



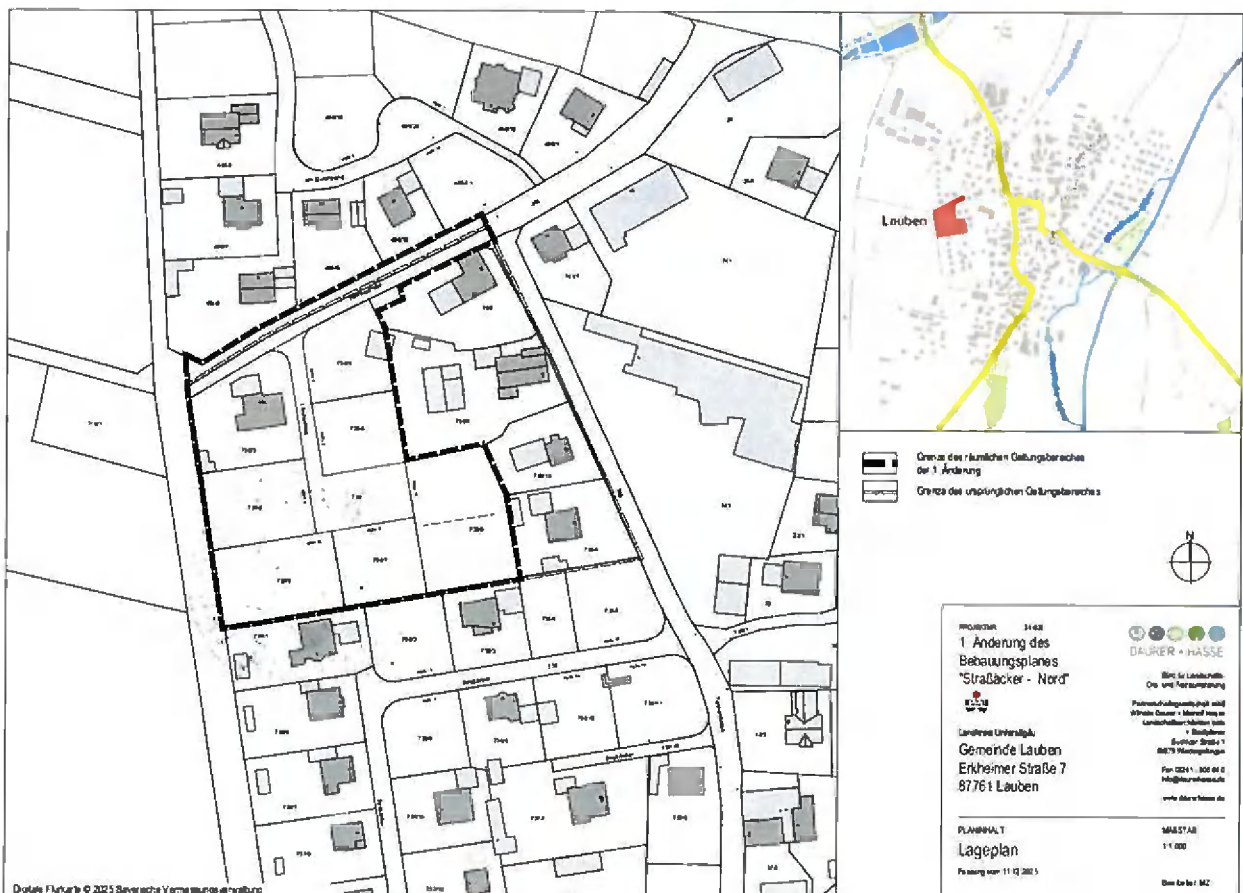
BEKANNTMACHUNG

über den **Satzungsbeschluss gemäß § 10 Abs. 1 BauGB zur 1. Änderung des Bebauungsplanes „Straßäcker - Nord“** im Ortsteil Lauben

Der Gemeinderat Lauben hat mit Sitzung vom 19.03.2026 die 1. Änderung des Bebauungsplanes „Straßäcker - Nord“ im Ortsteil Lauben in der Bezeichnung „Endgültige Planfassung“ mit Stand vom 11.12.2025, redaktionell ergänzt am 12.03.2026 einschließlich textlicher Festsetzungen und der Begründung nach ordnungsgemäßem Ablauf des Verfahrens und sachgerechter Abwägung aller eingegangenen Stellungnahmen als Satzung beschlossen.

Der Satzungsbeschluss zu dieser Bebauungsplan-Änderung wird hiermit gemäß § 10 Abs. 3 des Baugesetzbuchs (BauGB) ortsüblich bekannt gemacht und veröffentlicht.

Der Geltungsbereich dieser Bebauungsplan-Änderung ist aus nachstehendem Lageplan ersichtlich.



Allgemeine Ziele und Zwecke der Planung

Der Großteil des ursprünglichen Geltungsbereiches, insbesondere der Bereich des Allgemeinen Wohngebiets innerhalb des Bebauungsplanes „Straßäcker-Nord“ aus dem Jahr 1995 ist noch nicht bebaut. Aktuell besteht ein konkretes Interesse, einen Großteil der noch unbebauten Grundstücke zu bebauen und damit auch die geplante Erschließung umzusetzen. Die gegenständliche Änderung sollte die bereits 30 Jahre alten Festsetzungen auf die heutigen Anforderungen an zeitgemäßes Bauen aktualisieren.

Mit dieser öffentlichen Bekanntmachung tritt die 1. Änderung des Bebauungsplanes „Straßäcker - Nord“ in Kraft.

Die Satzung mit der Planzeichnung, den textlichen Festsetzungen sowie die Begründung können ab Veröffentlichung dieser Bekanntmachung im Sitz der Gemeindeverwaltung, Erkheimer Str. 7, 87761 Lauben oder in der Verwaltungsgemeinschaft Erkheim, Babenhauser Straße 7, 87746 Erkheim während der allgemeinen Dienststunden und im Internet unter der Adresse <https://gemeinde-lauben.de/Gewerbe+Wohnen/Baugebiete> von jedermann eingesehen und über deren Inhalt kann Auskunft verlangt werden.

Unter Verweis auf § 13 Abs. 3 i. V. m. § 13a Abs. 2 Nr. 1 BauGB kann im beschleunigten Verfahren von einer Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 und auch vom Umweltbericht nach § 2a BauGB abgesehen werden. Es wurde daher auch kein Umweltbericht gemäß § 2a BauGB erstellt.

Auf die Voraussetzungen für die Geltendmachung der Verletzung von Verfahrens- und Formvorschriften und von Mängeln der Abwägung sowie die Rechtsfolgen des § 215 Abs. 1 BauGB wird hingewiesen.

Unbeachtlich werden demnach

1. eine nach § 214 Abs. 1 Satz 1 Nrn. 1 bis 3 BauGB beachtliche Verletzung der dort bezeichneten Verfahrens- und Formvorschriften und
2. eine unter Berücksichtigung des § 214 Abs. 2 BauGB beachtliche Verletzung der Vorschriften über das Verhältnis der Satzung und des Flächennutzungsplanes und
3. nach § 214 Abs. 2a im beschleunigten Verfahren beachtliche Fehler und
4. nach § 214 Abs. 3 Satz 2 BauGB beachtliche Mängel des Abwägungsvorganges,

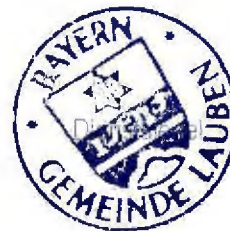
wenn sie nicht innerhalb eines Jahres seit Bekanntmachung der Satzung schriftlich gegenüber der Gemeinde und unter Darlegung des die Rechtsverletzung begründenden Sachverhaltes geltend gemacht worden sind.

Außerdem wird auf die Vorschriften des § 44 Abs. 3 Satz 1 und 2 sowie Abs. 4 BauGB hingewiesen. Danach erlöschen Entschädigungsansprüche für nach den §§ 39 bis 42 BauGB eingetretene Vermögensnachteile, wenn nicht innerhalb von drei Jahren nach Ablauf des Kalenderjahres, in dem die Vermögensnachteile eingetreten sind, die Fälligkeit des Anspruches herbeigeführt wird.

Lauben, den 24.03.2026



Reiner Rößle, 1. Bürgermeister



Angeschlagen: 25 . 03 . 2026

Abgenommen: . . 2026



Gemeinde Lauben

Landkreis Unterallgäu

PROJEKTNR: 25-026

1. Änderung des Bebauungsplanes "Straßäcker - Nord"

Verfahren nach § 13a BauGB ohne verpflichtende Durchführung
einer Umweltprüfung gemäß § 2 Abs. 4 BauGB

Endgültige Planfassung

Stand: 11.12.2025, redaktionell angepasst am 12.03.2026

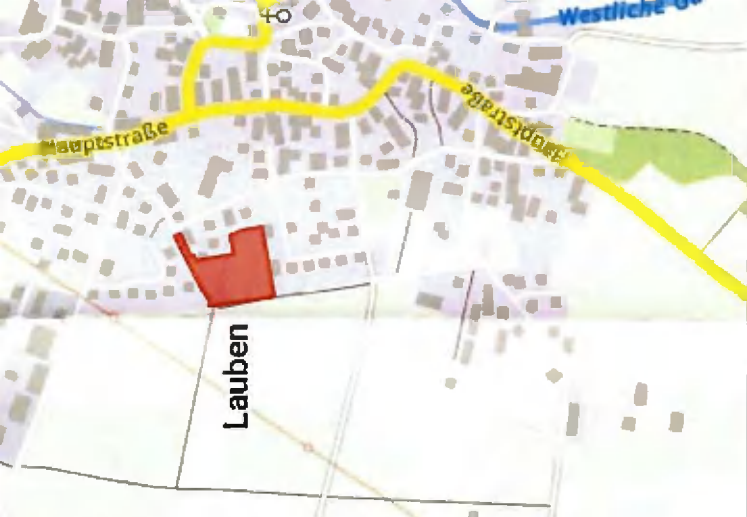
Planverfasser:



DAURER + HASSE
Büro für Landschafts-
Orts- und Freiraumplanung

Partnerschaftsgesellschaft mbB
Wilhelm Daurer + Meinolf Hasse
Landschaftsarchitekten bdla
+ Stadtplaner
Buchloer Straße 1
86879 Wiedergellingen
Telefon 08241 - 800 64 0
Telefax 08241 - 99 63 59

www.daurerhasse.de
info@daurerhasse.de



Lauben

Grenze des räumlichen Geltungsber
der 1. Änderung

Grenze des ursprünglichen Geltungsber



PROJEKTNR. 25-026

1. Änderung des
Bebauungsplanes
"Straßacker - Nor"



