

Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg

Regierungspräsidium Tübingen

Bundestraße B 27

von NK 7520 060 n NK 7420 003 Stat. 048 bis NK 7420 003 n NK 7420 062 Stat. 0 696

B 27 Tübingen (Bläsibad) – B 28, Schindhaubasistunnel

PROJIS-Nr.: 08 91 8082 00

Feststellungsentwurf

UNTERLAGE 19.7.2

Oberbodenverwertungskonzept

Aufgestellt:
Regierungspräsidium Tübingen
Abt. 4 - Mobilität, Verkehr, Straßen
Ref. 44 - Planung

Tübingen, den 28.06.2024

Regierungspräsidium Tübingen

- Referat 42 -

Datum: 06.06.2024
Az.: 42-6/39 – B27_Schindhaubasistunnel
Bearbeiter: Dipl.-Geol. Dr. Dominik Eckert
Durchwahl: 07071 757 3608

B 27 Tübingen (Bläsibad) - B28, Schindhaubasistunnel

Oberbodenverwertungskonzept

Anlagen:

- 1) Ergebnis der Schadstoffuntersuchungen
- 2) Darstellung der beprobten Teilflächen im Lageplan

1. Vorhabenbeschreibung

Im Zuge des vierstreifigen Ausbaus der B 27 ist die östliche Umgehung von Tübingen mit dem Bau des Schindhaubasistunnels zwischen dem Tübinger Kreuz und dem Bereich Bläsibad in Dußlingen geplant. In diesem Zuge werden die Knotenpunkte nördlich und südlich des Tunnel umgebaut. In den Knotenpunkten kommt es durch den Neubau und die Verlegung von Straßen, Wegen und Bauwerken zu einem Eingriff in das Schutzgut Boden.

2. Bodenbezogene Datenerfassung und Bewertung

Im Frühjahr 2022 wurde von der Gruppe für Ökologische Gutachten aus Stuttgart eine Bodenkartierung im Bereich der Baufelder für die Knotenpunkte Nord und Süd durchgeführt (vgl. Planfeststellungsunterlage: Bodenschutzkonzept nach DIN 19639). Zusätzlich wurden Bodenproben für die Schadstoffanalytik entnommen. Das abgegrenzte Baufeld für den Nord- und Südknoten umfasst sowohl die anlagebedingt (z.B. Straßen, Straßenböschungen, Straßenebenenflächen) als auch die baubedingt (z.B. Baustelleneinrichtung, Arbeitsstreifen, Lagerflächen) in Anspruch genommenen Flächen, die künftig und bisher versiegelten Flächen sowie die Rückbauflächen. Das Baufeld im Bereich des Knotenpunktes Nord wurde hierzu in 14 Teilflächen¹ untergliedert. Das Baufeld im Bereich des Knotenpunktes Süd wurde in 9 Teilflächen untergliedert. Für jede Teilfläche wurde eine Mischprobe, bestehend aus 20 bis 24 Einzelproben, gebildet. Die Probenahmetiefe lag je nach Oberbodenmächtigkeit bei 20 bis 40 cm. Die Abgrenzung der Teilflächen erfolgte anhand der Bodentypgrenzen, der aktuellen Nutzung sowie der Nutzungshistorie. Der straßennahe Bereich

¹ Hinweis – eine Teilfläche (Softball N1) konnte noch nicht beprobt werden, weshalb nur Ergebnisse für 13 Teilflächen vorliegen.

entlang der B 27 und der B 28 wurde wie folgt beprobt: Bankett (1m-Streifen); 5m-Streifen; 20m-Streifen. Die Mischproben wurden auf die Vorsorgewerte nach der BBodSchV untersucht. Die Mischproben der straßennahen Bereiche wurden zusätzlich auf Kohlenwasserstoffe untersucht. Die detaillierten Untersuchungsergebnisse und Vorgaben zum Bodenschutz für die Baumaßnahme sind im Bodenschutzkonzept der Gruppe für Ökologische Gutachten dokumentiert. Das vorliegende Dokument beschränkt sich auf die Bilanzierung des Oberbodenauftrags bzw. -abtrags und die Verwertung des Oberbodens.

In den Anlagen 1 und 2 zum Oberbodenverwertungskonzept sind die Ergebnisse der Schadstoffanalysen tabellarisch und die untersuchten Teilflächen im Lageplan dargestellt. In Anlage 2 ist das aktuelle Baufeld entsprechend den Planfeststellungsunterlagen Landschaftspflegerische Begleitplanung dargestellt und die nachfolgende Bilanzierung des Oberbodenauftrags und -abtrags bezieht sich auf diese Baufeldabgrenzung.

Nachfolgend sind die gemessenen Stoffkonzentrationen in Bezug auf die Vorsorgewerte der BBodSchV bewertet. Für landwirtschaftlich genutzte Flächen (Acker- und Grünlandflächen), deren Oberboden potentiell für einen Auftrag auf Flächen mit landwirtschaftlicher oder gartenbaulicher Folgenutzung in Frage kommt, wurden die Messwerte auch in Bezug auf das hier gem. § 7 Abs. 3 BBodSchV zum Tragen kommende Kriterium „70 % Vorsorgewerte“ bewertet.

