unvermeidlicher Wasserhaltungsmaßnahmen sollte die Dauer der Verlegung eines Erdkabels in der Bauphase so gering wie möglich gehalten werden.

- Minimierung der Funktionsbeeinträchtigung durch Schadstoffeinträge

Um das Grundwasser vor Schadstoffeinträgen zu schützen, ist der Kabelgraben außerhalb von Deponien und Altlasten(verdachts)flächen zu positionieren.

- Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen durch Inanspruchnahme

Zur Vermeidung von bau- und anlagenbedingten Beeinträchtigungen sollten keine Eingriffe in und an Still- oder Fließgewässern oder an Uferbereichen vorgenommen werden. Auch eine Positionierung von Vorhabensbestandteilen in gesetzlich festgelegten Überschwemmungsgebieten oder sonstigen für den Hochwasserschutz relevanten Flächen ist nach Möglichkeit zu vermeiden.

- Minimierung der Funktionsbeeinträchtigung durch Einträge

Stoffliche Einträge in Oberflächengewässer im Rahmen der Bauausführung, etwa durch Baustäube oder erosionsbedingten Bodeneintrag, sind durch entsprechende Entfernungen von den Gewässern oder ggf. durch technische Schutzmaßnahmen (Abschirmung) zu vermeiden. Sollten bauzeitliche Grundwasserhaltungen erforderlich werden, ist bei einer Wiedereinleitung des anfallenden Wassers in den Vorfluter ggf. vorab eine Reduzierung der Feinstofffrachten vorzunehmen.

- Maßnahmen bei Querungen von Fließgewässern

Sind Querungen von Fließgewässern nicht zu umgehen, ist i. d. R. eine geschlossene Verlegung im Bereich des Gewässers vorzusehen. Durch eine Einschränkung des Arbeitsstreifens lassen sich Schädigungen der Uferstruktur in jedem Fall weitgehend vermeiden.

d) Bewertung

Durch die Herstellung des Kabelgrabens werden außerhalb von Wegen sowie insbesondere für das begleitende Baufeld außerhalb der Abschnitte mit Vor-Kopf-Bauweise linearflächenhafte, temporäre bzw. dauerhafte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser auftreten.

Grundwassergeprägte Flächen werden von der potenziellen Trassenachse im Umfeld der Steinbruchstraße auf einer Länge von ca. 0,8 km und am Großen Finsterbachgraben auf einer Länge von ca. 0,7 km randlich beansprucht. In den entsprechenden Abschnitten sind Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen. Entsprechend sind hier ggf. Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zu ergreifen, um erhebliche Auswirkungen sicher auszuschließen.

Im Antragskorridor liegen weitere grundwassergeprägte Flächen, die im Zuge der geplanten wegebündelten Verlegung des Erdkabels nicht tangiert werden.

Beeinträchtigungen der im Antragskorridor gelegenen Fließgewässer (Bach aus Nauendorf, Rodebach und Schmalwasser) sollen durch eine optimierte Platzierung der baulichen Anlagen, die gebündelte Verlegung in der Gräfenhainer Straße und die Kabelverlegung auf dem Damm der Talsperre Schmalwasser vermieden werden.

Der Große Finsterbachgraben wird von der potenziellen Trassenachse im unmittelbaren Umfeld tangiert. Es ist davon auszugehen, dass hier Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen erforderlich sind, um erhebliche Beeinträchtigungen des Gewässers zu ausschließen.

Die an den Rändern des Antragskorridors gelegenen Quellen können umgangen werden. Es wird davon ausgegangen, dass Beeinträchtigungen an der Quelfassung „Scharfer Hög“ durch entsprechende baubedingte Auflagen vermieden werden können.

Die im Antragskorridor gelegenen Teiche am Rodebach werden keine Beeinträchtigung erfahren, wenn eine gebündelte Verlegung mit der Gräfenhainer Straße erfolgt.

Die Talsperre Schmalwasser wird von der Verlegung insoweit betroffen sein, als dass das Erdkabel auf dem Staudamm verlegt und der abzufahrende und nicht wieder einzubauende Grabenaushub (ca. 24.000 m³) in den nordöstlichen Bereich der Talsperre abgelagert werden soll. Auswirkungen auf die Hochwasserschutzfunktion der Talsperre ergeben sich dadurch voraussichtlich nicht.

Der gesamte Antragskorridor südlich der B 88 ist als Hochwasserentstehungsgebiet definiert. Eine Beeinträchtigung durch die Erdkabelverlegung ist jedoch nicht zu erwarten, da die Hochwasserentstehung nicht durch die Erdkabelverlegung beeinflusst werden wird.

Wälder mit Flussuferschutzfunktion liegen nur im Rodebachtal im westlichen Antragskorridor vor. Eine Beeinträchtigung wird nicht eintreten, wenn die Verlegung des Erdkabels in der Gräfenhainer Straße erfolgt.

Die Errichtung des geplanten Erdkabels kann zu einer geringen Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser führen.

4.5 Schutzgut Klima - Luft

a) Ist-Zustand

Der Basis-Untersuchungsraum für das Erdkabel hat sowohl Anteil am Klimabereich „Erzgebirge, Thüringer und Bayrischer Wald“ als auch am Klimabereich „Südostdeutsche Becken und Hügel“.

Der Klimabereich „Erzgebirge, Thüringer und Bayrischer Wald“ ist allgemein durch folgende Parameter gekennzeichnet:

- Jahresmitteltemperatur 4,8 bis 8,8° C,
- Jahressumme Niederschlag 553 bis 1243 mm,
- Sonnenscheindauer 1390 bis 1591 h/Jahr,
- Tage mit Schneedeckenhöhe ab 10 cm 0 bis 144,
- überwiegend vorherrschende Windrichtung Südsüdwest.

Das Klima ist bezogen auf ganz Thüringen durch die Hochlagen verhältnismäßig kühl und im Allgemeinen feucht.

Der Klimabereich „Südostdeutsche Becken und Hügel“ ist allgemein durch folgende Parameter gekennzeichnet:

- Jahresmitteltemperatur 6,7 bis 9,6° C,
- Jahressumme Niederschlag 450 bis 891 mm,
- Sonnenscheindauer 1412 bis 1608 h/Jahr,
- Tage mit Schneedeckenhöhe ab 10 cm 0 bis 95,
- überwiegend vorherrschende Windrichtung Südsüdwest bis Westsüdwest.

Das Klima ist bezogen auf ganz Thüringen verhältnismäßig warm und trocken. In Thüringen dominiert ein bis in den Raum Halle/Leipzig hinein reichendes Regionalwind-system, das bei Hochdruckwetterlagen auftritt und dabei durch lokale Kaltluftflüsse beeinflusst wird.

Die Waldflächen des Basis-Untersuchungsraumes wirken als Frischluftentstehungsgebiet. Die Freiflächen des nördlichen Untersuchungsraumes gehören potenziell zu Kaltluftentstehungsflächen. Die Frischluft- und Kaltluftabflussbahnen orientieren sich vordergründig an der Apfelstädt und der ihr zufließenden Bäche. Im Basis-Untersuchungsraum bestehen somit klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktionen.