Landkreis Unterallgäu
Gemeinde Laubau
Erkheimer Straße



Am Durchgang

Lärchenweg

Straßacker

Tannenstraße

Straßacker

496/6

496/7

496/8

496/11

496/10

496/9

741

741/1

740

739/3

739/4

739/2

739/5

739/6

738/1

738/2

738/7

739/9

738/4

738/1

745

739/10

743

23/1

22

738/11

738/10

738/8

739/9

738/6

737/15

18/2

19

737

HAW 13

HAW 9

HAW 14

HAW 17

HAW 6

HAW 4

HAW 3

HAW 1

HAW 2

HAW 5

HAW 7

HAW 8

HAW 10

HAW 11

HAW 12

HAW 15

HAW 16

HAW 18

HAW 20

HAW 21

HAW 22

HAW 23

HAW 24

HAW 25

HAW 26

HAW 27

HAW 28

HAW 29

HAW 30

HAW 31

HAW 32

HAW 33

HAW 34

HAW 35

HAW 36

HAW 37

HAW 38

HAW 39

HAW 40

HAW 41

HAW 42

HAW 43

HAW 44

HAW 45

HAW 46

HAW 47

HAW 48

HAW 49

HAW 50

HAW 51

HAW 52

HAW 53

HAW 54

HAW 55

HAW 56

HAW 57

HAW 58

HAW 59

HAW 60

HAW 61

HAW 62

HAW 63

HAW 64

HAW 65

HAW 66

HAW 67

HAW 68

HAW 69

HAW 70

HAW 71

HAW 72

HAW 73

HAW 74

HAW 75

HAW 76

HAW 77

HAW 78

HAW 79

HAW 80

HAW 81

HAW 82

HAW 83

HAW 84

HAW 85

HAW 86

HAW 87

HAW 88

HAW 89

HAW 90

HAW 91

HAW 92

HAW 93

HAW 94

HAW 95

HAW 96

HAW 97

HAW 98

HAW 99

HAW 100

HAW 101

HAW 102

HAW 103

HAW 104

HAW 105

HAW 106

HAW 107

HAW 108

HAW 109

HAW 110

HAW 111

HAW 112

HAW 113

HAW 114

HAW 115

HAW 116

HAW 117

HAW 118

HAW 119

HAW 120

HAW 121

HAW 122

HAW 123

HAW 124

HAW 125

HAW 126

HAW 127

HAW 128

HAW 129

HAW 130

HAW 131

HAW 132

HAW 133

HAW 134

HAW 135

HAW 136

HAW 137

HAW 138

HAW 139

HAW 140

HAW 141

HAW 142

HAW 143

HAW 144

HAW 145

HAW 146

HAW 147

HAW 148

HAW 149

HAW 150

HAW 151

HAW 152

HAW 153

HAW 154

HAW 155

HAW 156

HAW 157

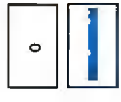
HAW 158

HAW 159

HAW 160

16 BauNVO ff.)

- undflächenzahl (GRZ)
- schossflächenzahl (GFZ)
- imal zulässige Wandhöhe
- imal zulässige Gesamthöhe
- ässige Dachform:
Satteldach
- ässige Dachneigung
- zelhäuser und
- oppelhäuser sind zulässig



offene Bauweise



Baugrenze

PLANUNGEN; NUTZUNGSREGELUNGEN, MAßNAHMEN UND FLÄCHEN FÜR MAßNAHMEN ZUM SCHUTZ, ZUR PFLEGE UND ZUR ENTWICKLUNG VON NATUR UND LANDSCHAFT



Laubbaum I. oder II. Wuchsklasse, anzupflanzen



Private Grünfläche



Öffentliche Grünfläche



Straßenverkehrsfläche



Straßenbegrenzungslinie



Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung



Verkehrsberuhigter Bereich



Sichtdreieck

SONSTIGE PLANZEICHEN



Grenze des räumlichen Geltungsbereiches der 1. Änderung

VERKEHRSLINIE



Umgrenzung des Hochwasserabflusses



Umgrenzung Stellplätze



Mögliche Stelle

NACHRICHTEN



Flurgrenze



Vorhanden

WA	II
0,4	0,6
WH = 6,3 GH = 9,0	ED
SD 20-42°	O



AUSFERTIGUNG

Die vorliegende Planzeichnung ist hiermit wird ebenfalls bestätigt, c Planzeichnung, den textlichen F (Seiten 1 bis 15) in der Fassung 12.03.2026 dem Beschluss des diesem entspricht.

Lauben, den 13.03.2026

Reiner Rößle, 1. Bürgermeister

VERFAHRENSVERMERKE

Die Verfahrensvermerke befinden

PROJEKTNR. 25-026

1. Änderung des Bebauungsplanes "Straßacker - No



Landkreis Unterallgäu
Gemeinde Laubau
Erkheimer Straße



Gemeinde Lauben

Landkreis Unterallgäu

PROJEKTNR: 25-026

1. Änderung des Bebauungsplanes "Straßäcker - Nord"

Festsetzungen und Hinweise durch Text

Für Verfahren nach § 13a BauGB ohne verpflichtende Durchführung
einer Umweltprüfung gemäß § 2 Abs. 4 BauGB

Endgültige Planfassung

mit inhaltlichem Stand vom 11.12.2025, redaktionell ergänzt am 12.03.2026

Planverfasser:



DAURER + HASSE
Büro für Landschafts-
Orts- und Freiraumplanung

Partnerschaftsgesellschaft
Wilhelm Daurer + Meinolf Hasse
Landschaftsarchitekten bdlA
+ Stadtplaner
Buchloer Straße 1
86879 Wiedergeltingen
Telefon 08241 - 800 64 0
Telefax 08241 - 99 63 59

www.daurerhasse.de
info@daurerhasse.de

SATZUNG

der Gemeinde Lauben für die 1. Änderung des Bebauungsplanes „Straßäcker - Nord“

Die Gemeinde Lauben erlässt - aufgrund der §§ 1, 2, 8, 9, 10 und 13 a des Baugesetzbuches (**BauGB**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348) geändert wurde, der Baunutzungsverordnung (**BauNVO**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 03. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176), der Planzeichenverordnung (**PlanzV**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Dezember 1990 (BGBl.1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 12. August 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189), des Art. 81 der Bayerischen Bauordnung (**BayBO**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2007 (GVBl.S. 588, BayRS 2131-1-B), die zuletzt durch § 2 des Gesetzes vom 23. Dezember 2025 (GVBl. S. 657), durch § 4 des Gesetzes vom 23. Dezember 2025 (GVBl. S. 667) und durch § 3 des Gesetzes vom 23. Dezember 2025 (GVBl. S. 699) geändert worden ist, des Art. 23 der Gemeindeordnung für den Freistaat Bayern (**GO**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22.08.1998 (GVBl. S. 796), zuletzt geändert durch §12 des Gesetzes vom 23. Dezember 2025 (GVBl. S. 637) -

die 1. Änderung des Bebauungsplanes „Straßäcker - Nord“ als Satzung.

A) FESTSETZUNGEN DURCH PLANZEICHEN

sind der Planzeichnung der Bebauungsplan-Änderung zu entnehmen.

B) FESTSETZUNGEN DURCH TEXT

§ 1 Inhalt des Bebauungsplanes

- 1.1 Für den Geltungsbereich der 1. Änderung des Bebauungsplanes „Straßäcker - Nord“ gilt die vom Planungsbüro DAURER + HASSE ausgearbeitete Satzung. Sie besteht aus der Bebauungsplanzeichnung (M : 1.000) mit integrierter Grünordnungsplanung und den nachstehenden Vorschriften (Textteil), jeweils in der Fassung vom 11.12.2025, redaktionell ergänzt am 12.03.2026
Beigefügt ist die Begründung in der Fassung vom 11.12.2025, redaktionell ergänzt am 12.03.2026.
- 1.2 Der räumliche Geltungsbereich der Änderung des Bebauungsplanes umfasst insbesondere den Bereich des allgemeinen Wohngebietes des ursprünglichen Geltungsbereiches und ist in der Planzeichnung mit schwarzem Balken umgrenzt. Es umfasst die Grundstücke mit Fl.-Nm. 494 Teilfläche (TF), 739, 739/2, 739/3, 739/4, 739/5, 739/6, 739/7, 739/9 und 740 TF - jeweils der Gemarkung Lauben.
- 1.3 Die bisherigen Festsetzungen des Bebauungsplanes „Straßäcker - Nord“ durch Planzeichen und Text werden für den Geltungsbereich dieser 1. Änderung aufgehoben und ersetzt durch die Festsetzungen aus der Fassung der 1. Änderung des Bebauungsplanes.
- 1.4 Die Festsetzungen des rechtsgültigen Bebauungsplanes „Straßäcker - Nord“ außerhalb des Änderungsgebietes dieser 1. Änderung bleiben weiterhin gültig.

§ 2 Art der baulichen Nutzung

Gemäß der Planzeichnung wird im Geltungsbereich ein "Allgemeines Wohngebiet" (WA) gem. § 4 BauNutzungsverordnung festgesetzt. Abweichend von § 4 BauNVO sind im WA Schank- und Speisewirtschaften sowie Tankstellen nicht (auch nicht ausnahmsweise) zulässig.

§ 3 Maß der baulichen Nutzung

- 3.1 Das zulässige Maß der baulichen Nutzung wird bestimmt durch die in der Planzeichnung eingetragene Grundflächenzahl (GRZ), die Geschossflächenzahl (GFZ), die Anzahl der Vollgeschosse sowie die Höhe der baulichen Anlagen.
- 3.2 Die in der Planzeichnung angegebenen Höchstwerte dürfen nicht überschritten werden.

§ 4 Bauweise

Es gilt die offene Bauweise und zusätzlich gilt die Abstandsflächenregelung der Bayerischen Bauordnung.

§ 5 Garagen und Nebenanlagen

- 5.1 Garagen und Carports sind nur innerhalb der Baugrenzen bzw. innerhalb der Umgrenzung für Garagen zulässig.
Sonstige Nebenanlagen können auch außerhalb der Baugrenzen und der Umgrenzung für Garagen errichtet werden.
- 5.2 Bei Zufahrten und vor den Garagen oder Carports ist zur öffentlichen Verkehrsfläche hin ein nicht eingefriedeter Vorplatz mit mindestens 6,0 m Tiefe zu schaffen.

§ 6 Zahl der Wohnungen im Wohngebäude

Soweit im Plan nichts anderes festgesetzt ist, sind pro Wohngebäude maximal 2 Wohnungen zulässig.

§ 7 Höhenlage, Gelände und Gebäude

- 7.1 Die maximal zulässige traufseitige Wandhöhe (WH) beträgt 6,3 m.
Die Wandhöhe wird gemessen von der Oberkante Fertigfußboden im Erdgeschoss bis zur Oberkante der Dachhaut in der Wandflucht der Fassade.
- 7.2 Die maximal zulässige Gesamthöhe (GH) beträgt 9,0 m.
Die Gesamthöhe wird gemessen von der Oberkante Fertigfußboden im Erdgeschoss bis zur Oberkante der Dachhaut.
- 7.3 Die Geländehöhe ist an die angrenzenden öffentlichen Verkehrsflächen und Nachbargrundstückshöhen anzugleichen. Abgrabungen können ausnahmsweise zugelassen werden, sofern diese einen untergeordneten Teilbereich am Gebäude einnehmen, sich in das Gelände einfügen, max. 50 m² betreffen und nicht tiefer als 1,0 m unter dem natürlichen Gelände angelegt sind. Die Höhenlage der Oberkante Fertigfußboden im Erdgeschoß ist bis max. 0,40 m über der nächstliegenden Fahrhahnoberkante, zulässig (Bezugshöhe: Fassadenmitte des Hauptgebäudes).

Einfriedungen

- 8.1 Zäune haben zur öffentlichen Verkehrsfläche hin einen Abstand von mind. 0,40 m einzuhalten. In diesem Bereich sind auch Beton- und Kieskeile für die öffentliche Straßenrandbegrenzung auf privatem Grund zu dulden. Die im Bereich von Sichtdreiecken geltenden Höhenbeschränkungen (80 cm über OK Gelände) sind zu beachten.
- 8.2 Bei Einfriedungen ist als Bodenfreiheit ein Mindestabstand von 15 cm zur Geländeoberkante vorzusehen.

§ 9 Gebäudegestaltung

- 9.1 Dächer sind mit roten, braunen oder grauen Tonziegeln oder Betondachsteinen zu decken. Ausnahmen können zugelassen werden, wenn das städtebauliche Gesamtbild nicht beeinträchtigt wird.
- 9.2 Es sind nur Satteldächer mit einer Neigung von 20 bis 42 Grad zulässig.
- 9.3 Schräge Dachanschnitte oder negative Dacheinschnitte sind unzulässig.
- 9.4 Garagendächer werden bezüglich ihrer Dachform nicht verbindlich geregelt. Geneigte Garagendächer (mit Sattel- oder Pultdachausbildung) sind zwingend in der Neigung und Eindeckung des Hauptgebäudes auszuführen. Der Garagenfirst darf max. 6,50 m über OK Fertigfußboden (Hauptgebäude) liegen.
- 9.5 Die in der Bebauungsplanzeichnung eingetragene Hauptfirstrichtungen sind als Regelfirstrichtungen einzuhalten. Hierbei ist bei Hauptgebäuden der Dachfirst über die Längsrichtung anzuordnen.
- 9.6 Bei der Gestaltung der Gebäudeaußenflächen sind spiegelnde Fassadenelemente, Baustoffe oder Anstriche in grellen, unnatürlich wirkenden Farben, in einer stark kontrastierenden Farbgebung oder glänzende Oberflächen unzulässig. Glas als Baumaterial und Anlagen zur Nutzung der Sonnenenergie bleiben davon unberührt.