Bewertung der gemessenen Stoffgehalte in Bezug auf die Vorsorgewerte:

Bankett und Straßenrandbereich

Teilfläche	Einstufung nach BBodSchV
N 1m B27	Vorsorgewerte überschritten <i>Kupfer 110%; Zink 127%; PAK 217%; PCB 160%</i>
N 5m B27	Vorsorgewerte überschritten <i>PAK 110%</i>
N 20m B27	Vorsorgewerte überschritten <i>PAK 223%</i>
N 1m B28	Vorsorgewerte überschritten <i>Blei 133%; Kupfer 525%; Zink 280%; PAK 142%</i>
N 5m B28	Vorsorgewerte überschritten <i>PAK 307%</i>
N 20m B28	Vorsorgewerte überschritten <i>PAK 700%</i>

S 1m B27	Vorsorgewerte überschritten <i>Blei 143%; Kupfer 350%; Zink 300%; PAK 340%</i>
S 5m B27	Vorsorgewerte überschritten <i>PAK 970%</i>
S 20m B27	Vorsorgewerte überschritten <i>PAK 280%</i>

Landwirtschaftlich genutzte Flächen²

Teilfläche	Einstufung nach BBodSchV
Acker N1³	70% Vorsorgewerte eingehalten
Acker S2	
Acker S4	
Acker S 1	Vorsorgewerte eingehalten (70% Vorsorgewerte überschritten)
Acker S5	Vorsorgewerte eingehalten (70% Vorsorgewerte überschritten)
Acker S 3	Vorsorgewerte eingehalten (70% Vorsorgewerte überschritten)
Acker N 2	Vorsorgewerte überschritten <i>Blei 786%</i>

² Bei den nachfolgend als Acker bezeichneten Flächen handelt es sich teilweise auch um Grünland. Die Biototypbezeichnung ist der Landschaftspflegerischen Begleitplanung zu entnehmen.

³ Hinweis - auf der Fläche wurde zwischenzeitlich eine PV-Anlage errichtet. Zum Zeitpunkt der Probenahme handelte es sich jedoch um eine landwirtschaftlich genutzte Fläche, weshalb diese weiterhin hier zugeordnet wird.

Sonstige Flächen (Wald, Park, Sport- und Siedlungsflächen)

Teilfläche	Einstufung nach BBodSchV
Wald N	Vorsorgewerte überschritten <i>Blei 486%; PAK 120%</i>
Wald S1	Vorsorgewerte eingehalten
Parcours N	Vorsorgewerte überschritten <i>Nickel 260%; Zink 127%; PAK 260%</i>
Park N	Vorsorgewerte überschritten <i>Kupfer 110%</i>
Softball N2	Vorsorgewerte eingehalten
Softball N1	Bisher noch nicht beprobt
Halde Wald N	Vorsorgewerte überschritten <i>PAK 600%</i>

3. Oberbodenbilanz

Knotenpunkt Nord

Das Baufeld am Knotenpunkt Nord umfasst eine Fläche von 24 ha. Die Flächenangabe bezieht sich auf die äußere Abgrenzung des Baufelds und beinhaltet sowohl die anlagebedingt (z.B. Straßen, Straßenböschungen, Straßenebenenflächen) als auch die baubedingt (z.B. Baustelleneinrichtung, Arbeitsstreifen) in Anspruch genommenen Flächen sowie die Rückbauflächen.

Das Baufeld liegt zum Großteil innerhalb der Wasserschutzgebiete Brunnen Au und Unteres Neckartal in den Zonen II, III/A und IIIB. In die Zone I des Wasserschutzgebiets Brunnen Au wird nicht eingegriffen.

3,45 ha sind bisher und künftig versiegelt, so dass hier kein Eingriff in den Oberboden erfolgt.

Für den Neubau von Straßen, Wegen und Bauwerken wird insgesamt eine Fläche von 4,84 ha neu versiegelt. Auf dieser Fläche muss der Oberboden dauerhaft abgetragen werden. Unter Berücksichtigung der bei der Bodenkartierung durch die Gruppe für Ökologische Gutachten erkundeten Oberbodenmächtigkeiten zwischen 15 und 40 cm für die untersuchten Teilflächen, entsprechen die 4,84 ha neu versiegelter Fläche einem Abtragsvolumen von rd. 12.500 m³ Oberboden (in nicht aufgelockertem Zustand).

Durch den Rückbau von bestehenden Straßen, Wegen und Bauwerken wiederum, wird am Knotenpunkt Nord eine Fläche von 4,17 ha entsiegelt.

Auf 8,14 ha derzeit unversiegelter Fläche sind Böschungs- und Straßenebenenflächen (inkl. Geländemodellierungen) der neu zu bauenden Straßen und Wege geplant. Der hier anlagebedingt

abgetragene Oberboden wird, unter Berücksichtigung der Wasserschutzgebietszonen und der Schadstoffgrenzwerte nach BBodSchV, wieder auf das veränderte Gelände angedeckt.

Die verbleibende Fläche von 3,40 ha wird ausschließlich baubedingt in Anspruch genommen. Wird hier innerhalb des Baufeldes (z.B. für die Baustelleinrichtung Arbeitsstreifen, Lagerflächen) Oberboden abgetragen, kann dieser, unter Berücksichtigung der Wasserschutzgebietszonen und der Schadstoffgrenzwerte nach BBodSchV, nach Abschluss der Bauarbeiten wieder angedeckt werden.⁴