Bezüglich der Luftschadstoffbelastung sind die Waldbereiche des Basis-Untersuchungsraumes als weitgehend unbelastet zu betrachten. Die nördlichen Bereiche des Basis-Untersuchungsraumes sind stärker durch Emissionen aus Verkehr, Wohn- und Gewerbeflächen geprägt.

b) Auswirkungen des Vorhabens

Während der Bauphase des Erdkabels können im Bereich des jeweiligen Baufeldes folgende temporäre schutzgutrelevante Emissionen auftreten:

- erhöhte Abgasemissionen durch den konzentrierten Einsatz von Baumaschinen und die notwendigen Transportfahrten,
- Staubemissionen aus dem Baugeschehen bei lang anhaltender Trockenheit.

Diese Faktoren wirken entlang der ca. 13,4 km langen Strecke zeitversetzt über einen Gesamtzeitraum von ca. 2 Jahren.

Temporär können diese Auswirkungen auch bei den selten anfallenden Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten auftreten.

Lokal begrenzte Auswirkungen ergeben sich infolge des Gehölzabtriebes zur Anlage von Schneisen für die Schutzstreifen und Baustraßen. Insgesamt werden davon voraussichtlich ca. 4 ha Wald betroffen sein. Durch die Veränderungen der Vegetationsgesellschaften (fehlender bzw. langfristig in Struktur und Bestand veränderter Bewuchs) wird das Klima in der bodennahen Luftschicht lokal verändert.

Im Bereich der Erdkabeltrasse kommt es zu zusätzlichen Versiegelungen im Bereich der Schachtbauwerke. Angesichts ihrer Dimensionierung bleiben die Auswirkungen auf die klimatischen Verhältnisse räumlich sehr eng begrenzt.

Ähnlich geringe Bedeutung hat voraussichtlich die betriebsbedingte Wärmeabgabe der Kabel an das unmittelbare Umfeld.

Eine dauerhafte Beseitigung von Kaltluftabflussbarrieren ist mit der Errichtung der Erdkabeltrasse nicht verbunden.

c) Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Die bevorzugte Bündelung der Erdkabeltrasse mit vorhandenen Wegen mindert die Auswirkungen auf das Schutzgut Klima – Luft.

Darüber hinaus sind keine speziellen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen auf das Schutzgut Klima - Luft vorgesehen.

d) Bewertung

Durch die geplante Verlegung des Erdkabels sind weder Auswirkungen auf das Großklima noch auf das Lokalklima zu erwarten. Veränderungen des Mikroklimas sind insbesondere in der Bauphase (Baustraße, Abgas- und Staubemissionen der Bau- und Transportfahrzeuge) sowie betriebsbedingt aufgrund der Erwärmung im Umfeld der Kabel und aufgrund der Veränderungen des Bewuchses im Bereich der Schutzstreifen möglich. Die zu erwartenden Auswirkungen sind allerdings in ihrem räumlichen Umfang sehr stark begrenzt und werden durch die überwiegend vorgesehene Verlegung der Kabel in vorhandenen Wegen nochmals deutlich reduziert.

Die Errichtung des geplanten Erdkabels kann zu einer sehr geringen Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima - Luft führen.

4.6 Schutzgut Landschaft

a) Ist-Zustand

Der 1.000 m-Untersuchungsraum (erweiterter Untersuchungsraum für das Landschaftsbild) liegt fast vollständig im Naturraum „Mittlerer Thüringer Wald“. Der Naturraum wird durch markante Bergrücken bzw. Hochplateaus mit tief eingekerbten Tälern, eine hohe Bewaldung und Fließgewässerdichte charakterisiert. In diesem Naturraum dominieren kulturbestimmte Nadelwälder. Bestandteil dieses Naturraumes ist der unzerschnittene verkehrsarme Raum (UZVR über 100 km²) Nr. 7 „Mittlerer Thüringer Wald westlich Oberhof“. Der Antragskorridor verläuft innerhalb dieses UVZR. Geprägt wird der südliche Teil des Untersuchungsraumes durch die Talsperre Schmalwasser.

Außerhalb des bewaldeten Bereiches südwestlich von Nauendorf tritt der Untersuchungsraum in den von einer flachwelligen und gehölzarmen Offenlandschaft geprägten Naturraum des Innerthüringer Ackerhügellandes ein. In diesem Bereich werden vom 1.000 m-Untersuchungsraum Teile der Ortslagen Georgenthal, Herrenhof und Gräfenhain berührt, die Ortslage Nauendorf liegt vollständig in diesem Untersuchungsraum. Das Erscheinungsbild der betroffenen Orte wird von historisch gewachsenen Ortskernen mit landschaftstypischen Bauwerken und an den Ortsrändern von Gärten, Grünland und ähnlichen Strukturen geprägt. Als gewerbliche Vorbelastungen befinden sich am nordöstlichen Rand des 1.000 m-Untersuchungsraumes das Industrie- und Gewerbegebiet Herrenhof/Ohrdruf und der Steinbruch Gräfenhain südwestlich von Gräfenhain.

Südlich der B 88 liegt der 1.000 m-Untersuchungsraum vollständig im Landschaftsschutzgebiet sowie im Naturpark „Thüringer Wald“. Ausgehend von der hier vorhandenen überwiegend störungsarmen Waldlandschaft einschließlich der Bergwiesen und Quellbereiche wird dieser Landschaftsraum durch eine hohe bzw. besonders hohe Landschaftsbildqualität gekennzeichnet. Bereiche mit besonders hoher Landschaftsbildqualität sind im nördlichen Teil des 1.000 m-Untersuchungsraumes das Vorland des Thüringer Waldes zwischen Georgenthal und Gräfenhain südlich der B 88 (Grünlandbereich mit prägenden Gehölzstrukturen) sowie das Gebiet zwischen Tambach-Dietharz und der Ohratalsperre.

Zu den Bereichen mit hoher Landschaftsbildqualität gehören auch die Gehölzstrukturen an den Herrenhofer Teichen im nördlichen Teil des 1.000 m-Untersuchungsraumes.

Im gesamten 1.000 m-Untersuchungsraum befinden sich 11 Aussichtspunkte. Diese befinden sich entsprechend der naturräumlichen Voraussetzungen in den Gebieten mit besonders hoher bzw. hoher Landschaftsbildqualität südlich der B 88.