§ 10 Niederschlagswasserbehandlung

- 10.1 Der Anteil an versiegelten Verkehrs- und Erschließungsflächen ist auf das funktional erforderliche Mindestmaß zu beschränken.
- 10.2 Die Entwässerung privater Verkehrs- und Hofflächen sowie Stellplätze in öffentliche Flächen (Straßen und Straßennebenflächen, etc.) ist nicht zulässig.
- 10.3 Niederschlagswasser von Dachflächen und versiegelten Flächen (sofern unverschmutzt) ist über den belebten Oberboden flächig zu versickern bzw. zurückzuhalten. In begründeten Ausnahmefällen (Untergrundverhältnisse, Baugrundgutachten) kann auch eine punktuelle Versickerung erfolgen. Ggf. sind die schlecht sickerfähigen Bodenschichten zu durchstoßen und mit sickerfähigem Material aufzufüllen.
- 10.4 Sämtliche Hof- und Zufahrtsflächen sowie Stellflächen auf Privatgrundstücken dürfen (bei geringer Belastungsintensität bzw. Grundwassergefährdung) nicht vollständig versiegelt werden (keine Asphalt- oder Betonflächen, sondern mit Belägen wie z. B. wassergebundene Decke, Pflasterflächen oder Pflaster mit Rassenfugen). Als fachliche Grundlage heranzuziehen ist das DWA-Merkblatt M 153.

§ 11 Grünordnung

- 11.1 Die nicht mit Gebäuden oder sonstigen baulichen Anlagen überbauten Flächen der jeweiligen Grundstücke sind als unversiegelte Vegetationsflächen durch Bepflanzung und/oder Ansaat gärtnerisch zu gestalten und flächig zu begrünen sowie in dieser Weise dauerhaft zu unterhalten.
Kies- und Schotterflächen sowie Abdeckungen aus Folien, Textilgeweben, etc. stellen dabei keine gärtnerische Gestaltung dar.
- 11.2 Je 400 m² Grundstücksfläche sind mindestens ein Laubbaum der 2. oder 3. Wuchsordnung zu erhalten oder zu pflanzen und zu unterhalten. Die vorgegebenen Baumstandorte auf privaten Grünflächen können hierbei angerechnet werden.
- 11.3 Auf den privaten Grünflächen am westlichen Ortsrand dürfen nur heimische Laubgehölze oder Obstbäume gepflanzt werden.
- 11.4 Die festgesetzten Pflanzungen sind spätestens ein Jahr nach Nutzungsaufnahme der Hauptgebäude (Erstbezug) durchzuführen.

§ 12 Inkrafttreten des Bebauungsplanes

Gemäß § 10 Abs. 3 BauGB tritt der als Satzung beschlossene Bebauungsplan mit der ortsüblichen Bekanntmachung in Kraft.

HINWEISE DURCH TEXT

1 Immissionsschutz

Hinsichtlich der maximal zulässigen Lärmpegel von stationären Geräten (z. B. Wärmepumpen, Lüftungs- oder Heizungsanlagen) in Gebieten, die dem Wohnen dienen, wird auf den Leitfaden der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (derzeitige Fassung vom August 2023) verwiesen. Der Leitfaden wird mit dem Online-Schallrechner des Landes Sachsen-Anhalt für Luftwärmepumpen umgesetzt.

Bauherren sollen sich von den Installateuren der jeweiligen Geräte bestätigen lassen, dass der Aufstellort des Gerätes den, laut Leitfaden erforderlichen Mindestabstand zu den Nachbarwohnhäusern einhält.“

Eine Beurteilung kann mit dem interaktiven Assistenten zum „LAI-Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm beim Betrieb von stationären Geräten in Gebieten, die dem Wohnen dienen - 2023“ unter <http://lwpapp.webyte.de/> durchgeführt werden.

2 Bodenbeschaffenheit, Baugrund, Bodenschutz

Altlasten und/oder Altlastverdachtsflächen sind innerhalb des Planungsgebietes nach derzeitigem Kenntnisstand nicht bekannt.

Im Zuge von Erdbaumaßnahmen anfallender Bodenaushub ist entsprechend der einschlägigen Regelwerke und Richtlinien wiederzuverwerten.

Für den Fall, dass im Zuge durchzuführender Erdarbeiten schädliche Bodenveränderungen oder Altablagerungen (schadstoffbelastetes Auffüllmaterial) festgestellt werden, sind unverzüglich der amtliche Sachverständige am Wasserwirtschaftsamt Kempten sowie das Landratsamt Unterallgäu (SG 31, Bodenschutz) hiervon zu informieren. Die weiteren Erdarbeiten sind sodann von einem hinzugezogenen qualifizierten Fachbüro zu begleiten und zu dokumentieren.

Gemäß § 202 BauGB ist der Mutterboden in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung und Vergeudung zu schützen. Bei Arbeiten im Oberbodenbereich sind die Richtlinien der DIN 18915 "Bodenarbeiten für vegetations-technische Zwecke", DIN 18320 "Grundsätze des Landschaftsbaus" und DIN 18300 "Erdarbeiten" zu beachten.

3 Grundwasser / Oberflächenwasser / Niederschlagswasserbeseitigung

Grundwasser

Bei den durchgeführten Bodenuntersuchungen (geotechnischer Bericht, fm Geotechnik) wurde am 28.04.2025 bei allen durchgeführten Rammkernsondierungen die bis zu einer Tiefe von 4 m bzw. 5 m durchgeführt wurden kein Grund- bzw. Schichtenwasser angetroffen. Das Auftreten von Schichtenwasser insbesondere nach langanhaltenden Niederschlägen kann jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Bauwasserhaltungen stellen eine Gewässerbenutzung dar und bedürfen daher einer wasserrechtlichen Erlaubnis. Diese ist rechtzeitig vor Beginn der Bauwasserhaltung beim Landratsamt Unterallgäu (2-fach) zu beantragen.

Oberflächenwasser

Aufgrund der topographischen Situation kann das Auftreten von wild abfließendem Wasser nicht ausgeschlossen werden.

Den Bauherren wird empfohlen, im Rahmen der Bauvorbereitung zu prüfen, welche Art von Objektschutzmaßnahmen zur Eigenvorsorge erforderlich sind (z. B. schadlose Ableitung Niederschlagswasser bzw. wild abfließendes Wasser, wasserdichte Bauausführung Keller, Zugänge, Lichtschächte, Installationsdurchführungen, etc.). Es dürfen im Zuge der Umsetzung des Vorhabens keine Maßnahmen durchgeführt werden, welche eine nennenswerte Abflussveränderung zu Ungunsten Dritter mit sich bringen. Bezüglich möglicher Gefährdungspotenziale durch Wasser wird auf die Beachtung

- des DWA-Themenheftes T1/2013 "Starkregen und urbane Sturzfluten - Praxisleitfaden zur Überflutungsvorsorge",
- des Merkblattes DWA - M 553 "Hochwasserangepasstes Planen und Bauen",

- DWA-Merkblatt M 119 „Risikomanagement in der kommunalen Überflutungsvorsorge - Analyse von Überflutungsgefährdungen und Schadenspotentialen zur Bewertung von Überflutungsrisiken“
- der entsprechenden DIN-Normen zu Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke bei der Erstellung der Hausanschlüsse an die öffentliche Kanalisation, insbesondere zur Verhinderung von Rückstauereignissen durch die Bauherren und deren Planer hingewiesen.

Niederschlagswasserbeseitigung

Für die Versickerung von Niederschlagswasser wird auf die geltenden technischen Vorschriften und fachlichen Regeln verwiesen. Zu beachten sind für die Niederschlagswasserentsorgung die "Niederschlagswasserfreistellungsverordnung" (NWFreiV), die "technischen Regeln zum schadlosen Einleiten von Niederschlagswasser in das Grundwasser" (TRENGW), das DWA - Arbeitsblatt A 117 "Bemessung von Regenrückhalteräumen", das DWA - Arbeitsblatt A 138 "Bau und Bemessung von Anlagen zur dezentralen Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser", das DWA - Merkblatt M 153 "Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser" sowie das DWA - Arbeitsblatt A 100 „Leitlinien der integralen Siedlungsentwässerung" (ISIE). Zur Bewertung der Behandlungsbedürftigkeit des Niederschlagswassers sowie für die Bemessung von Versickerungsanlagen ist das Arbeitsblatt DWA-A 138-1: Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb (Oktober 2024) maßgebend.

Die Versickerung von Niederschlagswasser hat vorrangig flächenhaft über die belebte Bodenzone zu erfolgen. Einer punktuellen Versickerung (z. B. über Sickerschächte) kann von Seiten der Behörden nur in begründeten Ausnahmefällen (z. B. ungünstige geologische Untergrundverhältnisse gemäß Baugrundgutachten) zugestimmt werden.

Ist die Einleitung gemäß der Niederschlagswasserfreistellungsverordnung erlaubnisfrei, sind dem Landratsamt Unterallgäu dennoch folgende Daten mitzuteilen:

- Einleitungsstelle mit Flurnummer und Gemarkung
- Art der Versickerung (z.B. Muldenversickerung, Rohr-Rigolen-Versickerung etc.)
- Einleitungsmenge bzw. Sickerrate in l/s
- Nachweis darüber, dass die Einleitung in das Grundwasser den Anforderungen der NWFreiV i.V.m. TRENGW erfüllt (vgl. Formular auf der Homepage des Landratsamtes)

Sofern die Einleitung nicht unter die Niederschlagswasserfreistellungsverordnung (NWFreiV) fällt, sind für die Versickerung des Niederschlagswassers beim Landratsamt Unterallgäu prüffähige Planunterlagen nach der WPBV (3-fach) mit einem Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis einzureichen.

Es wird der Einbau von Regenwasserspeichern / Zisternen zur Gartenbewässerung bzw. Brauchwassernutzung empfohlen.

4 Grünordnung und Artenschutz

- 3.1. Baumfällungen, Auf den Stock Setzen, die Beseitigung von Gehölzen sowie Gehölzschnitt, Kroneneinkürzungen und Baumpflegemaßnahmen sind in Anlehnung an § 39 Abs. 5 Satz 1 Nr. 2 BNatSchG nur im Zeitraum von 1. Oktober bis 28. / 29. Februar durchzuführen.
- 3.4 Auf die gesetzlichen Grenzabstände bei Pflanzungen (Art. 47 - 52 AGBGB) wird verwiesen. Der Grenzabstand von Gehölzen mit einer Wuchshöhe größer 2 m beträgt 2 m. Durch nachbarschaftliche Vereinbarungen können die gesetzlichen Grenzabstände unterschritten werden.
- 3.5 Zur Förderung der heimischen Tierwelt (Insekten!) sollen bei der Bepflanzung der Hausgärten ein möglichst hoher Anteil einheimischer Laubgehölze und ausschließlich einfach blühende (nicht gefüllt blühende) Laubgehölze und Stauden verwendet werden.
- 3.6 Zumindest Teilabschnitte der Hausgärten sollen als arten- und blütenreiche Wiese entwickelt werden. Hierzu soll auf möglichst magerem Substrat eine Initialansaat mit einer arten- und kräuterreichen Saatgutmischung durchgeführt werden (z. B. die Saatgutmischung Blumenwiese, Rieger - Hofmann, Kräuteranteil mind. 70 %, Herkunftsregion 17 Südliches Alpenvorland) verwendet werden.
- 3.7 Die Schaffung künstlicher Nist-, Quartier- und Brutmöglichkeiten an Gebäuden, insbesondere für die Tierartengruppen Vögel und Fledermäuse ist ebenfalls ein wichtiger Beitrag zum Naturschutz und zur Artenvielfalt. Hierfür steht bereits eine Vielzahl an wartungsfreien Modulen zur Verfügung, die in Außenfassaden und Dachbereichen eingebaut oder angebracht werden können.