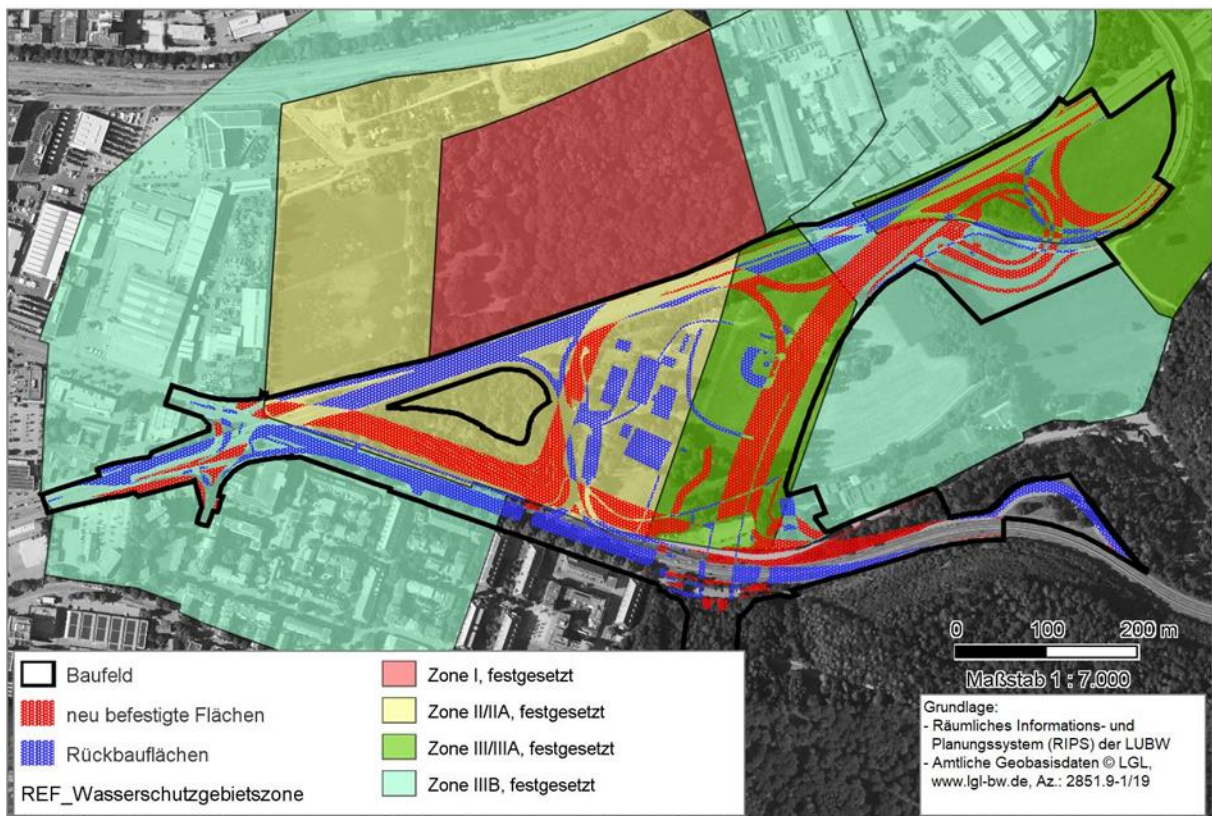
Zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht (aus Oberboden Ah-Horizont und Unterboden B-Horizont) wird für den Oberboden eine Auftragsmächtigkeit von mindestens 20 cm im Wasserschutzgebiet und mindestens 15 cm außerhalb des Wasserschutzgebietes auf folgenden Flächen vorgesehen:

- Böschungs- und Straßennebenflächen auf unversiegelten Flächen sowie Rückbauflächen 12,31 ha (~ 11,07 ha im WSG und ~ 1,24 ha außerhalb des WSG bzw. unter Berücksichtigung der geplanten Geländemodellierung⁵ 13,28 ha (~ 11,91 ha im WSG und ~1,37 ha außerhalb des WSG).
- ausschließlich baubedingt in Anspruch genommene Flächen innerhalb des Baufeldes 3,4 ha (~2,13 ha im WSG und ~1,27 ha außerhalb des WSG).

Daraus ergibt sich eine Auftragsfläche von ca. 15,71 ha bzw. 16,68 ha bei Berücksichtigung der Geländemodellierung und ein Auftragsvolumen von Oberboden (in eingebautem Zustand) von rd. 28.100 m³ im Wasserschutzgebiet und 4.000 m³ außerhalb des Wasserschutzgebietes und somit ein Gesamtauftragsvolumen von 32.100 m³.

⁴ Im Zuge der Genehmigungsplanung wird für die gesamte verbleibende Baufeldfläche und somit für die maximal benötigte Fläche ein Oberbodenabtrag angenommen. Im Zuge der Ausführungsplanung erfolgt innerhalb des Baufeldes eine Konkretisierung des tatsächlich erforderlichen baubedingten Oberbodenabtrages.

⁵ Aufgrund der zukünftig geplanten Geländemodellierungen bzw. geplanten Straßenböschungen und -einschnitte erhöht sich die zukünftige Auftragsfläche um ca. 20% im Vergleich zur Grundfläche. Die Flächengröße der Straßennebenflächen bleibt gleich.



Knotenpunkt Süd

Das Baufeld am Knotenpunkt Süd umfasst eine Fläche von 9,94 ha. Die Flächenangabe bezieht sich auf die äußere Abgrenzung des Baufeldes und beinhaltet sowohl die anlagebedingt (z.B. Straßen, Straßenböschungen, Straßenebenenflächen) als auch die baubedingt (z.B. Baustelleneinrichtung, Arbeitsstreifen) in Anspruch genommenen Flächen sowie die Rückbauflächen.

1,72 ha sind bisher und künftig versiegelt, so dass hier kein Eingriff in den Oberboden erfolgt.

Für den Neubau von Straßen, Wegen und Bauwerken wird insgesamt eine Fläche von 2,45 ha neu versiegelt. Auf dieser Fläche muss der Oberboden dauerhaft abgetragen werden. Unter Berücksichtigung der bei der Bodenkartierung durch die Gruppe für Ökologische Gutachten erkundeten Oberbodenmächtigkeiten zwischen 15 und 35 cm für die untersuchten Teilflächen, entsprechen die 2,45 ha einem Abtragsvolumen von rd. 6.000 m³ (in nicht aufgelockertem Zustand). Durch den Rückbau von Straßen, Wegen und Bauwerken, wird am Knotenpunkt Süd eine Fläche von 0,38 ha entsiegelt.