Insgesamt wird der vom Untersuchungsraum überwiegend betroffene Landschaftsraum Thüringer Wald mit den vorherrschenden Nadelholzforsten und den verschiedenen Quellen und Bächen als naturnah und weitgehend unberührt wahrgenommen. Insbesondere der Waldreichtum im Vergleich zu ausgeräumten Agrarlandschaften oder zu technisch überformten Räumen wird als deutlich positiv bewertet. Durch die dünne Besiedlung wirkt der Landschaftsraum zudem ausgesprochen ruhig und unbeeinflusst. Insofern hat der vom Vorhaben betroffene Raum insgesamt eine sehr hohe Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung. Die hierfür relevanten Strukturen (z. B. Wanderwege, Loipen) für Erholungssuchende und Urlauber queren das Untersuchungsgebiet. Die Talsperre Schmalwasser wirkt als technisches Bauwerk nur im Bereich des Dammes und der Betriebsgebäude prägend. Sie stellt selbst einen touristischen Zielpunkt dar und mindert den ästhetischen Wert des umgebenden Landschaftsraumes nicht wesentlich.

b) Auswirkungen des Vorhabens

Baubedingte Wirkungen

In der Bauphase der Erdkabelleitung wird das Landschaftsbild im gesamten Trassenbereich sowie im Bereich der Zufahrten über einen längeren Zeitraum durch das Baugeschehen verändert bzw. gestört.

Wesentliche Faktoren mit negativen visuellen Wirkungen auf das Landschaftsbild sind dabei:

- baubedingte Rodungen des Gehölzbestandes (Wald),
- Tiefbauarbeiten,
- Baustellenverkehr,
- Anlieferung und Einbau der Erdkabel (Schwerlasttransporte).

Die baubedingten Störungen sind nicht nur auf die unmittelbare Baustelle begrenzt. Da ein umfangreicher Bodenaustausch erforderlich sein wird, ist neben den durch den Tiefbau hervorgerufenen akustischen Störungen eine Vielzahl von Baustellentransporten zu erwarten. Durch die zahlreichen Schwerlasttransporte werden sich spürbare Einschränkungen hinsichtlich der touristischen Nutzbarkeit der Wege und damit auch für die Erholungsnutzung insgesamt ergeben.

Anlagenbedingte Wirkungen

Die Erdkabeltrasse verursacht visuelle Störungen des Landschaftsbildes durch die Verbreiterung bzw. Befestigung der vorhandenen Wege und durch die Anlage der Schutzstreifen (verstärkte optische Trennwirkung, veränderte Vegetationsschicht bzw. Waldsaumgestaltung).

Die optische Fernwirkung der Kabelanlage ist wegen des Fehlens oberirdischer Bauwerke (abgesehen von der Kabelübergangsanlage, siehe 4.6) gering.

Die o.g. visuellen Störungen sind jedoch in unmittelbarer Nähe der Trasse spürbar. Betroffen sind Räume, die eine besondere Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung besitzen.

Betriebsbedingte Wirkungen

Zu betriebsbedingten Wirkungen kommt es durch die Unterhaltungsmaßnahmen an der Kabeltrasse. Da auf der Trasse bzw. in den Schutzstreifen kein Gehölzaufwuchs geduldet werden kann, muss dieser in relativ kurzen Abständen beseitigt werden, was zu temporären Störungen führt.

Während des Betriebes werden vorhandene Forstwege teilweise als Zufahrten genutzt.

c) Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Um die Auswirkungen der Leitungstrasse auf das Landschaftsbild so gering wie möglich zu halten, ist die Trassenführung vorrangig durch bereits vorbelastete Gebiete oder in Bündelung mit bereits vorhandenen anderen linienhaften Infrastrukturelementen, wie z. B. Wegen, zu führen. Eine direkte Querung von geschlossenen Waldbeständen und die Inanspruchnahme von Waldflächen als bauzeitliche Lagerflächen sind zu vermeiden.

Nicht zu vermeidende Hiebmaßnahmen in Waldbereichen oder entlang von zur Kabelverlegung genutzten Wegen zur Herstellung der erforderlichen Arbeitsbreiten müssen nach Abschluss der Baumaßnahmen unter Berücksichtigung der Erfordernisse des Schutzstreifenbereiches landschaftsgerecht wieder hergestellt werden.

Minimierungsmaßnahmen in Bezug auf die landschaftsgebundene Erholung sind Abstimmungen des Vorhabenträgers zur Optimierung der Baudurchführung mit den maßgeblichen Akteuren vor Ort und die Erarbeitung von Lösungen zur Überbrückung möglicher bauzeitlicher Beeinträchtigung von Rad- und Wanderwegen sowie Loipen.

d) Bewertung

Von der potenziellen Trassenachse werden das Landschaftsschutzgebiet und der Naturpark „Thüringer Wald“ auf einer Strecke von ca. 12 km gequert. Damit führt die Erdkabeltrasse durch einen Raum, der eine besondere Eignung für die landschaftsgebundene Erholung besitzt.

Dieser Landschaftsraum ist weitgehend störungsarm und geprägt von Landschaftsbildeinheiten mit besonders hoher bzw. hoher Landschaftsbildqualität. Aufgrund der Großflächigkeit dieser Landschaftsbildeinheiten ist ein Umgehen durch die Trassierung nicht möglich.

Danach ergeben sich für Landschaftsbildeinheiten mit besonders hoher Bedeutung folgende Betroffenheiten:

- Querung des Übergangsbereiches vom Thüringer Wald in dessen Vorland

In diesem Bereich soll die Verlegung unter der Steinbruchstraße verlaufen. Damit ergeben sich baubedingte Beeinträchtigungen temporär durch das direkte Baugeschehen (Wanderbaustelle) sowie während des gesamten Bauzeitraums von ca. zwei Jahren aufgrund der Material- und Baustellentransporte. Nach Abschluss der Bauarbeiten ist nicht mit betriebs- und anlagenbedingten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes in diesem Bereich zu rechnen.

- Querung des Umfeldes des Großen Finsterbaches sowie der Talsperre Schmalwasser

In diesem Bereich soll – mit Ausnahme des östlichen Finsterbachtals, wo auf ca. 250 m die direkte Querung von Waldflächen vorgesehen ist – die Verlegung unter bestehenden Wegen erfolgen. Damit werden baubedingte Beeinträchtigungen insbesondere zum Zeitpunkt, an dem die Wanderbaustelle in den entsprechenden Abschnitten besteht, auftreten. Ansonsten werden während des Bauzeitraums von ca. zwei Jahren Beeinträchtigungen durch den Lieferverkehr für das Bettungsmaterial sowie die Abfuhr der Überschussmassen inkl. Verbringung in den Nordostteil der Talsperre Schmalwasser entstehen.

In diesem Bereich werden sich während der Bauphase auch relevante Auswirkungen auf Aussichtspunkte ergeben. Dies betrifft die Aussichtspunkte Punkt 58 (Nordosten Talsperre Schmalwasser), Punkt 59 und 60 (Östlich Stummelberg) sowie Punkt 61 (Südlich Auerhahnshalze). Die Auswirkungen bestehen bei den Punkten 59 und 60 zusätzlich aus baubedingten Einschränkungen der Erholungseignung durch ihre Lage unmittelbar im Bereich der Verlegung an der Betreiberstraße. Für alle Aussichtspunkte ergeben sich zudem temporäre Beeinträchtigungen des bisher harmonischen Landschaftseindrucks durch die Sicht auf den Ablagerungsbereich der Überschussaushubmassen im nordöstlichen Teil der Talsperre Schmalwasser.