3.8 Artenvorschläge Bäume und Sträucher

Bäume 2. Wuchsordnung

Botanischer Name	Deutscher Name	Wuchshöhe m	Wuchsbreite m
<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn	10 - 15 m	10 - 15 m
<i>Acer platanoides</i> in Sorten	Spitz-Ahorn	20 - 30 m	15 - 22 m
„Allershausen“		15 - 20 m	8 - 10 m
„Cleveland“		10 - 15 m	7 - 9 m
„Emerald Queen“		10 - 15 m	8 - 10 m
<i>Carpinus betulus</i>	Hain-Buche	10 - 20 m	7 - 12 m
<i>Tilia cordata</i> * in Sorten	Winter-Linde	18 - 20 m	12 - 15 m
„Erecta“		15 - 18 m	5 - 10 m
„Greenspire“		15 - 18 m	6 - 12 m

Bäume 3. Wuchsordnung

Botanischer Name	Deutscher Name	Wuchshöhe m	Wuchsbreite m
<i>Acer campestre</i> „Elsrijk“	Feld-Ahorn	8 - 12 m	4 - 6 m
<i>Acer platanoides</i> „Columnare“	Spitz-Ahorn	8 - 10 m	3 - 7 m
<i>Crataegus monogyna</i> „Stricta“	Säulen-Weißdorn	5 - 7 m	2 - 3 m
<i>Prunus x schmittii</i>	Zier-Kirsche	8 - 10 m	3 - 4 m
<i>Sorbus aucuparia</i>	Eber-Esche	5 - 10 m	4 - 6 m
<i>Sorbus aucuparia</i> „Edulis“	Essbare Eber-Esche	12 - 15 m	5 - 7 m
<i>Sorbus aria</i> auch Sorten	Mehlbeere	6 - 12 m	4 - 7 m
„Lutescens“		6 - 12 m	4 - 6 m
„Magnifica“		6 - 12 m	4 - 6 m
„Majestica“		8 - 10 m	4 - 7 m
<i>Sorbus domestica</i>	Speierling	5 - 10 m	4 - 6 m
<i>Sorbus torminalis</i>	Elsbeere	5 - 10 m	4 - 6 m
<i>Tilia cordata</i> „Rancho“	Winter-Linde	8 - 10 m	5 - 6 m

Obstbäume als Hoch- und/oder Halbstamm

Einheimische Sträucher

Botanischer Name	Deutscher Name
<i>Amelanchier ovalis</i>	Gemeine Felsenbirne
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingrifflicher Weißdorn
<i>Crataegus laevigata</i>	Zweigrifflicher Weißdorn
<i>Cornus mas</i>	Kornelkirsche
<i>Cornus sanguinea</i>	Hartriegel
<i>Corylus avellana</i>	Gemeine Hasel
<i>Euonymus europaeus</i>	Pfaffenhütchen
<i>Ligustrum vulgare</i>	Gemeiner Liguster
<i>Lonicera xylosteum</i>	Heckenkirsche
<i>Malus sylvestris</i>	Wild-Apfel
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehdorn
<i>Rosa arvensis</i>	Feld-Rose
<i>Rosa canina</i>	Hunds-Rose
<i>Rosa majalis</i>	Zimt-Rose
<i>Rosa pendulina</i>	Alpen-Hecken-Rose

Rosa rubiginosa	Wein-Rose
Rosa villosa	Apfel-Rose
Rosa vosagiaca	Blaugrüne Rose
Rhamnus cathartica	Kreuzdorn
Salix caprea	Sal-Weide
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder
Sambucus racemosa	Trauben-Holunder
Viburnum lantana	Wolliger Schneeball

Auswahl Kletterpflanzen für die Fassadenbegrünung

Eine Begrünung der Fassaden / Garagenfassaden mit sommer- oder wintergrünen Kletterpflanzen bzw. das Anlegen von Spalieren ist ausdrücklich erwünscht.

Waldrebe	Clematis in Arten und Sorten
Gewöhnlicher Efeu	Hedera helix
Kletterhortensie	Hydrangea petiolaris
Waldgeißblatt	Lonicera in Arten und Sorten
Wilder Wein	Parthenocissus quinquefolia, Parthenocissus tricuspidata
Echter Wein	Vitis vinifera
Kletterrosen	Rosa spec. in Arten und Sorten
Spalierobst in Arten und Sorten	

5. Denkmalschutz

Bodendenkmäler und archäologische Bodenfunde, die bei der Verwirklichung des Vorhabens zutage treten genießen Schutzstatus nach Art. 7 BayDSchG und unterliegen der Meldepflicht nach Art. 8 Abs. 1 BayDSchG: Danach ist, wer Bodendenkmäler auffindet, verpflichtet, dies unverzüglich der Unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Landesamt für Denkmalpflege anzuzeigen. Zur Anzeige verpflichtet sind auch der Eigentümer und der Besitzer des Grundstücks sowie der Unternehmer und der Leiter der Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben. Die Anzeige eines der Verpflichteten befreit die Übrigen. Nimmt der Finder an den Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben, aufgrund eines Arbeitsverhältnisses teil, so wird er durch Anzeige an den Unternehmer oder den Leiter der Arbeiten befreit. Die aufgefundenen Gegenstände sind dem Bayer. Landesamt für Denkmalpflege unverzüglich bekannt zu machen.

Gemäß Art. 8 Abs. 2 BayDSchG sind die aufgefundenen Gegenstände und der Fundort bis zum Ablauf von einer Woche nach der Anzeige unverändert zu belassen, wenn nicht die Untere Denkmalschutzbehörde die Gegenstände vorher freigibt oder die Fortsetzungen der Arbeiten gestattet.

Der aktuelle Bestand der Denkmäler kann auf der Homepage des Bayer. Landesamtes für Denkmalpflege unter *BayemViewer-Denkmal* eingesehen werden.

6. Brandschutz

Auf die grundsätzliche Einhaltung der Brandschutzvorkehrungen nach Art. 12 sowie Art. 24 bis 30 BayBO wird besonders hingewiesen.

Nach den technischen Regeln des DVGW-Arbeitsblatt W 405 ist in „Allgemeinen Wohngebieten“ eine Löschwasserbereitstellung von mindestens 800 l/min (48 m³/h) und in Gewerbegebieten mindestens 1.600 l/min (96 m³/h) ausreichend über zwei Stunden, erforderlich. In Industriegebieten erhöht sich die Menge i. d. R. auf 3.200 l/min (192 m³/h) ausreichend über zwei Stunden.

Nach dem Bayerischen Feuerwehrgesetz Art. 1, Abs. 2, Satz 2 haben die Gemeinden die notwendigen Löschwasserversorgungsanlagen bereitzustellen und zu unterhalten.

Soweit die Bebauung im Bereich des Mischgebietes abweicht bzw. größere Löschwassermengen erfordert, sind diese jeweils eigens zu ermitteln und in ausreichender Menge zur Verfügung zu stellen.

Für einzelne Nutzungseinheiten, die lt. Berechnung die o. g., benötigte Löschwassermenge überschreiten, ist die Löschwassermenge, auf das jeweilige Objekt bezogen, sicher zu stellen.

Der Hydrantenabstand sollte nach der Fachinformation zur Planung von Löschwasserversorgungseinrichtungen aus Sicht der Feuerwehr, des LFV Bayern erfolgen. Der Abstand zwischen Gebäudeeingang und Hydrant sollte zwischen 80 m und maximal 120 m liegen.

Es wird empfohlen Überflurhydranten (DN 80 nach DIN 3222) zu installieren. Im Falle der Verwendung von Unterflurhydranten (DN 80 nach DIN 3221) sind diese entsprechend zu beschildern.

Die Zufahrtsmöglichkeiten für Feuerwehr und Rettungsfahrzeuge sind entsprechend den Richtlinien „Flächen für die Feuerwehr“ in Bayern vorzusehen und entsprechend zu kennzeichnen.

7. Abfallvermeidung, Abfallverwertung, Abfallentsorgung

Jeder Benutzer der öffentlichen Abfallentsorgungseinrichtung hat die Menge der bei ihm anfallenden Abfälle und ihren Schadstoffgehalt so gering wie möglich und zumutbar zu halten. Es sind sämtliche Wertstoffe, die regelmäßig oder in größeren Mengen anfallen, getrennt zu erfassen und einer Wiederverwertung zuzuführen. Soweit Abfälle anfallen, die von der Entsorgungspflicht durch den Landkreis nicht ausgeschlossen sind oder bezüglich deren Umfang die Entsorgungspflicht nicht eingeschränkt ist, sind diese in zugelassener Form der öffentlichen Abfallentsorgung des Landkreises Unterallgäu zu überlassen.

8. Vermessungszeichen

Nach Art. 13 Abs. 3 des Gesetzes über die Landesvermessung und das Liegenschaftskataster (BayRS 219-1-F) muss jeder, der Arbeiten beabsichtigt oder durchführt, die den festen Stand oder die Erkennbarkeit von Vermessungszeichen gefährden, die Sicherung oder Versetzung der Vermessungszeichen beim Amt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung Memmingen (ADBV Memmingen) beantragen.

9. Grundlagen der Planung

Der Bebauungsplan wurde auf der DFK gefertigt (© Bayer. Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung). Für Lage und Größengenauigkeit wird keine Gewähr übernommen. Vor Beginn der Objektplanung ist das Gelände vor Ort zu vermessen.

VERFAHRENSVERMERKE

für die 1. Änderung des Bebauungsplanes „Straßäcker - Nord“

AUFSTELLUNGSBESCHLUSS (§ 2 Abs. 1 BauGB)

Der Gemeinderat Lauben hat in seiner Sitzung vom 11.12.2025 die Aufstellung der 1. Änderung des Bebauungsplanes „Straßäcker - Nord“ beschlossen. Der Aufstellungsbeschluss wurde durch Veröffentlichung im Amtsblatt vom 17.12.2025 sowie durch Veröffentlichung auf der Homepage der Gemeinde Lauben ortsüblich bekannt gemacht.

BETEILIGUNG DER ÖFFENTLICHKEIT (§ 3 Abs. 2 BauGB) sowie

BETEILIGUNG DER BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (§ 4 Abs. 2 BauGB)

Der vom Gemeinderat gebilligte Entwurf der Bebauungsplan-Änderung wurde mit Planzeichnung, Festsetzungen und Hinweisen durch Text sowie der Begründung, in der Fassung vom 11.12.2025, vom 29.12.2025 bis einschließlich 06.02.2025 auf der Homepage der Gemeinde Lauben veröffentlicht im Rathaus der Gemeinde Lauben sowie in der Verwaltungsgemeinschaft Erkheim zur Einsichtnahme vorgehalten.

Auf die Beteiligung der Öffentlichkeit wurde mit Bekanntmachung vom 17.12.2025 ortsüblich auch durch Veröffentlichung auf der Homepage der Gemeinde Lauben, hingewiesen.

Gleichzeitig zu diesem Verfahrensschritt nach § 3 Abs. 2 BauGB wurde die Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB durchgeführt.

SATZUNGSBESCHLUSS

Die Gemeinde Lauben hat gemäß § 10 Abs. 1 BauGB mit Beschluss des Gemeinderates vom 19.03.2026 die 1. Änderung des Bebauungsplanes „Straßäcker - Nord“ mit der Bezeichnung "Endgültige Planfassung" mit Stand vom 11.12.2025, redaktionell angepasst am 12.03.2026, als Satzung beschlossen.