Auf 3,15 ha derzeit unversiegelter Fläche sind Böschungs- und Straßenebenenflächen (inkl. Geländemodellierungen) der neu zu bauenden Straßen und Wege geplant. Der hier anlagenbedingt abgetragene Oberboden wird, unter Berücksichtigung der Schadstoffgrenzwerte nach BBodSchV, wieder auf das veränderte Gelände angedeckt.

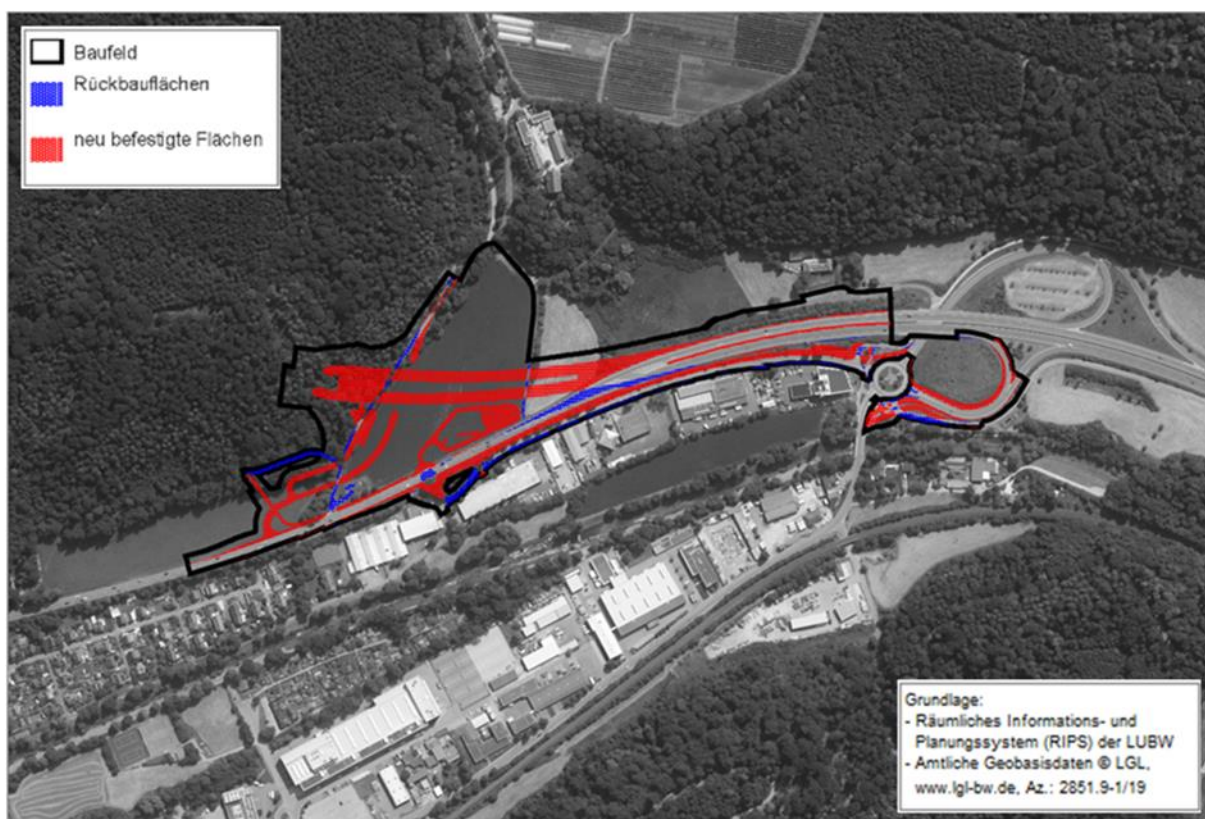
Die verbleibende Fläche von 2,24 ha wird ausschließlich baubedingt in Anspruch genommen. Wird hier innerhalb des Baufeldes (z.B. für die Baustelleneinrichtung, Arbeitsstreifen, Lagerflächen)

Oberboden abgetragen, kann dieser, bei Einhaltung der Schadstoffgrenzwerte nach BBodSchV, nach Abschluss der Bauarbeiten wieder angedeckt werden.⁶

Zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht (aus Oberboden Ah-Horizont und Unterboden B-Horizont) wird für den Oberboden eine Auftragsmächtigkeit von mindestens 15 cm auf folgenden Flächen vorgesehen:

- Böschungs- und Straßennebenflächen auf unversiegelten Flächen und Rückbauflächen ~ 3,53 ha bzw. unter Berücksichtigung der geplanten Geländemodellierung⁷ ~ 3,93 ha).
- Ausschließlich baubedingt in Anspruch genommene Fläche innerhalb des Baufeldes 2,24 ha.

Daraus ergibt sich eine Auftragsfläche von ca. 5,77 ha bzw. 6,17 ha bei Berücksichtigung der Geländemodellierung und ein Auftragsvolumen von Oberboden (in eingebautem Zustand) von rd. 9.300 m³.



⁶ Im Zuge der Genehmigungsplanung wird für die gesamte verbleibende Baufeldfläche und somit für die maximal benötigte Fläche ein Oberbodenabtrag angenommen. Im Zuge der Ausführungsplanung erfolgt innerhalb des Baufeldes eine Konkretisierung des tatsächlich erforderlichen baubedingten Oberbodenabtrages.

⁷ Aufgrund der zukünftig geplanten Geländemodellierungen bzw. geplanten Straßenböschungen und -einschnitte erhöht sich die zukünftige Auftragsfläche um ca. 20% im Vergleich zur Grundfläche. Die Flächengröße der Straßennebenflächen bleibt gleich.