Anlage- und betriebsbedingt wird das Landschaftsbild nur nähräumig durch die Verbreiterung / Befestigung der Wege sowie die Wuchshöhenbeschränkungen in den Schutzstreifen verändert. Durch die Kabeltrassierung am Großen Finsterbach wird nur ein schmaler Waldinnensaum ohne störende Wirkung entstehen.

Räume mit hoher Landschaftsbildqualität innerhalb des Thüringer Waldes werden ebenfalls durch die Verlegung unter bestehenden Wegen (Steigerstraße, Gräfenhainer Straße) gequert. Damit ergeben sich auch hier baubedingte Beeinträchtigungen temporär durch das direkte Baugeschehen (Wanderbaustelle) sowie während des gesamten Bauzeitraums von ca. zwei Jahren aufgrund der Material- und Baustellentransporte. Anlagen- und betriebsbedingt wird das Landschaftsbild nur nähräumig durch die Verbreiterung / Befestigung der Wege sowie die Wuchshöhenbeschränkungen in den Schutzstreifen verändert.

Mit der geplanten Kabeltrasse sind aufgrund der geplanten Führung in den vorhandenen Wegen anlagenbedingt keine neuen Zerschneidungswirkungen und somit keine wesentlichen dauerhaften Eingriffe in den bisher störungsarmen Landschaftsraum verbunden. Abgesehen von der temporären Beeinträchtigung durch die Bauarbeiten und die damit in Zusammenhang stehenden Baustellentransporte ist somit nicht von einer wesentlichen dauerhaften Beeinträchtigung des UZVR Nr. 7 „Mittlerer Thüringer Wald westlich Oberhof“ auszugehen. Auch die zukünftigen Fahrzeugbewegungen für Unterhaltungsarbeiten führen nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des UZVR, da der vorhandene Weg bereits jetzt für den forstwirtschaftlichen Verkehr in ähnlicher Art genutzt wird.

Insgesamt wird eingeschätzt, dass die optische Fernwirkung der Kabeltrasse wegen des Fehlens höherer Bauwerke (abgesehen von der im Kap. 4 betrachteten Kabelübergangsanlage) und wegen umliegender, verschattender Waldbestände sehr gering ist. Auf Grund der Lage in vorhandenen Wegen wird es auch nicht zur Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen kommen. Angesichts der Länge der Bauzeit (2 Jahre), der großen Inanspruchnahme von Erholungsinfrastruktur durch die Wanderbaustellen und als Zufahrten für die Material- und Bodentransporte sowie der hohen Störintensität sind die baubedingten Beeinträchtigungen allerdings als erheblich einzustufen. Baubedingt wird sich in den betroffenen Bereichen damit eine deutlich verminderte landschaftsbezogene Erholungseignung ergeben (vgl. Kap. 3.1), da in diesem Zeitraum die vom Erholungssuchenden erwartete Unberührtheit der Landschaft nicht vorhanden ist.

Die Errichtung des geplanten Erdkabels kann zu einer geringen Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaft führen.

4.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

a) Ist-Zustand

Im Bereich des Basis-Untersuchungsraumes befinden sich Bodendenkmale:

- südwestlich von Gräfenhain - Altbergbau (Mittelalter, Neuzeit) und
- Am Pirschhaus - Altbergbau (Mittelalter, Neuzeit).
-

Kulturdenkmale und Ensembles liegen nicht direkt im Basis-Untersuchungsraum. Von ihm wird aber der Umgebungsschutzbereich der Kulturdenkmale in Georgenthal: Klosteranlage (Ruine, Klosterkirche, Kornhaus), Schloss (Pflegeheim) sowie zahlreicher Einzeldenkmale überschritten.

Im Basis-Untersuchungsraum befinden sich südlich von Gräfenhain der Rohstoffgewinnungsstandort Gräfenhain, in dem in den Feldern Gräfenhain (ID 279) sowie in dem südwestlich angrenzenden Feld Quarzporphyrlagerstätte Brandkopf (ID 761) Gesteine zur Herstellung von Schotter und Splitt verbreitet sind.

Der südliche Teil des Basis-Untersuchungsraumes wird geprägt von der Talsperre Schmalwasser einschließlich der zugehörigen Betriebsstätten. Diese Talsperre dient seit 2005 nicht mehr zur Rohwasserbereitstellung für das Fernwasserversorgungssystem Mittel- und Nordthüringen. Neben dem Hochwasserschutz wird sie derzeit mit einer Kleinwasserkraftanlage zur Energieerzeugung genutzt.

b) Auswirkungen des Vorhabens

Baubedingte Wirkungen

Im Zuge der Baumaßnahmen kann es durch den Baustellenverkehr (Bodenverdichtungen) und die baubedingten Bodenarbeiten zur Herstellung des Kabelgrabens und des Schutzstreifens, die bauzeitliche Inanspruchnahme von Wegeführungen, ggf. Einrichtung von Baustellen- und Lagerflächen, die sonstigen bauzeitlichen Flächenbeanspruchungen sowie durch baubedingte Grundwasserabsenkungen zu einem Verlust oder zu Beschädigungen von Bodendenkmalen und sonstigen archäologischen Zeugnissen kommen.

Während der Bauphase kann darüber hinaus die Erlebbarkeit von Baudenkmalen inkl. Ensembles verändert bzw. gestört werden.

In die Talsperre Schmalwasser wird während der Bauphase eingegriffen. Die Verlegung der Kabeltrasse erfolgt unter Nutzung der westlich der Talsperre befindlichen Betreiberstraße sowie in der Dammkrone. Nach ihrer vollständigen Entleerung sollen die überschüssigen Baumassen in die Talsperre eingebracht werden.

Anlagenbedingte Wirkungen

Wirkungen auf Bodendenkmale und Rohstofflagerstätten treten bei direkter Querung bzw. unmittelbarer Tangierung durch die Kabeltrasse auf. Bodendenkmale können unmittelbar zerstört werden.

Eine Gewinnung obertägiger Rohstoffe kann im Bereich des Kabelgrabens sowie in dem notwendigen Schutzstreifen nicht mehr erfolgen. Damit können sich ggf. Einschränkungen für die Nutzung von Gewinnungsfeldern ergeben.