Lauben, den 23.03.2026



Reiner Rößle, 1. Bürgermeister



AUSFERTIGUNG

Die Richtigkeit der vorstehenden Verfahrensvermerke wird bestätigt.

Hiermit wird bestätigt, dass diese Bebauungsplan-Änderung, bestehend aus der Planzeichnung, den Festsetzungen und Hinweisen durch Text, (Seiten 1 bis 13) und der Begründung (Seiten 1 bis 15), jeweils in der Fassung vom 11.12.2025, redaktionell angepasst am 12.03.2026, dem Beschluss des Gemeinderates vom 19.03.2026 zu Grunde lag und diesem entspricht.

Lauben, den 23.03.2026



Reiner Rößle, 1. Bürgermeister

RECHTSKRAFT

Die Bebauungsplan-Änderung tritt gemäß § 10 Abs. 3 BauGB mit der ortsüblichen Bekanntmachung des Satzungsbeschlusses in Kraft. Die ortsübliche Bekanntmachung erfolgte am 24.03.2026

Hinweise:

In der Bekanntmachung ist gemäß § 10 Abs. 3 Satz 3 BauGB darauf hinzuweisen, wo der Bebauungsplan nebst Begründung zu jedermanns Einsicht bereitgehalten wird und wo jedermann dazu Auskunft erlangen kann.

Außerdem ist darin auf die Voraussetzungen und Fristen für die Geltendmachung der Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften oder von Mängeln in der Abwägung (§ 214 und § 215 Abs. 1 BauGB) sowie auf die Vorschriften des § 44 Abs. 3 und Abs. 4 BauGB bezüglich des Erlöschens von Entschädigungsansprüchen aus den §§ 39 - 42 BauGB hinzuweisen.

Lauben, den 25.03.2026



Reiner Rößle, 1. Bürgermeister

Planverfasser:

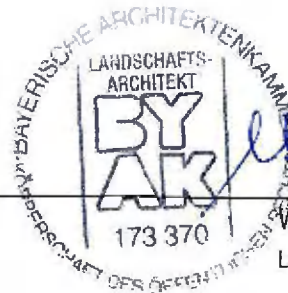


DAURER + HASSE

Büro für Landschafts-
Orts- und Freiraumplanung
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Wilhelm Daurer und Meinolf Hasse
Landschaftsarchitekten bdla + Stadtplaner
Buchloer Straße 1
86879 Wiedergellingen

Monika Zeiler

Dipl.-Ing. (FH) Landschaftsarchitektur



Wilhelm Daurer

Landschaftsarchitekt bdla + Stadtplaner



Gemeinde Lauben

Landkreis Unterallgäu

PROJEKTNR. 25-026

1. Änderung des Bebauungsplanes "Straßäcker - Nord"

Begründung

Für Verfahren nach § 13a BauGB ohne verpflichtende Durchführung
einer Umweltprüfung gemäß § 2 Abs. 4 BauGB

Endgültige Planfassung

mit inhaltlichem Stand vom 11.12.2025, redaktionell ergänzt am 12.03.2026

Planverfasser:



DAURER + HASSE
Büro für Landschafts-
Orts- und Freiraumplanung

Partnerschaftsgesellschaft mbB
Wilhelm Daurer + Meinolf Hasse
Landschaftsarchitekten bdlA
+ Stadtplaner
Buchloer Straße 1
86879 Wiedergeltingen
Telefon 08241 - 800 64 0
Telefax 08241 - 99 63 59

www.daurerhasse.de
info@daurerhasse.de

Inhaltsverzeichnis

1	ANLASS, PLANUNGSZIEL UND ZWECK.....	4
2	BESCHLUSSSITUATION UND VERFAHREN GEMÄSS BAUGESETZBUCH (BAUGB)	4
3	GELTUNGSBEREICH	4
4	REDAKTIONELLE ERGÄNZUNGEN UND KLARSTELLUNGEN AUFGRUND DER BETEILIGUNG DER ÖFFENTLICHKEIT UND DER BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE NACH § 3 ABS. 2 UND 4 ABS. 2 BAUGB	4
5	PLANUNGSRECHTLICHE GRUNDLAGEN	4
5.1	Flächennutzungsplan.....	4
5.2	Bebauungspläne.....	5
6	BESTANDSSITUATION	5
6.1	Lage und Topographie	5
6.2	Nutzung und Grünstrukturen	6
6.3	Schutzgebiete und Schutzobjekte.....	6
6.4	Boden	7
6.5	Wasser.....	7
6.6	Arten und Lebensräume	8
6.7	Immissionsschutz.....	8
6.8	Schutzgut Orts- und Landschaftsbild.....	8
6.9	Denkmalschutz	8
7	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND VERRINGERUNG	8
8	AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER.....	9
8.1	Schutzgut Boden und Fläche	9
8.2	Schutzgut Wasser.....	9
8.3	Schutzgut Lokalklima / Lufthygiene.....	9
8.4	Schutzgut Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt.....	9
8.5	Schutzgut Mensch (Immissionsschutz / Erholung).....	9
8.6	Schutzgut Landschaft (Ortsbild)	9
8.7	Schutzgut Kultur- und Sachgüter.....	9
9	AUSGLEICH NACH DEM BAUGESETZBUCH UND NATURSCHUTZRECHT	9
10	PLANUNGSKONZEPT	10
10.1	Städtebaulich-ortsplanerisches Konzept	10
10.2	Grünordnerisches Konzept	10
10.3	Verkehrerschließung	10
11	BEGRÜNDUNG DER FESTSETZUNGEN	10
11.1	Art der baulichen Nutzung.....	10
11.2	Maß der baulichen Nutzung	10
11.3	Bauweise	10
11.4	Garagen und Nebenanlagen	10
11.5	Zahl der Wohnungen im Wohngebäude	10
11.6	Höhenlage, Gelände und Gebäude	11
11.7	Einfriedung.....	11
11.8	Gebäudegestaltung	11
11.9	Niederschlagswasserbehandlung.....	11

11.10 Grünordnung.....	12
12 TECHNISCHE ERSCHLIESSUNG, VER- UND ENTSORGUNG	12
13 FLÄCHENSTATISTIK.....	12
14 BEARBEITUNGS- UND KARTENGRUNDLAGE.....	13
15 QUELLENVERZEICHNIS	14

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Ausschnitt wirksamer Flächennutzungsplan	5
Abb. 2	Ausschnitt aus dem rechtsgültigen Bebauungsplan (ohne Maßstab) mit Geltungsbereich der 1. Änderung	5
Abb. 3	Luftbild mit Parzellenkarte: © Bayerische Vermessungsverwaltung 2024 (ohne Maßstab).....	6
Abb. 4	Blick auf den Änderungsbereich vom westlichen Rand in Richtung Osten und bereits hergestelltem Einmündungsbereich von der Tannenstraße.....	6
Abb. 5	Auszug aus dem Umweltatlas Bayern: © Bayerisches Landesamt für Umwelt 2024	7
Abb. 6	Auszug aus dem Umweltatlas Bayern: © Bayerisches Landesamt für Umwelt 2025	7

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Geotechnischer Bericht, Baugebiet „Straßäcker Nord“, Lauben, fm geotechnik GbR vom 08.07.2025

1 ANLASS, PLANUNGSZIEL UND ZWECK

Der Großteil des ursprünglichen Geltungsbereiches insbesondere der Bereich des Allgemeinen Wohngebiets innerhalb des Bebauungsplanes „Straßäcker-Nord“ aus dem Jahr 1995 ist noch nicht bebaut. Aktuell besteht nun ein konkretes Interesse einen Großteil der noch unbebauten Grundstücke zu bebauen und damit auch die geplante Erschließung umzusetzen. Die gegenständliche Änderung soll die bereits 30 Jahre alten Festsetzungen auf die heutigen Bedürfnisse aktualisieren.

2 BESCHLUSSSITUATION UND VERFAHREN GEMÄSS BAUGESETZBUCH (BAUGB)

Der Gemeinderat Lauben hat mit Sitzung vom 11.12.2025 die Aufstellung der 1. Änderung des Bebauungsplanes „Straßäcker-Nord“ beschlossen.

Das Verfahren wird im beschleunigten Verfahren als Bebauungsplan der Innenentwicklung nach § 13a BauGB durchgeführt. Von einer Umweltprüfung gemäß § 2 Abs. 4 BauGB wird gemäß § 13a Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 i. V. m. § 13 Abs. 3 BauGB abgesehen.

3 GELTUNGSBEREICH

Der Geltungsbereich umfasst die Grundstücke mit den Fl.-Nrn. 494 Teilfläche (TF), 739, 739/2, 739/3, 739/4, 739/5, 739/6, 739/7, 739/9, 740 TF, und weist eine Flächengröße von rund 7.670 m² auf.

4 REDAKTIONELLE ERGÄNZUNGEN UND KLARSTELLUNGEN AUFGRUND DER BETEILIGUNG DER ÖFFENTLICHKEIT UND DER BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE NACH § 3 ABS. 2 UND 4 ABS. 2 BAUGB

- Auf Anregung des Sachgebietes Abfallrecht wird aufgrund der alternativlosen Ausbildung einer nicht-normgerechten Wendeanlage im Inneren des Baugebietes aus Vorsorgegründen an entsprechend besser erreichbarer Stelle und bedarfsweise ein zusätzlicher Abholort für die Müllgefäße aus dem Plangebiet als Symbol mit dem Großbuchstaben A redaktionell in der Planzeichnung ergänzt.
- Ziffer 4 des § 9 der Textlichen Festsetzungen wird bezüglich der Dachform von Garagen klargestellt; wie im ursprünglichen Stand des Bebauungsplanes soll hier keine präferierte Dachform festgesetzt werden.
- Das von der Straßenverkehrsbehörde und der PI Mindelheim angeregte Sichtdreieck Richtung Norden in den ausgebauten Teil des westlichen Astes der Tannenstraße, in welchem Höhenbeschränkungen für alle über 80 cm von der GOK hinausragenden Gegenstände, Gehölze oder sonstige Sichthindernisse gelten, wird in der Planzeichnung mit informativem Charakter redaktionell ergänzt und in der Begründung erläutert.
- Die zum Brandschutz und Feuerwehrangelegenheiten erhaltenen Hinweise und fachlichen Informationen werden redaktionell ergänzt und unter der Ziffer 6. mit in die Hinweise durch Text aufgenommen.

5 PLANUNGSRECHTLICHE GRUNDLAGEN

5.1 Flächennutzungsplan

Der Änderungsbereich ist im wirksamen Flächennutzungsplan (FNP) der Gemeinde Lauben aus dem Jahr 2001 als Wohnbaufläche Baufläche dargestellt. Der ostseitig angrenzende Bereich mit Mischbebauung ist von der aktuellen Änderung nicht betroffen. Damit entspricht die gegenständliche Planung der im Flächennutzungsplan getroffenen Darstellung.

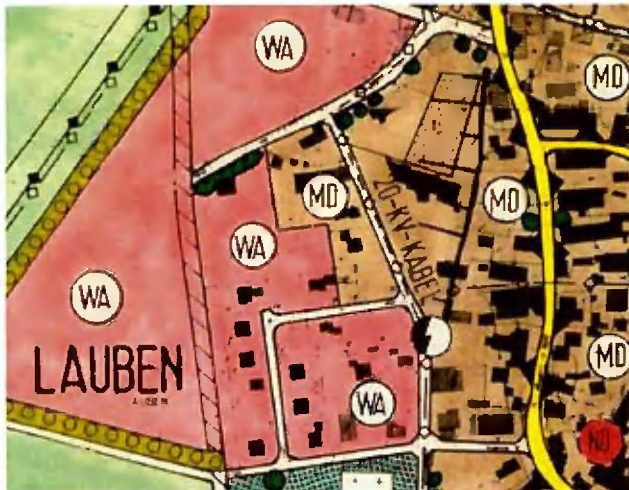


Abb. 1 Ausschnitt wirksamer Flächennutzungsplan

5.2 Bebauungspläne

Der Änderungsbereich befindet sich innerhalb des rechtsgültigen Bebauungsplanes „Straßäcker-Nord“ aus dem Jahr 1995. Der vorliegende Änderungsbereich ist überwiegend rechtskräftig als Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt.