4. Oberbodenverwertung

Im Zuge der Ausführungsplanung sollen die noch ausstehenden Beprobungen (z. B. der 14. Teilfläche Softball N1 und die erforderliche kleinräumigere Beprobung des Straßenrandbereichs der B 27 und B 28) durchgeführt werden. Zudem kann die weitere Konkretisierung der Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen und Lagerflächen innerhalb des Baufeldes ebenfalls erst im Zuge der Ausführungsplanung erfolgen. Eine detaillierte Bilanzierung für die Oberbodenverwertung erfolgt im Zuge der Ausführungsplanung, wenn die genannten Flächen feststehen und die Ergebnisse der ausstehenden Beprobungen vorliegen.

Ackerflächen (bzw. Grünlandflächen) N1, S2, S4

Im Bereich der genannten Flächen werden insgesamt 0,62 ha neu versiegelt. Dies entspricht einem Abtragsvolumen (in nicht aufgelockertem Zustand) von etwa 2.000 m³. Der Oberboden hält das Kriterium „70%-Vorsorgewerte“ gemäß § 7 Abs. 3 BBodSchV ein und kann im gesamten Baufeld (Nord und Süd), inklusive der Wasserschutzgebietszone II, zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht auf Flächen mit oder ohne landwirtschaftliche oder gartenbauliche Folgenutzung verwendet werden.

Oberboden, der anlage- oder baubedingt abgetragen wird (z. B. im Bereich von zukünftigen Böschungsflächen oder der Baustelleneinrichtungsfläche), kann nach Bauende innerhalb des gesamten Baufelds (Nord und Süd) wieder angedeckt werden.

Ackerflächen (bzw. Grünlandflächen) S1, S3, S5 und Teilflächen Wald S1 und Softball N2

Im Bereich der genannten Flächen werden insgesamt 1,11 ha neu versiegelt. Dies entspricht einem Abtragsvolumen (in nicht aufgelockertem Zustand) von etwa 2.900 m³. Der Oberboden hält die Vorsorgewerte der BBodSchV ein und kann im gesamten Baufeld, inklusive der Wasserschutzgebietszone II, zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht für Flächen ohne landwirtschaftliche oder gartenbauliche Folgenutzung verwendet werden.

Oberboden der anlagebedingt oder baubedingt abgetragen wird, z. B. im Bereich von zukünftigen Böschungsflächen oder der Baustelleneinrichtungsfläche, kann nach Bauende innerhalb des gesamten Baufelds auf Flächen ohne landwirtschaftliche oder gartenbauliche Folgenutzung, wieder angedeckt werden.

Teilfläche Park N

Im Bereich der genannten Fläche werden insgesamt 0,62 ha neu versiegelt. Dies entspricht einem Abtragsvolumen (in nicht aufgelockertem Zustand) von etwa 1.600 m³. Der Oberboden zeigt eine leichte Überschreitung des Vorsorgewerts für Kupfer um 10 %. Alle weiteren Vorsorgewerte werden eingehalten. Der Oberboden kann im Baufeld Nord, außerhalb der Wasserschutzgebietszone II, zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht für Flächen ohne landwirtschaftliche oder gartenbauliche Folgenutzung verwendet werden. Aufgrund der nur geringen Überschreitung des Vorsorgewerts für Kupfer, ist durch die Umlagerung innerhalb des anthropogen beeinflussten Baufelds Nord nicht das Entstehen einer schädlichen Bodenveränderung zu besorgen.

Oberboden der auf dieser Fläche anlage- oder baubedingt abgetragen wird, z. B. im Bereich von zukünftigen Böschungsflächen oder der Baustelleneinrichtungsfläche, kann nach Bauende innerhalb der Teilfläche Park N wieder angedeckt werden. Außerhalb der Teilfläche Park N kann der Oberboden im Baufeld Nord außerhalb der Wasserschutzgebietszone II zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht für Flächen ohne landwirtschaftliche oder gartenbauliche Folgenutzung verwendet werden.

Ackerfläche (bzw. Grünlandfläche) N2

Im Bereich der genannten Fläche werden insgesamt 0,15 ha neu versiegelt. Dies entspricht einem Abtragsvolumen (in nicht aufgelockertem Zustand) von etwa 400 m³. Der Oberboden weist signifikant erhöhte Bleigehalte auf, mit einer Überschreitung des Vorsorgewerts um nahezu einen Faktor 8. Das Blei stammt aus der früheren Nutzung, dieser im Altlastenkataster BW geführten Fläche, als Schießanlage. Für die Oberbodenverwertung ist folgendes zu beachten:

- Eine Verwertung außerhalb der Teilfläche N2 ist in keinem Fall zulässig.
- Werden, bei im Zuge der Ausführungsplanung zusätzlich durchzuführenden Untersuchungen, die Blei-Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser und den Wirkungspfad Boden-Mensch (Park- und Freizeitanlagen) eingehalten, kann der Oberboden innerhalb der Teilfläche N2 wieder angedeckt werden. Bei Einhaltung der Prüfwerte besteht gem. § 15 Abs. 2 BBodSchV kein Verdacht auf das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung und der Oberboden kann nach § 6 Abs. 3 BBodSchV innerhalb der Fläche umgelagert werden. Eine Verwertung außerhalb der Teilfläche N2 ist nicht zulässig.
- Werden die Blei-Prüfwerte nicht eingehalten, darf abgetragener Oberboden auch innerhalb der Teilfläche N2 nicht wieder angedeckt werden und ist auf einer Deponie zu beseitigen.

Wird auf dieser Fläche Oberboden anlage- oder baubedingt abgetragen, z. B. im Bereich von zukünftigen Böschungsflächen oder der Baustelleneinrichtungsfläche, gelten auch die oben angeführten Vorgaben für die Verwertung.