Anlagenbedingte Wirkungen der Kabeltrasse auf Kulturdenkmale und deren Umgebungsschutzbereiche, das Dammbauwerk des künftigen Unterbeckens und die Nutzung der Betriebsstraßen sind nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingt gehen von der Erdkabeltrasse keine schutzgutbezogenen Wirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter aus.

c) Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Es gibt folgende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen:

- optimierte Trassenführung sowie Feinabstimmung der Baustelleneinrichtungsflächen auf Grundlage der Kenntnis der Lage relevanter Kultur- und Sachgüter inkl. vorhandener Umgebungsschutz- und Abstandsbereiche, sowie der archäologischen Fundstellen und Bodendenkmale,
- wissenschaftliche Bergung und Dokumentation von Bodendenkmalen, die durch die Arbeiten berührt werden,

- archäologische Begleitung bei notwendiger Querung von registrierten Bodendenkmalen,
- Anzeige unvermuteter Bodendenkmale bei der zuständigen Behörde,
- Beachtung der erforderlichen Schutzabstände zu bestehenden Versorgungsleitungen und Kommunikationsanlagen,
- Umgehung bergrechtlicher Bewilligungsfelder im Rahmen der Feintrassierung.

d) Bewertung

Mit der ca. 13,4 km langen Erdkabeltrasse sind keine wesentlichen Auswirkungen auf Kulturdenkmale und ihre Umgebungsschutzbereiche verbunden. Der vom Thüringer Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie benannte Umgebungsschutzbereich der Kulturdenkmale in Georgenthal von 1 km tangiert nur den westlichsten Korridorrand des Antragskorridors. Unmittelbare bau- oder anlagenbedingte Betroffenheiten dieser Kulturdenkmale durch die Kabeltrasse können damit ausgeschlossen werden. Auch Wirkungen auf andere innerörtliche Baudenkmale und denkmalwürdige Anlagen (z.B. die als Museum genutzte alte Schule in Nauendorf) sind nicht zu erwarten, weil die Kabeltrasse ausschließlich im Freiraum errichtet wird.

Von der potenziellen Trassenachse wird südwestlich von Gräfenhain ein Bodendenkmal (Altbergbau - Mittelalter / Neuzeit) auf einer Länge von ca. 0,3 km gequert. In diesem Bereich ist ein Ausweichen kaum möglich, da die Trasse in Bündelung mit vorhandenen Wegen verlaufen soll. Ein Verschwenken der Trassenachse wäre mit neuen Betroffenheiten (Eingriffe in die Rohstoffgewinnungsfläche bzw. in die angrenzenden Waldbestände) verbunden. Die Querung des Bodendenkmals erfordert eine archäologische Begleitung, um vor Beginn der Bau- und Erdarbeiten die wissenschaftliche Bergung und Dokumentation dieses Bodendenkmals sicherzustellen. Damit ist eine Minimierung der vorhabensbedingten Eingriffswirkungen möglich. Auch evtl. notwendig werdende Grundwasserabsenkungen können Wirkungen auf Bodendenkmale haben. Vorgeschaltet ist jedoch bei einem vorliegenden Verdacht hinsichtlich möglicher Wirkungen des Vorhabens auf denkmalwerte Flächen eine Analyse und ggf. eine anschließende Prospektion, so dass diese baubedingten Wirkungen sehr unwahrscheinlich sind.

Südwestlich von Gräfenhain befinden sich zwei Flächen mit Bergrechten (ehemaliger Steinbruch Gräfenhain und Quarzporphyr Lagerstätte Brandkopf) im Antragskorridor. Eine Querung dieser Flächen durch die potenzielle Trassenachse ist nicht vorgesehen. Für die Trassierung soll die östlich vorbeiführende Steigerstraße genutzt werden, wobei aufgrund der Topographie keine zusätzliche Baustraße angelegt sondern eine wegegebundene Verlegung in Vorkopf-Bauweise geplant ist. Damit können in diesem Bereich dauerhafte anlagenbedingte Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden. Da der Steinbruch Gräfenhain nicht mehr betrieben wird, verbleiben ggf. baubedingte Beeinträchtigungen der Zuwegung zur Quarzporphyr Lagerstätte Brandkopf durch die Wanderbaustelle sowie den Baustellenverkehr in der Steigerstraße. Um die Verbindung von der Steigerstraße zur Steinbruchstraße zu erreichen, muss eine Querung im nördlichen Bereich des Steinbruchs Gräfenhain erfolgen. Da in diesem Bereich nicht mehr von einem Rohstoffabbau auszugehen ist, können hier wesentliche vorhabensbedingte Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Mit der geplanten Nutzungsänderung der Talsperre Schmalwasser von einer Trinkwassertalsperre zum Unterbecken eines Wasserspeicherkraftwerkes sind auch Veränderungen des Dammbauwerkes verbunden. Die Verlegung der Erdkabel kann in diese Baumaßnahmen integriert werden. Die Einlagerung der überschüssigen Aushubmassen führt nicht zu Veränderungen für die Hochwasserschutzfunktion der Talsperre.

Die Errichtung des geplanten Erdkabels kann zu einer geringen Beeinträchtigung des Schutzgutes Kultur- und sonstige Sachgüter führen.

5 Wechselwirkungen

Folgende Wechselwirkungen bestehen sowohl beim Standort als auch bei der Netzanbindung (Freileitung und Erdkabel):

- zwischen dem Schutzgut Tiere und Pflanzen und den Schutzgütern Mensch, Boden, Wasser und Landschaft;
- zwischen dem Schutzgut Boden und den Schutzgütern Mensch, Tiere und Pflanzen, Wasser und Landschaft;
- zwischen dem Schutzgut Wasser und den Schutzgütern Mensch, Boden, Tiere und Pflanzen;
- zwischen dem Schutzgut Landschaft und den Schutzgütern Mensch und Kultur- und sonstige Sachgüter,
- zwischen dem Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter und dem Schutzgut Mensch.

Darüber hinaus bestehen insbesondere am Standort Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Klima – Luft und Mensch, Boden, Wasser sowie Tiere und Pflanzen.

Die Wechselwirkungen sind, soweit möglich, bei der Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter enthalten und werden deshalb nicht extra erläutert.

Eine Vielzahl der Wechselwirkungen kann aufgrund der Geringfügigkeit der Größe der betroffenen Flächen, der lokal begrenzten und nur temporären Wirkung oder der weitest möglichen Vermeidung bzw. Verminderung der Wirkung als unerheblich eingeschätzt werden.

Erheblich sind beim Standort die Wechselwirkungen zwischen

- dem Schutzgut Boden und dem Schutzgut Mensch (flächiger Entzug forstwirtschaftlicher Nutzfläche, Freistellen von Waldflächen),
- dem Schutzgut Boden und dem Schutzgut Tiere und Pflanzen (Verlust von Lebensraum durch Versiegelung oder Überschüttung),
- dem Schutzgut Wasser und dem Schutzgut Tiere und Pflanzen (Veränderung von Lebensräumen durch eine Verringerung des Grundwasserdargebotes, bauzeitliches Ablassen der Talsperre Schmalwasser und betriebsbedingt veränderte Gestaltung der Bewirtschaftung der Talsperre Schmalwasser, Verlust eines naturschutzrechtlich geschützten Stillgewässers),
- dem Schutzgut Wasser und dem Schutzgut Mensch (Aufhebung der Trinkwasserschutzzonen für die Talsperren Schmalwasser und Tambach-Dietharz, Nutzungsaussetzung der Trinkwasserquellfassungen Kammbach, Buchenberg und Gespring),
- dem Schutzgut Landschaft und dem Schutzgut Mensch (Beeinträchtigung der Erholungsnutzung durch Beeinträchtigung des Landschaftsbildes).