Abb. 2 Ausschnitt aus dem rechtsgültigen Bebauungsplan (ohne Maßstab) mit Geltungsbereich der 1. Änderung

6 BESTANDSSITUATION

6.1 Lage und Topographie

Der Bebauungsplan Straßäcker bzw. der Änderungsbereich befindet sich am westlichen Ortsrand von Lauben. Der Änderungsbereich liegt auf einer mittleren Höhe von 595 m üNN und ist weitgehend eben. Nur am nördlichen Rand entlang der Tannenstraße gibt es einen in W-O-Richtung verlaufenden Höhensprung, der ein Befahren der nördlich angrenzenden Privatgrundstücke von der neu auszubauenden Tannenstraße (westlicher Ast) aus unmöglich macht.

6.2 Nutzung und Grünstrukturen

Der Änderungsbereich ist aktuell noch weitgehend unbebaut und wird zum größten Teil als Wiese genutzt. Dort wo künftig die Zufahrt in das Gebiet liegen soll, befindet sich aktuell eine kleine Obstwiese, die von Schafen oder Rindern beweidet wird.



Abb. 3 Luftbild mit Parzellenkarte: © Bayerische Vermessungsverwaltung 2024 (ohne Maßstab)



Abb. 4 Blick auf den Änderungsbereich vom westlichen Rand in Richtung Osten und bereits hergestelltem Einmündungsbereich von der Tannenstraße.

6.3 Schutzgebiete und Schutzobjekte

Schutzgebiete / Schutzobjekte / geschützte Flächen nach dem Naturschutzrecht

Innerhalb und im räumlich-funktionalen Umgriff des Änderungsbereiches befinden sich gemäß BayernAtlas (Online-Abfrage September 2025) keine

- Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete oder Vogelschutzgebiete),
- Schutzgebiete und -objekte nach §§ 23 bis 29 BNatSchG,
- amtlich kartierten Biotope und/oder geschützte Flächen nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG,
- geschützten Landschaftsbestandteile nach Art. 16 BayNatSchG.

Schutzgebiete nach dem Wasserhaushaltsgesetz

Innerhalb des Änderungsbereiches und im räumlich-funktionalen Umgriff befindet sich kein Trinkwasserschutzgebiet (BayernAtlas, Online-Abfrage September 2025).

Schutzgebiete / Schutzobjekte nach dem Denkmalschutzgesetz

Innerhalb des Änderungsbereiches und im räumlich-funktionalen Umgriff sind keine Bau- und/oder Bodendenkmäler im Bayerischen Denkmal-Atlas verzeichnet (BayernAtlas, Online-Abfrage September 2025).

6.4 Boden

Der Änderungsbereich befindet sich gemäß der Digitalen Geologischen Karte M 1:25.000 westlich einer sehr schmalen Talfüllung, (polygenetisch, pleistozän bis holozän). Im Übergang zu den mit Löß oder Lößlehm bedeckten Flächen wird ein Streifen rißzeitlicher (Hochterrasse) Schmelzwasserschotter angegeben. Am Gelände lässt sich dieses kleine Seitentälchen heute kaum mehr ablesen.

Der Boden wird im Bereich der Talsenke entsprechend angegeben als fast ausschließlich Kolluvisol (durch Erosion verlagerter, humoser Boden) aus Schluff bis Lehm (Kolluvium). Im Bereich der Lößdecke liegen gemäß der Übersichtsbodenkarte von Bayern „überwiegend pseudovergleyte Braunerden, verbreitet Braunerde aus Schluff bis Schluffton (Lösslehm) über Lehm bis Schluffton (Lösslehm, verfestigt)“ vor.

Nach derzeitigem Kenntnisstand befinden sich innerhalb des Änderungsbereiches keine Altlasten / Altlastenverdachtsflächen.

(BayernAtlas, Online-Abfrage September 2025)

6.5 Wasser

Innerhalb des Änderungsbereiches und im räumlich-funktionalen Umgriff befindet sich kein (offen geführtes) Oberflächengewässer. Das oberflächlich abfließende Niederschlagswasser wird in diesem Bereich (vermutlich) gefasst und unterirdisch in einer Verrohrung abgeführt.

Im UmweltAtlas Bayern ist der Verlauf eines potentiellen Fließweges bei Starkregen östlich des Änderungsbereiches eingezeichnet.



Abb. 5 Auszug aus dem Umweltatlas Bayern: © Bayerisches Landesamt für Umwelt 2024
(gelb und rot: potentielle Fließwege bei Starkregen, Violett: Geländesenken und potentielle Aufstaubereiche)

Der Änderungsbereich befindet sich nicht in der Nähe eines Trinkwasserschutzgebietes (BayernAtlas, Online-Abfrage September 2025).

Aufgrund der topographischen Lage ist von einem mittleren bis hohen Grundwasserflurabstand gegenüber der Günz auszugehen. In der Hinweiskarte Hohe Grundwasserstände lässt sich entlang dem oben beschriebenen Oberflächenabfluss auch ein hoch anstehendes Schichten(grund)wasser erahnen.



Abb. 6 Auszug aus dem Umweltatlas Bayern: © Bayerisches Landesamt für Umwelt 2025
(türkis : Hinweiskarte Hohe Grundwasserstände)

Bei der am 28.04.2025 vorgenommenen geotechnischen Untersuchung wurde bei keinem Aufschluss Wasser angetroffen bzw. lediglich geringe Schichtwasservorkommen festgestellt. Nach langanhaltenden Niederschlägen ist in den kiesigen Bereichen mit Schichtwasser bzw. mit Grundwasser zu rechnen.

6.6 Arten und Lebensräume

Der Änderungsbereich wird bisher größtenteils als Grünland genutzt am nördlichen Rand befinden sich mehrere Obstbäume.

6.7 Immissionsschutz

Der Änderungsbereich befindet sich angrenzend an eine dörfliche Mischbaufläche. Östlich an den ursprünglichen Geltungsbereich angrenzend befindet sich auf der gegenüberliegenden Straßenseite ein Betonsteinwerk. Der Änderungsbereich liegt nicht an einer Durchfahrtsstraße. Ansonsten ist mit typischen Emissionen bzw. Immissionen durch den Siedlungs- und Verkehrswegebstand (CO₂-Emissionen durch Gebäudeheizung, Lärm- und Schadstoffemissionen durch Ziel- und Quellverkehr) zu rechnen.

6.8 Schutzgut Orts- und Landschaftsbild

Der Änderungsbereich und dessen unmittelbare Umgebung sind geprägt durch die bereits bestehende umgebende Bebauung. Größtenteils besteht diese aus Einfamilienhäusern. Im Nordosten innerhalb des ursprünglichen Geltungsbereiches besteht die Bebauung aus ehemaligen landwirtschaftlichen Hofstellen. Lediglich am westlichen Rand grenzt das Gebiet an landwirtschaftlich genutzte Flächen im Außenbereich.

6.9 Denkmalschutz

Innerhalb des Änderungsbereiches und im räumlich-funktionalen Umgriff sind keine Bau- oder Bodendenkmäler im Bayerischen Denkmal-Atlas verzeichnet (BayernAtlas, Online-Abfrage September 2025).

7 MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND VERRINGERUNG

Zur Vermeidung und Verringerung des Eingriffes werden nachfolgende grünordnerische und gesamtplanerische Maßnahmen festgesetzt :

Schutzgüter Boden, Wasser, Lokalklima

- Beschränkung der versiegelten Flächen auf das erforderliche Minimum;
- Keine vollständige Versiegelung von Hofflächen und Stellplätzen;
- Festsetzung zur möglichst vollständigen Versickerung des unverschmutzten Niederschlagswassers;

Schutzgüter Arten und Lebensräume, Landschafts- und Ortsbild

- Mindest-Durchgrünung der Baugrundstücke durch die flächenbezogene Festsetzung von einheimischen Laubbäumen und Sträuchern; Erhaltung wertgebender Laubbäume und Sträucher;
- Festsetzungen zum Maß der Bebauung und zur baulichen Gestaltung;
- Festsetzung zur Gestaltung der Einfriedungen;

8 AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

8.1 Schutzgut Boden und Fläche

Durch die vorliegende Änderung des Bebauungsplanes wird insbesondere die Geschossigkeit verändert. Die zulässige Grundflächenzahl wird nicht erhöht. Gegenüber dem ursprünglichen Bebauungsplan ergibt somit keine Zunahme der Bebaubarkeit

→ keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden und Fläche

8.2 Schutzgut Wasser

Durch die vorliegende Änderung des Bebauungsplanes wird die bebaubare Fläche nicht erhöht.

Die Verpflichtung zur Versickerung des unverschmutzten Niederschlagswassers war bereits im ursprünglichen Bebauungsplan enthalten. Die Änderung führt daher nicht zu einer Verschlechterung für das Schutzgut Wasser.

→ keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser

8.3 Schutzgut Lokalklima / Lufthygiene

Durch die vorliegende Änderung des Bebauungsplanes wird die bebaubare Fläche nicht erhöht.

→ keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Lokalklima / Lufthygiene

8.4 Schutzgut Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt

Bei Realisierung der vorliegenden Änderung des Bebauungsplanes kommt es voraussichtlich zum Verlust mehrerer Obstbäume. Die Entfernung der Bäume ist jedoch auf Grundlage des rechtsgültigen Bebauungsplanes bereits zulässig. Die Ein- und Durchgrünung des Gebietes wird grundsätzlich beibehalten.

→ keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt

8.5 Schutzgut Mensch (Immissionsschutz / Erholung)

Die Bebaubarkeit verändert sich nicht im Sinne einer Beeinträchtigung der Erholungsfunktion sowie der Immissionen.

→ keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch (Immissionsschutz / Erholung)

8.6 Schutzgut Landschaft (Ortsbild)

Durch die vorliegende Änderung des Bebauungsplanes wird lediglich die Geschossigkeit und damit auch die zulässige Gebäudehöhe geringfügig erhöht.

→ keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft (Ortsbild)

8.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

→ keine Betroffenheit von Baudenkmälern, voraussichtlich keine Betroffenheit von Bodendenkmälern

→ keine Betroffenheit von Sachgütern

Fazit :

Insgesamt sind keine nachteiligen Auswirkungen auf die betrachteten Schutzgüter zu erwarten.

9 AUSGLEICH NACH DEM BAUGESETZBUCH UND NATURSCHUTZRECHT

Die Änderung des Bebauungsplanes wird im beschleunigten Verfahren als Bebauungsplan der Innenentwicklung nach § 13a BauGB durchgeführt. Die Grundfläche (im Sinne des § 19 Abs. 2 BauNVO) liegt mit einer zulässigen Grundfläche von 2024 m² (5.060 m² x 0,4) weit unter der Grundfläche von 20.000 m² und ist damit der Fallgruppe 1 des § 13a Abs. 1 BauGB zuzuordnen. Damit gelten die Eingriffe, die aufgrund der Aufstellung des Bebauungsplanes zu erwarten sind, als vor der planerischen Entscheidung erfolgt bzw. zulässig (§ 13a Abs. 2 Nr. 4 in Verbindung mit § 1a Abs. 3 Satz 5 BauGB). Es ist kein Ausgleich erforderlich (§ 1a Abs. 3 Satz 5 BauGB).

10 PLANUNGSKONZEPT

10.1 Städtebaulich-ortsplanerisches Konzept

Im Änderungsbereich soll insbesondere durch die Zulassung von zwei Vollgeschossen eine aktuell moderne und in die Wunschkulisse jüngerer Bauwerber auf dem Land passende Bebaubarkeit zugelassen werden.