Teilflächen Wald N, Parcours N und Halde Wald N

Im Bereich der genannten Flächen werden insgesamt 0,63 ha neu versiegelt. Dies entspricht einem Abtragsvolumen (in nicht aufgelockertem Zustand) von etwa 1.600 m³. Der Oberboden überschreitet die Vorsorgewerte zum Teil deutlich. Für die Oberbodenverwertung ist folgendes zu beachten:

- Eine Verwertung außerhalb der jeweiligen Teilflächen ist in keinem Fall zulässig.
- Teilfläche Wald N und Parcours N: Diese Flächen liegen in Zone II des WSG Brunnen Au. Oberboden, der auf diesen Flächen abgetragen wird, darf, aufgrund der deutlichen Überschreitung von Vorsorgewerten und der Lage in WSG Zone II, auch innerhalb der Flächen nicht wieder angedeckt werden und ist auf einer Deponie zu beseitigen.
- Teilfläche Halde Wald N: Oberboden der auf dieser Fläche abgetragen wird, darf, aufgrund der Überschreitung des PAK-Prüfwerts für den Wirkungspfad Boden-Mensch (Park- und Freizeitanlagen), auch innerhalb der Fläche nicht wieder angedeckt werden und ist auf einer Deponie zu beseitigen.

Wird auf diesen Flächen Oberboden anlage- oder baubedingt abgetragen, z. B. im Bereich von zukünftigen Böschungsflächen oder der Baustelleneinrichtungsfläche, gelten auch die oben angeführten Vorgaben für die Verwertung.

Bankett B 27 und B 28

Im Bereich der genannten Flächen werden insgesamt 0,52 ha neu versiegelt. Dies entspricht einem Abtragsvolumen (in nicht aufgelockertem Zustand) von etwa 800 m³. Für alle drei untersuchten Teilflächen (Bankett B 27 Nord + Süd und Bankett B 28 Nord) werden Vorsorgewerte nach BBodSchV überschritten. Es zeigten sich hierbei zum Teil deutliche Überschreitungen der Vorsorgewerte für PAK, Blei, Kupfer und Zink. Ein Einbau im Bankettbereich der neuen Straßen (Bankett \triangleq gem. RuA-StB 23 der Einbauweise 13 nach ErsatzbaustoffV), ist aufgrund der Überschreitung der Materialwerte nicht zulässig. Der Oberboden von diesen Flächen kann nicht verwertet werden und ist auf einer Deponie zu beseitigen.

Auch Oberboden der auf diesen Flächen baubedingt z.B. für die Baustelleneinrichtung abgetragen wird, darf aufgrund der Grenzwertüberschreitungen nicht wieder angedeckt werden und ist auf einer Deponie zu beseitigen.

Teilfläche Softball N1

Im Bereich der genannten Fläche werden insgesamt 0,48 ha neu versiegelt. Dies entspricht einem Abtragsvolumen (in nicht aufgelockertem Zustand) von etwa 1.200 m³. Diese Teilfläche umfasst das Spielfeld der Tübinger Hawks und grenzt unmittelbar an die Teilfläche Softball N2. Aus Rücksichtnahme auf den Spielbetrieb wurden im Bereich des Spielfelds bisher keine Untersuchungen durchgeführt. Es sind ähnliche Verhältnisse wie auf der angrenzenden Teilfläche Softball N2 zu erwarten. Es wird somit zunächst auch hier von der Einhaltung der Vorsorgewerte und Verwertungsmöglichkeiten analog zur Teilfläche Softball N2 ausgegangen.

Die Fläche ist im Zuge der Ausführungsplanung zu untersuchen, um auf dieser Grundlage den Verwertungsweg final festzulegen.

Straßenrandbereich B 27 und B 28

Im Bereich der genannten Flächen werden insgesamt 3,16 ha neu versiegelt. Dies entspricht einem Abtragsvolumen (in nicht aufgelockertem Zustand) von etwa 8.000 m³.

Im Straßenrandbereich der B 27 Nord, der B 27 Süd und der B 28 Nord wurden je 2 Teilflächen untersucht (1 m bis 5 m Entfernung vom Fahrbahnrand; 5 m bis 20 m Entfernung vom Fahrbahnrand). Für alle 6 untersuchten Teilflächen werden die Vorsorgewerte für PAK nach BBodSchV überschritten. Überschreitungen für Schwermetalle, wie im Bankettbereich der Straßen beobachtet, zeigten sich hier nicht.

Die Flächen sind im Zuge der Ausführungsplanung nochmals kleinräumig (kleinere Teilflächen) zu untersuchen und auf den Parameter PAK im Feststoff und Eluat zu beproben. Der Oberboden von Teilflächen, für welche die PAK-Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser und den Wirkungspfad Boden-Mensch (Park- und Freizeitanlagen) eingehalten werden, kann, außerhalb der WSG Zone II, für die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht auf den Böschungs- und

Straßennebenflächen (ohne landwirtschaftliche oder gartenbauliche Folgenutzung) verwendet werden. Bei Einhaltung der Prüfwerte besteht gem. § 15 Abs. 2 BBodSchV kein Verdacht auf das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung und der Oberboden kann nach § 6 Abs. 3 innerhalb des Baufelds auf den nicht landwirtschaftlich oder gartenbaulich genutzten Böschungs- und Straßennebenflächen verwertet werden.

Wird auf diesen Flächen Oberboden anlage- oder baubedingt abgetragen, z. B. im Bereich von zukünftigen Böschungsflächen oder der Baustelleneinrichtungsfläche, gelten auch die oben angeführten Vorgaben für die Verwertung.