Erheblich sind bei der Freileitung (einschließlich Schaltanlage und Kabelübergangsanlage) die Wechselwirkungen zwischen

- dem Schutzgut Boden und dem Schutzgut Mensch (Entzug landwirtschaftlicher Nutzfläche an der Schaltanlage, der Kabelübergangsanlage und an Maststandorte),
- dem Schutzgut Boden und dem Schutzgut Tiere und Pflanzen (Verlust von Lebensraum durch Versiegelung),
- dem Schutzgut Landschaft und dem Schutzgut Mensch (Beeinträchtigung der Erholungsnutzung durch Beeinträchtigung des Landschaftsbildes).

Erheblich sind bei der Erdkabeltrasse die Wechselwirkungen zwischen

- dem Schutzgut Boden und den Schutzgütern Mensch, Tiere und Pflanzen (baubedingter Verlust von land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen sowie Lebensräumen)
- dem Schutzgut Tiere und Pflanzen und dem Schutzgut Mensch (dauerhafter Verlust forstwirtschaftlicher Flächen durch Aufwuchsbeschränkungen in den Schutzstreifen).

6 Gesamtbewertung

Im Ergebnis der raumordnerischen UVP für die von der Fa. Trianel GmbH geplante Errichtung eines Wasserspeicherkraftwerkes an der Talsperre Schmalwasser mit einer 380-kV-Netzanbindung in Kombination aus Freileitung und Erdkabel ist erkennbar, dass das Vorhaben in unterschiedlichem Maße Auswirkungen auf die betrachteten Schutzgüter haben kann. Bei der Bewertung wurden jeweils Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung negativer Auswirkungen auf die Umwelt berücksichtigt. Lediglich bei der Freileitung wurden beim Schutzgut Klima – Luft keine derartigen Maßnahmen in die Bewertung eingestellt.

Standort

Die Auswirkungen am Standort wurden bei den zusammenfassenden Bewertungen für die einzelnen Schutzgüter zunächst getrennt hinsichtlich der baubedingten sowie der anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen und erst dann insgesamt bewertet. Damit sollte verdeutlicht werden, dass sich die größeren negativen Auswirkungen auf die Umwelt bei allen Schutzgütern jeweils aufgrund der ca. 5 Jahre währenden Bauzeit an den einzelnen Vorhabenbestandteilen des Standortes ergeben.

Die Errichtung des Wasserspeicherkraftwerkes führt demnach in Bezug auf die Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen sowie Landschaft zu insgesamt hohen Beeinträchtigungen. Maßgeblich für diese Bewertung ist, dass die mit dem Vorhaben verbundenen baubedingten Beeinträchtigungen auf diese Schutzgüter als sehr hoch eingeschätzt werden.

Beim Schutzgut Mensch sind vor allem die Forstwirtschaft, der Trinkwasserschutz, der Tourismus und die Erholungsnutzung sowie die Ortslage Tambach-Dietharz von negativen Auswirkungen betroffen.

Bezüglich der Forstwirtschaft führen insbesondere die großflächigen Rodungen und ihre Folgewirkungen sowie die bauzeitlichen Nutzungseinschränkungen an vorhandenen Wegen zu wesentlichen Beeinträchtigungen.

Die bauzeitlichen Nutzungseinschränkungen an vorhandenen Wegen beeinträchtigen auch die touristische Erschließung des umgebenden Teilgebietes des Thüringer Waldes. Darüber hinaus verschlechtert sich in der Bauzeit in den Baufeldern und an den Transportstrecken durch die Emission von Lärm, Staub und Schadstoffen die Eignung des Gebietes für die Erholungsnutzung. Die Emissionen aus dem Baufeld des geplanten Oberbeckens wirken auch auf den ca. 100 m entfernten Rennsteig, der allerdings nicht von Transporten betroffen ist. Die mit dem Vorhaben verbundene Störung des Naturerlebnisses führt ebenfalls zu negativen Wirkungen auf Tourismus und Erholung.

Aufgrund der Transporte kommt es im Bereich der an den Transportwegen gelegenen Wohnsiedlungsflächen von Tambach-Dietharz zu Beeinträchtigungen durch Lärm, Staub und Schadstoffe.

Die im Zusammenhang mit dem Vorhaben notwendige Aufhebung von Trinkwasserschutz-zonen sowie mögliche negative Einflüsse auf einzelne Quelfassungen führen zum Entzug vorhandener Trinkwasserpotenziale.

Beim Schutzgut Tiere und Pflanzen wirken sich vor allem der Umfang der temporären und dauerhaften Flächeninanspruchnahme sowie die bauzeitlich stark erhöhte Verkehrsbelastung innerhalb des UZVR Nr. 7 „Mittlerer Thüringer Wald westlich Oberhof“ besonders negativ aus.

Lebensräume und Standorte von planungsrelevanten Tier- und Pflanzenarten sind von Beeinträchtigungen durch Überbauung, bauzeitliche Überformung und bauzeitliche Störungen betroffen. Waldbiotope gehen in einer Größe von ca. 50 ha temporär und in einer Größe von ca. 80 ha dauerhaft verloren. Außerdem kommt es voraussichtlich zur vollständigen Zerstörung eines besonders geschützten Biotops (Teich/ Kleinspeicher).

Das Schutzgut Landschaft wird vor allem durch die technische Umformung des Oberbeckenstandortes, die bauzeitlichen Beeinträchtigungen von Sichtbeziehungen am Unterbecken sowie die bau- und anlagebedingte Störung der landschaftsgebundenen Erholung an den Baufeldern und –straßen beeinträchtigt.

Neben den flächenhaften Wirkungen ergibt sich die Erheblichkeit dieser Beeinträchtigungen insbesondere auch aus der auf mehrere Jahre prognostizierten Bautätigkeit.

Mittlere Beeinträchtigungen werden am Standort für die Schutzgüter Boden, Wasser und Kultur- und Sachgüter erwartet. Die baubedingten Beeinträchtigungen werden bei allen drei Schutzgütern als hoch eingeschätzt. Die Bewertung der anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen ergibt bei den Schutzgütern Boden und Wasser eine mittlere Beeinträchtigung und beim Schutzgut Kultur- und Sachgüter eine geringe Beeinträchtigung.

Negative Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ergeben sich vor allem aufgrund der dauerhaften Versiegelung großer Flächen und wegen der zusätzlichen großflächigen Verluste der Bodenfunktion während der mehrjährigen Bauzeit.

Beeinträchtigende Wirkungen auf das Schutzgut Wasser können sich möglicherweise durch die Reduzierung der Grundwasserneubildung, die Veränderung von Quellschüttungen und den baubedingten Ab- und Aufstau der Talsperre Schmalwasser ergeben.

Für das Schutzgut Kultur und Sachgüter ist der in der Nähe des Oberbeckens gelegene Rennsteig von besonderer Bedeutung. Ein direkter Eingriff in den Rennsteig und in seine denkmalschutzrechtlich geschützten Bestandteile kann zwar vermieden werden, es verbleibt aber eine dauerhafte und neuartige Prägung des umgebenden Landschaftsraumes durch das technische Bauwerk des Oberbeckens. Hinzu kommen die immissionsbedingten Beeinträchtigungen im Zeitraum der Bautätigkeiten.