10.2 Grünordnerisches Konzept

Das grünordnerische Konzept sieht eine Mindest-Durchgrünung der Baugrundstücke mit Laubbäumen und Sträuchern vor. Die im ursprünglichen Bebauungsplan vorgesehenen Standorte haben sich teilweise als nicht geeignet herausgestellt und werden entsprechend verändert bzw. durch ein allgemeines Pflanzgebot pro Grundstück ersetzt. Ziel der Planung ist es die Ein- und Durchgrünung insgesamt nicht zu reduzieren.

10.3 Verkehrserschließung

Die Verkehrserschließung erfolgt über die bestehende Tannenstraße (westlicher Ast). In diese Richtung ist aus Gründen der Verkehrssicherheit beim Ausbiegen aus dem Baugebiet eine freie Sicht vor allem nach Osten, welche durch die informative Ergänzung in der Planzeichnung sichergestellt werden soll, zu gewährleisten. In dieser Zone dürfen Gegenstände, Sträucher oder sonstige mögliche Sichthindernisse nicht höher als 80 cm über Geländeoberkante sein.

11 BEGRÜNDUNG DER FESTSETZUNGEN

11.1 Art der baulichen Nutzung

Als Art der baulichen Nutzung bleibt im Änderungsbereich ein allg. Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO festgesetzt. Östlich daran angrenzend bleibt es bei Dorfgebiet gemäß § 5 BauNVO. Diese Aufteilung hat nach wie vor ihre Berechtigung, da sich im östlichen Bereich ehemalige landwirtschaftliche Hofstellen befinden mit entsprechender Gebäudestruktur. Der noch unbebaute Teil wird sich wie auch ursprünglich geplant als ein klassisches Wohngebiet darstellen. Nicht zulässig (auch nicht ausnahmsweise) sind Schank- und Speisewirtschaften und Tankstellen, da diese dem Gebietscharakter widersprechen und aufgrund vorhandener Grundstücksgrößen / Einteilungen auch nicht realisierbar sind.

11.2 Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung bestimmt sich aus der Grundflächenzahl (GRZ), der Geschossflächenzahl (GFZ) der zulässigen Anzahl der Vollgeschosse und der Höhe der baulichen Anlagen. Die Grundflächenzahl und die Geschossflächenzahl wurden ursprünglich an die früheren Maximalwerte der BauNVO angelehnt. Mit der gegenständlichen Änderung wird die GFZ auf ein, aus Sicht der Gemeinde für eine dörfliche (überwiegende) Einfamilienhausbebauung völlig ausreichende Maß, reduziert. Die Anzahl der Geschosse wird von I+D (ein Vollgeschoss + Dachgeschoss) auf zwei Vollgeschosse erhöht.

11.3 Bauweise

Es wird die offene Bauweise festgesetzt, um frei auf dem Grundstück stehende Baukörper zu erreichen und die Maßstäblichkeit der umgebenden Bebauung aufzunehmen.

11.4 Garagen und Nebenanlagen

Die überbaubare Grundstücksfläche wird durch die Baugrenzen bestimmt. Der Verlauf der Baugrenzen wurde vom bestehenden Bebauungsplan abgeleitet. Für sämtliche Hauptgebäude, Garagen und Carports sollte diese Begrenzung ausreichend sein, lediglich an einer Stelle wurde eine Umgrenzung für Garagen mit aufgenommen. Da sonstige Nebenanlagen eine geringere räumliche Wirkung entfalten, können diese auch außerhalb der Baugrenzen errichtet werden. Auf eine Eingrenzung der erlaubten Dachform wurde bei den Garagen ganz bewusst verzichtet.

11.5 Zahl der Wohnungen im Wohngebäude

Aufgrund der geplanten / vorhandenen Infrastruktur bzw. der Erschließung des Gebietes über eine Wendeanlage wird die maximale Anzahl der Wohnungen auf 2 begrenzt.

11.6 Höhenlage, Gelände und Gebäude

Die maximalen Wand- und Gesamthöhe waren im ursprünglichen Bebauungsplan anders definiert und werden mit den neuen Festsetzungen faktisch etwas erhöht. Wie bereits erläutert wird dies an dieser Stelle jedoch als absolut verträglich erachtet.

Auf die Festsetzung von Kniestockhöhen wird verzichtet, da die Baukörper durch die zulässige Wandhöhe und Gesamthöhe ausreichend definiert sind.

Die vorgegebenen Einschränkungen zur Geländemodellierung wurden weitgehend aus dem bisherigen Bebauungsplan übernommen. Sie geben nach wie vor einen guten Rahmen vor, die gleichzeitig eine gewisse Flexibilität ermöglicht.

11.7 Einfriedungen

Beibehalten wurde insbesondere ein Abstand von Einfriedungen zur öffentlichen Verkehrsfläche für entsprechende Infrastruktur (z. B. Straßenbeleuchtung). Hier kommen auch Beton- und Kieskeile für die öffentliche Straßenbegrenzung zum Liegen. Ansonsten wurden die Festsetzungen zu den Einfriedungen reduziert, da aus heutiger Sicht zu detaillierte Festsetzungen hierbei als nicht mehr zielführend erachtet werden. Für die Kleintierdurchlässigkeit, wurde neu eine mindestens einzuhaltende Bodenfreiheit festgesetzt.

11.8 Gebäudegestaltung

In Bezug auf die Gestaltung der Gebäude werden die bestehenden Festsetzungen im rechtsgültigen Bebauungsplan in einigen Punkten reduziert bzw. dem aktuellen Standard angepasst.

Die mögliche Dachfarben von Rottönen wurden durch Braun- und Grautöne erweitert. Insbesondere Anthrazitfarbige Dächer werden heute häufig nachgefragt und in der Umgebung sind auch bereits Dächer in den Farbtönen gedeckt. Hauptausschlaggebend ist jedoch, dass im Zusammenhang mit der energetischen Nutzung der Dachflächen, anthrazitfarbige Dächer am einheitlichsten wirken.

Da in der Umgebung Satteldächer absolut dominieren, bleibt dies die einzige mögliche Dachform für die Hauptgebäude.

Die Spanne der zulässigen Dachneigungen wird von ursprünglich 38°- 42° erweitert. Zulässig sind nun auch flachere Dachneigungen ab 20° wie sie bei zwei Vollgeschossen bei den maximalen Gebäudehöhen auch notwendig sind. Damit soll den modernen Bauformen Rechnung getragen werden, was in der heterogenen Bebauung auch städtebaulich vertretbar ist.

Schräge Dacheinschnitte und insbesondere negative Dacheinschnitte sind aus Gründen des Ortsbildes weiterhin nicht zulässig. Aus Gründen des Ortsbildes wurden auch die Festsetzungen zu den Garagen getroffen. Nachdem sowohl die Erschließung als auch die einzelnen Grundstücke rechteckig zueinander geplant wurden sollen auch die Firstrichtungen dieser Ordnung entsprechen.

Grelle Farbtöne, spiegelnde Materialien, Putze mit auffälligen Mustern und groben Strukturen, glänzende Metallflächen, Fassadenmalereien sind in den Wandfassaden nicht zulässig. Diese Regelung dient dem Schutz des Ortsbildes, der Nachbarn und der Tierwelt. Ausdrücklich ausgenommen davon sind Anlagen zur Nutzung der Solarenergie.

Als Hausformen sind auch weiterhin Einzel- und Doppelhäuser zulässig.

11.9 Niederschlagswasserbehandlung

Aus ökologischen Gründen (Boden-, Gewässer-, Klima- und Artenschutz) ist der Anteil an versiegelten Flächen so gering wie möglich zu halten. Um die Entwässerung der öffentlichen Flächen nicht zu überlasten darf Niederschlagswasser nicht von privaten Flächen auf öffentliche Flächen abfließen.

Zur Erhaltung der Grundwasserneubildung, zur Entlastung der Kanalisation und des Vorfluters sowie zur Hochwasservorsorge wird durch die vorliegende Änderung festgelegt, dass das unverschmutzte Niederschlagswasser möglichst vollständig und möglichst über die belebte Bodenzone zu versickern ist. Deshalb sind auch sämtliche private befestigte Flächen nicht vollständig zu versiegeln. Da die Sickerfähigkeit des Untergrundes nach Bodengutachten nicht allzu hoch einzuschätzen ist, müssen die Bauwerber im Rahmen des Bauantragsverfahrens jeweils individuelle funktionierende Lösungen entwickeln.

11.10 Grünordnung

Mit der Festsetzung zur Begrünung von unversiegelten Vegetationsflächen soll die naturferne Gestaltung der Freiflächen mit Kies, Schotter oder ähnlichen Materialien, vor allem in Kombination mit wasserdichten Folien und Vlies, verhindert werden, insbesondere da hierdurch Pflanzen gar nicht oder nur in geringer Zahl vorkommen. Stein-, Schotter- und Kiesflächen stellen einen Lebensraumverlust für Insekten dar, die wiederum eine Nahrungsbasis für Amphibien, Reptilien, Vögel und Kleinsäuger sind.

Um eine Mindestdurchgrünung zugunsten des Naturhaushaltes und des Ortsbildes zu erhalten wurden neu in den Bebauungsplan grünordnerische Maßnahmen mit aufgenommen. Dazu dient insbesondere die Festsetzung von flächenbezogenen Pflanzungen von Laubbäumen und Sträuchern. Damit können auch die ursprünglich vorgesehen Baumpflanzungen innerhalb des Wendebereiches, die aufgrund der notwendigen Verkehrsflächen nicht mehr möglich sind, ausgeglichen werden. Die ursprünglich auf der Westseite dargestellte T-Linien-Fläche auf Privatgrund wurde bisher nicht eingelöst und zurückgenommen.

12 TECHNISCHE ERSCHLIESSUNG, VER- UND ENTSORGUNG

Die Verkehrerschließung erfolgt über die Tannenstraße. Von dort zweigt eine Sackgasse mit Wendeanlage ab. Zum Zeitpunkt der Änderung waren die Grundstücke bereits abgemarkt, sodass für eine normgerechte Ausprägung einer Wendeanlage oder eine Wendeschleife keine Flächenverfügbarkeit bestand.

Der Änderungsbereich wird an die bestehende Trinkwasserversorgung der Gemeinde Lauben angeschlossen. Die Dimensionierung des Leitungsnetzes entspricht den versorgungstechnischen Erfordernissen.

Darüber hinaus kann von einer gesicherten Löschwasserversorgung ausgegangen werden. Die Situierung ggf. erforderlicher bzw. neu zu installierender Löschwasserhydranten erfolgt in Abstimmung mit den verantwortlichen Stellen.

Die Abwasser- bzw. Schmutzwasserentsorgung erfolgt über die Kläranlage Oberes Günztal im Ortsteil Frickenhausen.

Stromversorgung

Die Stromversorgung erfolgt über den Anschluss an das bestehende Versorgungsnetz der Lechwerke AG und ist als gesichert anzusehen.

Telekommunikation

Im Rahmen der Realisierung der Bauvorhaben erfolgen die Hausanschlüsse an das bestehende Netz der Telekommunikationsleitungen.

Die Abfallentsorgung liegt in der Zuständigkeit des Landkreises Unterallgäu.

13 FLÄCHENSTATISTIK

Der Geltungsbereich der Bebauungsplan-Änderung umfasst eine Gesamtfläche von rund 1.130 m.

Flächen	Ursprünglicher B-Plan „Straßacker“		1. Änderung B-Plan „Straßacker“	
	Fläche in m ²	Verteilung in %	Fläche in m ²	Verteilung in %
Grünfläche	1.220		1.370	18
Allgemeines Wohngebiet	5.020		5.060	66
Verkehrsflächen	1.030		1.240	16
Geänderter Geltungsbereich	400			
Geltungsbereich	7.670	100	7.670	100

14 BEARBEITUNGS- UND KARTENGRUNDLAGE

Bei der Bearbeitung wurden Basisdaten der digitalen Flurkarte des Bayerischen Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung verwendet, die dem unterzeichnenden Büro durch die Gemeinde Lauben als Auftraggeber überlassen worden waren. Zudem wurden als Bearbeitungsgrundlage aktuelle Luftbilder aus dem BayernAtlas verwendet. Für Lage und Größengenauigkeit wird von der Gemeinde Lauben und dem Planungsbüro DAURER + HASSE keine Gewähr übernommen. Vor Beginn der weiteren Objektplanung ist das Gelände zu vermessen.