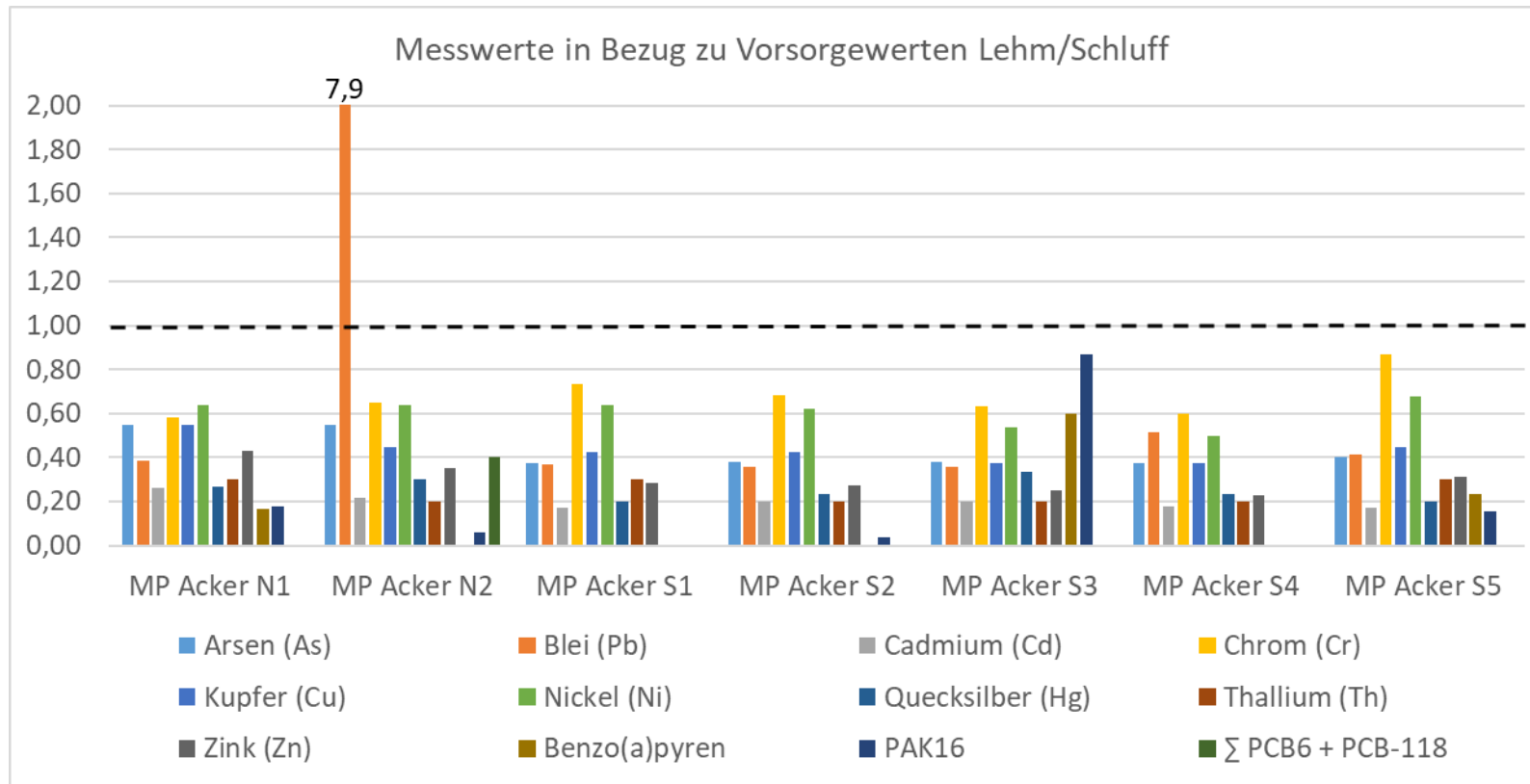
Ergebnis der Schadstoffanalysen für die Teilflächen

Landwirtschaftlich genutzte Flächen

	70% Vorsorgew.	Vorsorge- werte	MP Acker N1	MP Acker N2	MP Acker S1	MP Acker S2	MP Acker S3	MP Acker S4	MP Acker S5
Arsen (As)	14	20	11	11	7,5	7,6	7,6	7,5	8,1
Blei (Pb)	49	70	27	550	26	25	25	36	29
Cadmium (Cd)	0,7	1	0,26	0,22	0,17	0,2	0,2	0,18	0,17
Chrom (Cr)	42	60	35	39	44	41	38	36	52
Kupfer (Cu)	28	40	22	18	17	17	15	15	18
Nickel (Ni)	35	50	32	32	32	31	27	25	34
Quecksilber (Hg)	0,21	0,3	0,08	0,09	0,06	0,07	0,1	0,07	0,06
Thallium (Th)	0,7	1	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3
Zink (Zn)	105	150	65	53	43	41	38	34	47
Benzo(a)pyren	0,21 / 0,35 *	0,3 / 0,5 *	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,18	<0,05	0,07
PAK16	2,1 / 3,5 *	3 / 5 *	0,53	0,18	n.b.	0,12	2,6	n.b.	0,46
∑ PCB6 + PCB-118	0,035 / 0,07*	0,05 / 0,1 *	n. b.	0,02	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
TOC [%]	-	-	2,73	3,58	2,09	1,59	1,57	1,34	3,81

* erster Wert bei TOC ≤ 4 %; zweiter Wert bei TOC > 4 % bis 9 %

Überschreitungen der Vorsorgewerte in Rot.