Des Weiteren können baubedingte Beeinträchtigung von Bodendenkmalen derzeit nicht ausgeschlossen werden.

Für das Schutzgut Klima – Luft werden nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand insgesamt nur geringe Beeinträchtigungen prognostiziert. Für den Zeitraum der Bautätigkeit werden allerdings mittlere Beeinträchtigungen erwartet.

Es wird mit einer Reduzierung von Frischluftentstehungsgebieten in Bereichen ohne Siedlungsbezug und mit thermischen Effekten im Nahbereich des Oberbeckens gerechnet. Bauzeitlich kommt es zur Erhöhung der Stoffemissionen durch Verkehr und Bautätigkeit sowie zur temporären Schaffung von Kaltluftentstehungsgebieten.

Erdkabel

Beim Erdkabel ergeben sich die größeren negativen Auswirkungen auf die Umwelt ebenfalls aufgrund der Bauarbeiten, die hier ca. 2 Jahre dauern werden. Anders als bei der Bewertung des Standortes unterscheiden sich die baubedingten Auswirkungen auf die Umwelt bei der Erdverkabelung jedoch nicht so gravierend von den betriebs- und anlagenbedingten Auswirkungen. Auf eine separate zusammenfassende Bewertung der baubedingten Umweltauswirkungen konnte daher verzichtet werden.

Die größten negativen Auswirkungen ergaben sich beim Erdkabel in Bezug auf das Schutzgut Mensch. Es wird damit gerechnet, dass sich für dieses Schutzgut mittlere Beeinträchtigungen ergeben.

Die Beeinträchtigungen wirken vor allem auf nahegelegene Siedlungsflächen, die Land- und Forstwirtschaft, den Tourismus und die Erholungsnutzung. Dabei ergeben sich die negativen Auswirkungen aufgrund der Lärm- und Staubemissionen des Baustellenverkehrs und der Bauarbeiten, aus der bauzeitlichen Nutzungseinschränkungen an vorhandenen Wegen, aus dem baubedingt eingeschränkten Naturerlebnis, aus den Nutzungseinschränkungen für die Land- und Forstwirtschaft sowie aus der Inanspruchnahme von Wald auf einer Fläche von ca. 4 ha.

Bei den Schutzgütern Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Landschaft sowie Kultur- und sonstige Sachgüter werden geringe Beeinträchtigungen erwartet.

Die möglichen negativen Auswirkungen werden bei diesen Schutzgütern vor allem aufgrund der größtmöglichen Nutzung vorhandener Wege für die Verlegung der Kabel und die geringe Trassenbreite (maximal 9 m mit Schutzstreifen und Baustraße) sowie unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen voraussichtlich nur in geringem Umfang wirksam.

Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima – Luft wurden als sehr gering bewertet, da räumliche Auswirkungen nur in sehr begrenztem Ausmaß erwartet werden.

Freileitung

Bei der Freileitung war eine separate zusammenfassende Bewertung der baubedingten Umweltauswirkungen ebenfalls entbehrlich.

Der Bau der Freileitung wirkt sich am stärksten negativ auf die Schutzgüter Mensch und Landschaftsbild aus. Für diese beiden Schutzgüter wurden mittlere Beeinträchtigungen ermittelt. Bei beiden Schutzgütern sind vor allem die negativen Wirkungen, die sich aus der Sichtbarkeit der Masten, der Leiterseile, der Schaltanlage und der Kabelübergangsanlage ergeben sowie die Veränderungen gewohnter Blickbeziehungen und Sichtachsen von maßgeblicher Bedeutung für die Bewertung. In den Abschnitten 2.1, 4.2 und 5 können bezogen auf die Sichtbarkeit der Leitung die positiven Effekte der Bündelung mit anderen linienhaften Infrastrukturelementen genutzt werden. Im Bereich der Schaltanlage und der Kabelübergangsanlage ergeben sich aufgrund von Vorbelastungen (bestehende 380-kV-Leitung, bestehendes Gewerbegebiet) Reduzierungen der negativen optischen Wirkungen.

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser sowie Kultur- und Sachgüter wurden als geringe Beeinträchtigungen eingeschätzt, da der Umfang der Flächenversiegelung gering ist und unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen keine gravierenden negativen Auswirkungen erwartet werden.

Für das Schutzgut Klima – Luft ergeben sich durch die geplante Freileitung voraussichtlich nur sehr geringe Beeinträchtigungen.

Aus den einzelnen Abschnitten des Antragskorridors für die Freileitung lassen sich verschiedene Varianten kombinieren:

- Variante I: aus den Abschnitten 1, 2.2, 3, 4.1 und 5 (Länge ca. 22,2 km),
- Variante II: aus den Abschnitten 1, 2.2, 3, 4.2 und 5 (Länge ca. 23,8 km),
- Variante III: aus den Abschnitten 1, 2.1, 3, 4.1 und 5 (Länge ca. 24,1 km),
- Variante IV: aus den Abschnitten 1, 2.1, 3, 4.2 und 5 (Länge ca. 25,7 km),
- Variante V: aus den Abschnitten 1, 2.3, 3, 4.1 und 5 (Länge ca. 24,3 km),
- Variante VI: aus den Abschnitten 1, 2.3, 3, 4.2 und 5 (Länge ca. 25,8 km).

Die Abschnitte 1, 3 und 5 werden dabei von allen Varianten genutzt. Beim Abschnitt 2 gibt es drei Varianten (2.1, 2.2 und 2.3). Beim Abschnitt 4 sind es zwei Varianten (4.1 und 4.2). Hinsichtlich der Betroffenheit der einzelnen Schutzgüter sind dementsprechend die Abschnitte 2.1, 2.2 und 2.3 sowie die Abschnitte 4.1 und 4.2 miteinander zu vergleichen.

Für die Schutzgüter Boden, Wasser und Klima - Luft ergeben sich über alle einbezogenen Sachverhalte hinweg und unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung für den Antragskorridor keine Präferenzen für die alternativen Abschnitte.

Orientiert an den für die raumordnerische Bewertung maßgeblichen Aspekten ergibt sich für die Betrachtung der übrigen Schutzgüter das in der Tabelle 10 dargestellte Bild.

Tabelle 10 Vergleich der alternativen Abschnitte der Freileitung

Aspekte	Abschnitt 2			Abschnitt 4	
	2.1	2.2	2.3	4.1	4.2
Wohnsiedlungsflächen	günstig	günstig	günstig	günstig	günstig
Siedlungsnahes Umfeld	günstig	günstig	günstig	günstig	eher ungünstig
Siedlungsnaher Freiräume	günstig	eher ungünstig	günstig	eher ungünstig	eher ungünstig
Gewerbeflächen	günstig	günstig	günstig	günstig	günstig
Besonders geschützter Biotop	günstig	günstig	günstig	günstig	günstig
Waldbereiche bzw. Gehölzstrukturen	eher ungünstig	günstig	günstig	eher ungünstig	günstig
UZVR	günstig	günstig	günstig	günstig	günstig
Vogelzugbahn von Wasservögeln	ungünstig	ungünstig	ungünstig	ungünstig	ungünstig
Raum mit Anfluggefahr für Brutvögel	günstig	günstig	günstig	ungünstig	günstig
Raum mit Anfluggefahr für Rastvögel	günstig	günstig	günstig	günstig	günstig
Raum mit Betroffenheit Wuchshöhenbeschränkung bzw. Niststandorte	eher ungünstig	günstig	günstig	günstig	günstig
Raum mit erhöhter Bedeutung für Fledermäuse	günstig	günstig	günstig	günstig	günstig
Raum mit besonders hoher Landschaftsbildqualität	eher ungünstig	günstig	günstig	günstig	günstig
Raum mit hoher Landschaftsbildqualität	eher ungünstig	eher ungünstig	eher ungünstig	günstig	günstig
Raum mit besonders hoher visueller Verletzbarkeit	ungünstig	ungünstig	ungünstig	günstig	günstig
Raum mit hoher visueller Verletzbarkeit	günstig	günstig	günstig	ungünstig	ungünstig
Nutzung von Bündelungseffekten mit Hochspannungsleitungen	eher ungünstig	ungünstig	ungünstig	ungünstig	günstig
Nutzung von Bündelungseffekten mit Straßen, Schienen usw.	günstig	ungünstig	ungünstig	ungünstig	günstig



günstig



eher ungünstig



ungünstig

Es ist erkennbar, dass alle fünf Abschnitte hinsichtlich der Berührung der Vogelzugbahnen von Wasservögeln auf einer Strecke von mehr als 1000 m mögliche Konfliktbereiche aufweisen.

Darüber hinaus treten besonders viele ungünstig zu bewertenden Aspekte (in der Tabelle 10 rot dargestellt) bei den Abschnitten 2.2, 2.3 und 4.1 auf.

Bei den Abschnitten 2.2 und 2.3 gibt es die ungünstige Bewertung (in der Tabelle 10 rot dargestellt) zwar für drei Aspekte mehr als beim Abschnitt 2.1, dafür weisen die Abschnitte 2.2 und 2.3 gegenüber dem Abschnitt 2.1 deutlich weniger eher ungünstig zu bewertende Aspekte (in der Tabelle 10 gelb dargestellt) auf. Im Vergleich der Abschnitte 2.2 und 2.3 weist der Abschnitt 2.3 nochmals einen eher ungünstigen Aspekt weniger auf und wäre somit die bevorzugte Variante.

Bei der raumordnerischen Bewertung der Umweltauswirkungen ergibt sich beim Vergleich der Abschnitte 2.1 und 2.3 kein eindeutiger Vorzug einer der beiden Varianten, da die Variante 2.1 zwar bei mehr Aspekten eher ungünstig abschneidet, die Variante 2.3 dafür aber bei der Nutzung von Bündelungseffekten ungünstiger zu bewerten ist.

Beim Vergleich der Abschnitte 4.1 und 4.2 ist festzustellen, dass beim Abschnitt 4.1 die ungünstigen Aspekte sowohl hinsichtlich der Anzahl und als auch hinsichtlich der Intensität der Betroffenheit eindeutig überwiegen. Der Abschnitt 4.2 wurde somit in der raumordnerischen Bewertung der Umweltauswirkungen als der günstigere Abschnitt ermittelt.

Zusammenfassung

Die Tabelle 11 gibt eine Übersicht über die auf der Ebene der Raumordnung vorgenommene schutzgutbezogene Bewertung der von den einzelnen Projektteilen des WSK Schmalwasser ausgehenden beeinträchtigenden Wirkungen. Die höchsten Beeinträchtigungen ergeben sich demnach baubedingt am Standort.

Tabelle 11 Übersicht zu den erwarteten Beeinträchtigungen der Schutzgüter

Schutzgut	Standort			Freileitung einschließlich Schaltanlage, Kabelübergangsanlage	Erdkabel
	baubedingt	anlage- und betriebsbedingt	insgesamt		
Mensch	<i>Sehr hoch</i>	<i>Mittel</i>	<i>Hoch</i>	<i>Mittel</i>	<i>Mittel</i>
Tiere und Pflanzen	<i>Sehr hoch</i>	<i>Mittel</i>	<i>Hoch</i>	<i>Gering</i>	<i>Gering</i>
Boden	<i>Hoch</i>	<i>Mittel</i>	<i>Mittel</i>	<i>Gering</i>	<i>Gering</i>
Wasser	<i>Hoch</i>	<i>Mittel</i>	<i>Mittel</i>	<i>Gering</i>	<i>Gering</i>
Klima – Luft	<i>Mittel</i>	<i>Gering</i>	<i>Gering</i>	<i>Sehr gering</i>	<i>Sehr gering</i>
Landschaft	<i>Sehr hoch</i>	<i>Mittel</i>	<i>Hoch</i>	<i>Mittel</i>	<i>Gering</i>
Kultur- und Sachgüter	<i>Hoch</i>	<i>Gering</i>	<i>Mittel</i>	<i>Gering</i>	<i>Gering</i>

Bei den Projektteilen Standort und Erdkabel wurden von Seiten des Vorhabenträgers keine Varianten in das Raumordnungsverfahren eingebracht.

Für die Varianten der Freileitung ergibt sich in der Zusammenfassung der Betroffenheiten der einzelnen Schutzgüter und der in **Tabelle 10** dargestellten Aspekte, dass sich die Varianten aus den Abschnitten 1 – 2.1 – 3 – 4.2 – 5 und 1 – 2.3 – 3 – 4.2 – 5, d.h. die Varianten IV und VI, hinsichtlich der raumordnerischen Umweltverträglichkeit als die günstigsten Varianten herausgestellt haben. Beide Varianten haben mit 25,7 km und 25,8 km eine ähnliche Streckenlänge.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Orte bzw. Siedlungsbereiche im Basis- Untersuchungsraum.....	44
Tabelle 2	Querung von Straßen im Basis-Untersuchungsraum	46
Tabelle 3	Querung von Siedlungsbereichen durch die potenzielle Trassenachse	51
Tabelle 4	Biotoptypen bzw. Nutzungstypengruppen im Antragskorridor der Freileitung.....	56
Tabelle 5	Besonders geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG / § 18 ThürNatG im Antragskorridor der Freileitung.....	58
Tabelle 6	Querungen der potenziellen Trassenachse in ausgewählten Bereichen mit besonderer Bedeutung für das Schutzgut Tiere und Pflanzen	67
Tabelle 7	Leitbodenformen im Antragskorridor	69
Tabelle 8	Querung von Räumen mit hohen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.....	86
Tabelle 9	Nutzung von Bündelungseffekten	88
Tabelle 10	Vergleich der alternativen Abschnitte der Freileitung.....	129
Tabelle 11	Übersicht zu den erwarteten Beeinträchtigungen der Schutzgüter	130