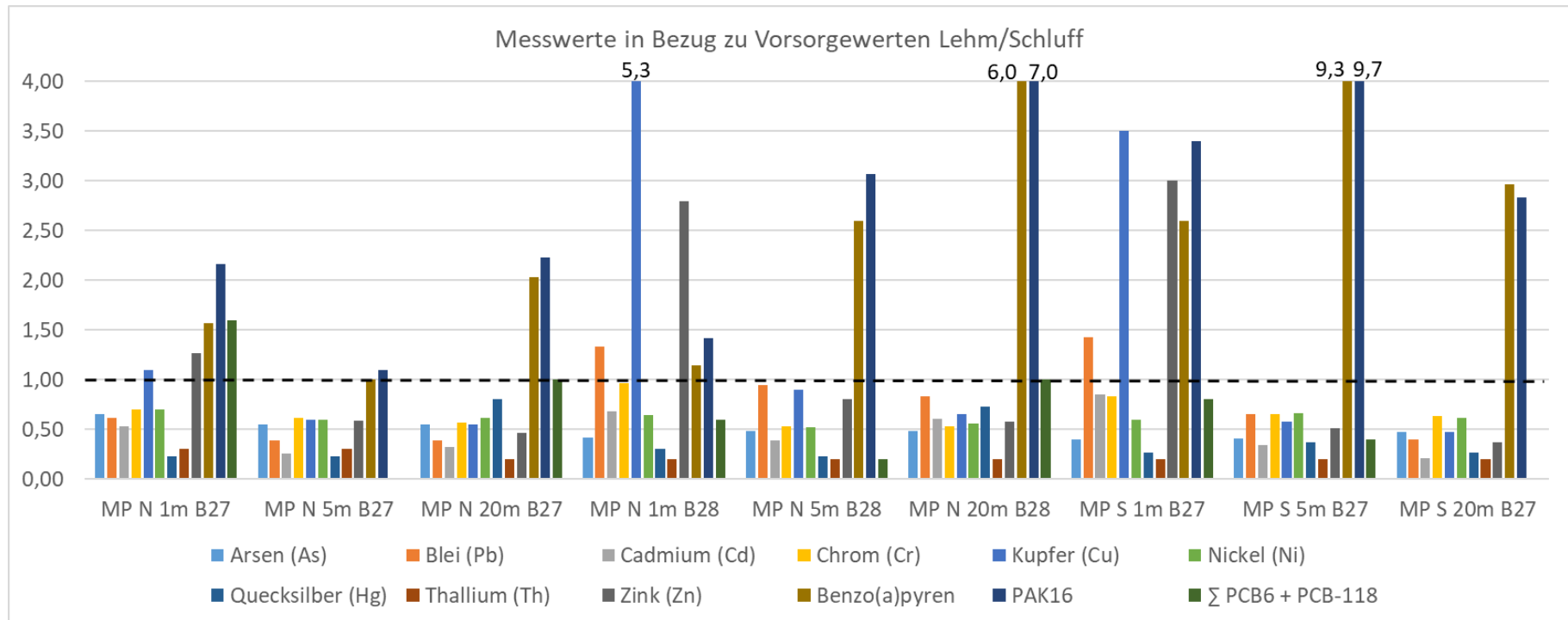


Bankett und Straßennebenflächen

	Vorsorgewerte	MP N 1 m B27	MP N 5 m B27	MP N 20 m B27	MP N 1 m B28	MP N 5 m B28	MP N 20 m B28	MP S 1 m B27	MP S 5 m B27	MP S 20 m B27
Arsen (As)	20	13	11	11	8,4	9,6	9,7	8	8,2	9,5
Blei (Pb)	70	43	27	27	93	66	58	100	46	28
Cadmium (Cd)	1	0,53	0,26	0,32	0,68	0,39	0,61	0,85	0,34	0,21
Chrom (Cr)	60	42	37	34	58	32	32	50	39	38
Kupfer (Cu)	40	44	24	22	210	36	26	140	23	19
Nickel (Ni)	50	35	30	31	32	26	28	30	33	31
Quecksilber (Hg)	0,3	0,07	0,07	0,24	0,09	0,07	0,22	0,08	0,11	0,08
Thallium (Th)	1	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Zink (Zn)	150	190	88	69	420	120	86	450	77	56
Benzo(a)pyren	0,3 / 0,5 *	0,47	0,3	0,61	0,57	0,78	1,8	1,3	2,8	0,89
PAK16	3 / 5 *	6,5	3,3	6,7	7,1	9,2	21	17	29	8,5
∑ PCB6 + PCB-118	0,05 / 0,1 *	0,08	n.b.	0,05	0,06	0,01	0,05	0,08	0,02	n. b.
C10-C22	-	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
C10-C40	-	140	73	86	510	120	180	710	200	100
TOC [%]	-	2,09	2,56	1,85	5,82	2,85	2,24	8,53	3,48	2,9

* erster Wert bei TOC ≤ 4 %; zweiter Wert bei TOC > 4 % bis 9 %

Überschreitungen der Vorsorgewerte in Rot.



Sonstige Flächen (Grünland, Wald, Siedlungsflächen)

	Vorsorgewerte	MP Park N	MP Parcours N	MP Softball N	MP Halde Wald N	MP Wald N	MP Wald S1
Arsen (As)	20	16	12	8,5	9,8	11	3,8
Blei (Pb)	70	53	51	56	37	340	21
Cadmium (Cd)	1	0,28	0,36	0,21	0,16	0,26	<0,13
Chrom (Cr)	60	50	37	32	37	40	23
Kupfer (Cu)	40	44	31	25	17	20	11
Nickel (Ni)	50	49	130	28	42	33	15
Quecksilber (Hg)	0,3	0,16	0,09	0,26	0,09	0,07	0,06
Thallium (Th)	1	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2
Zink (Zn)	150	97	190	65	58	100	25
Benzo(a)pyren	0,3 / 0,5 *	0,25	1,1	0,05	1,5	0,22	<0,05
PAK16	3 / 5 *	2,9	13	0,29	18	3,6	n.b.
Σ PCB6 + PCB-118	0,05 / 0,1 *	n. b.	0,02	n. b.	0,01	n. b.	n.b.
TOC [%]	-	4,04	5,14	3,21	2,64	3,35	2,91

* erster Wert bei TOC ≤ 4 %; zweiter Wert bei TOC > 4 % bis 9 %

Überschreitungen der Vorsorgewerte in Rot.