15 QUELLENVERZEICHNIS

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348)
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)
- Bayerische Bauordnung (BayBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2007 (GVBl. S. 588, BayRS 2132-1-B), zuletzt geändert durch § 2 des Gesetzes vom 23. Dezember 2025 (GVBl. S. 657), durch § 4 des Gesetzes vom 23. Dezember 2025 (GVBl. S. 667) und durch § 3 des Gesetzes vom 23. Dezember 2025 (GVBl. S. 699)
- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), zuletzt geändert durch § 10 des Gesetzes vom 25. Juli 2025 (GVBl. S. 254)
- Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, Digitale Flurkarte Stand: 2025
- Bayerisches Fachinformationssystem Naturschutz - FIN-WEB, <http://fisnat.bayern.de/finweb/>, Datenabruf September 2025
- Bayerisches Staatsministerium der Finanzen und für Heimat: BayernAtlas und BayernAtlas-plus, <https://geoportal.bayern.de>, Datenabruf September 2025 zu den Themen Geologie und Boden, Wasser, Naturgefahren, Natur (Schutzgebiete, Biotopkartierung), Denkmaldaten
- Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 48 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323)
- Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan der Gemeinde Lauben, Stand: 2001
- Gemeinde Lauben: Bebauungsplan „Straßäcker - Nord“, rechtsverbindliche Fassung von 1995
- Verordnung zur Ausarbeitung der Bauleitpläne und Darstellung der Planinhalte (Planzeichenverordnung - PlanzV) vom Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 12. August 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189)

Die vorliegende Begründung (Seiten 1 bis 15) zur Bebauungsplan-Änderung wird hiemit **ausgefertigt**.

Lauben, den 23.03.2026



Reiner Rößle, 1. Bürgermeister



Planverfasser:



DAURER + HASSE

Büro für Landschafts-
Orts- und Freiraumplanung
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Wilhelm Daurer und Meinolf Hasse
Landschaftsarchitekten bdlA + Stadtplaner
Buchloer Straße 1
86879 Wiedergeltingen



Monika Zeiler
Dipl.-Ing. (FH) Landschaftsarchitektur



Wilhelm Daurer
Landschaftsarchitekt bdlA + Stadtplaner

Geotechnischer Bericht

Baugebiet „Straßäcker Nord“, Lauben

<u>Projekt Nr.</u>	A2503002
<u>Bauvorhaben</u>	Erschließung Baugebiet „Straßäcker Nord“, Lauben sowie Anschluss an Tannenstraße
<u>Auftraggeber</u>	Gemeinde Lauben Erkheimer Straße 7 87761 Lauben
<u>Planung</u>	Fassnacht Ingenieure GmbH Alpenstraße 31 87764 Legau
<u>Datum</u>	08.07.2025
<u>Bearbeitung</u>	M. Sc. Ralf Knapp

Inhalt

1. Vorgang
2. Baugrundsichtung, bautechnische Beschreibung, Bodenkennwerte und Bodenklassifizierung, Erdbebenklassifizierung, umwelttechnische Untersuchungen
3. Schicht- und Grundwasserverhältnisse, Durchlässigkeit der anstehenden Bodenschichten, Versickerungsmöglichkeiten
4. Gründung und baubegleitende Maßnahmen

Anlagen

- 1.1 Übersichtsplan, M. 1:10.000
- 1.2 Lageplan mit Untersuchungspunkten, M. 1:600
- 2.1 Geologisches Profil: RKS1 – RKS3 – RKS2, M. d. H. 1:50, M. d. L. unmaßstäblich
- 2.2 Geologisches Profil: RKS4 – RKS5 – RKS6 – RKS7 – RKS8, M. d. H. 1:50, M. d. L. unmaßstäblich
- 3 Analyseübersicht Bodenproben (bay. Verfüll-Leitfaden)
- 4 Prüfbericht (Boden + Asphalt), Agrolab Labor GmbH, Bruckberg vom 05.05.2025
- 5.1 Kornverteilung SoB RKS1
- 5.2 Kornverteilung Mischprobe Schmelzwasserkies
- 6 Fundamentdiagramme

Unterlagen

- [1] Fassnacht Ingenieure GmbH, Legau
Gemeinde Lauben, BG Straßäcker Nord
- [1.1] Übersichtslageplan, M. 1:5.000
- [1.2] Katasterauszug, M. 1:500

- [2] Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen
Arbeitsgruppe Infrastrukturmanagement
- [2.1] Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen RStO 12, Ausgabe 2012
Arbeitsgruppe Gesteinskörnungen, Ungebundene Bauweisen
- [2.2] Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau TL SoB-StB 20, Ausgabe 2020
- [2.3] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau ZTV SoB-StB 20, Ausgabe 2020
Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau
- [2.4] Merkblatt über Bodenverfestigungen und Bodenverbesserungen mit Bindemitteln, Ausgabe 2004

Arbeitsgruppe Asphaltstraßen

- [2.5] Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechty-pischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, RuVA-StB 01, Ausgabe 2001, Fassung 2005
- [3] Bayerisches Landesamt für Umwelt
- [3.1] Anforderung an die Verfüllung von Gruben und Brüchen - Eckpunktepapier -, Stand 01.09.2021, mit Fortschreibung vom 06.07.2023
- [3.2] Merkblatt Nr. 3.4/1 „Umweltfachliche Beurteilung der Lagerung, Aufbereitung und Verwertung von Straßenaufbruch“, Stand: 01. März 2019

1. Vorgang

Die Gemeinde Lauben plant die Erschließung des Baugebiets „Straßäcker Nord“ (Flurnum-mern 739, 739/3 – 739/9) in Lauben sowie den Anschluss des Baugebietes an die Tannen-straße (vgl. Anl.1.1 und 1.2).

Unser Büro wurde beauftragt, eine Baugrunderkundung und eine umwelttechnische Vorunter-suchung im Projektgebiet durchzuführen sowie einen geotechnischen Bericht zu erstellen. Zu diesem Zweck wurden am 28.04.2025 insgesamt acht Rammkernsondierungen (RKS1/25 – RKS8/25) auf dem Flurstück ausgehoben. Die Lage und die Ansatzhöhen der Untersuchungs-punkte wurden von unserem Büro eingemessen. Als Höhenansatzpunkt diente ein Kanaldeckel (M25/33) in der Tannenstraße, dessen Höhe mit 589.83 m ü. NN angegeben wird.

Die Lage der Aufschlusspunkte ist in dem Lageplan der Anlage 1.2 dargestellt. Die Höhen der Ansatzpunkte, ebenso wie die detaillierte, nach DIN EN ISO 14688-1 und -2, DIN 18 196 und DIN 18 300 (2012) klassifizierte Bodenaufnahme, sind in den geologischen Profilen der Anla-gen 2.1 und 2.2 aufgeführt.

Aus den Untersuchungsstellen wurden Bodenproben zur umwelttechnischen Vordeklaration entnommen. Die Proben wurde auf die Parameter des bayerischen Verfüll-Leitfadens (Eck-punktepapier - EPP) analysiert (Anlagen 3 und 4). Ferner wurden Bodenmischproben aus dem kiesigen Straßenoberbau sowie des kiesigen Untergrundes entnommen, an welchen Kornver-teilungen bestimmt worden sind.

2. Bodenschichten, bautechnische Beschreibung, Bodenkennwerte und Bodenklassifizierung, umwelttechnische Untersuchungen

2.1 Geomorphologische Situation

Das Untersuchungsgebiet ist in den Anlagen 1.1 und 1.2 dargestellt. Es befindet sich am westlichen Ortsrand von Lauben. Im Norden verläuft die Tannenstraße, von welcher die Erschließung stattfinden wird. Im Westen grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen an das Untersuchungsgebiet an. Ansonsten wird das Gelände von Bebauungen begrenzt. Das projizierte Areal ist unbebaut und wird als Wiesenfläche genutzt.

Die geologische Basis wird im Untersuchungsbereich von Böden der tertiären Molasse gebildet, welche mit den Untersuchungen nicht erreicht wurden. Über den Molassesedimenten wurden während der letzten Eiszeit Schmelzwasserkiese der sich zurückziehenden Gletschern abgelagert. Die eiszeitlichen Böden verwitterten in der Nacheiszeit teilweise tiefgründig, wodurch sich eine Verwitterungsdecke ausbildete. Darüber wurde im Laufe des Holozäns durch äolische Einflüsse Lößlehm abgelagert. Im Bereich der Straße bilden aufgefüllte Böden die oberste Schicht, im Bereich von Wiesenflächen schließt eine natürliche Mutterbodenauf-lage die Schichtung nach oben hin ab.

2.2 Bodenschichten

Anhand der ausgeführten Aufschlüsse kann am Projektstandort von folgender genereller Schichtenfolge ausgegangen werden:

Auffüllungen	(Rezent)
Mutterboden	(Quartär, Holozän)
Lößlehm	(Quartär, Holozän)
Verwitterungskies	(Quartär, Pleistozän - Holozän)
Schmelzwasserkies	(Quartär, Pleistozän).

Im Einzelnen wurden mit den Rammkernsondierungen folgende Schichtglieder bzw. Schicht-tiefen festgestellt.

Tabelle 1a: Schichtglieder und Schichttiefen RKS1 bis RKS5 (von - bis m unter Gelände)

Aufschluss Ansatzhöhe m ü. NN	RKS1/25 590.08	RKS2/25 592.11	RKS3/25 592.79	RKS4/25 592.46	RKS5/25 591.40
Asphalt	0,00 – 0,11	n. a.	0,00 – 0,10	n. a.	n. a.
Auffüllung, Kies	0,11 – 0,65	0,00 – 0,30	n. a.	n. a.	n. a.
Mutterboden	n. a.	n. a.	n. a.	0,00 – 0,20	0,00 – 0,30
Lößlehm	n. a.	0,30 – 1,20	0,10 – 1,60	0,20 – 1,70	0,30 – 1,40
Verwitterungskies	0,65 – 2,60	1,20 – 2,20	1,60 – 2,60	1,70 – 4,00*	1,40 – 2,40
Schmelzwasserkies	2,60 – 4,00*	2,20 – 4,00*	2,60 – 4,00*	n. a.	2,40 – 4,00*

* Endtiefe n. a. = Schicht bis Endtiefe nicht angetroffen

Tabelle 1b: Schichtglieder und Schichttiefen RKS6 bis RKS8 (von - bis m unter Gelände)

Aufschluss Ansatzhöhe m ü. NN	RKS6/25 590.51	RKS7/25 591.70	RKS8/25 592.79
Mutterboden	0,00 – 0,30	0,00 – 0,30	0,00 – 0,20
Lößlehm	0,30 – 2,40	0,30 – 2,00	0,20 – 2,40
Verwitterungskies	2,40 – 3,60	2,00 – 3,60	2,40 – 3,30
Schmelzwasserkies	3,60 – 5,00*	3,60 – 5,00*	3,30 – 5,00*

* Endtiefe n. a. = Schicht bis Endtiefe nicht angetroffen

2.3 Bautechnische Beschreibung der Schichten

Auffüllungen

Aufgefüllte Böden wurden nur im Bereich der Straße, in Form der Asphaltdecke und des kiesigen Straßenoberbaus angetroffen.

Die Asphaltdecke hat im Bereich der Untersuchungen eine Mächtigkeit von $D = 10 - 11$ cm. Bei der RKS3 liegt die Asphaltdecke direkt auf den natürlichen Böden (Lößlehm) auf.

Im Bereich der RKS1 wird der kiesige Straßenoberbau aus einem schwach schluffigen sowie sandigen Fein- bis Grobkies gebildet. Dabei wurde ein Feinkornanteil von 11,0 M% bestimmt (Anlage 5.1). Somit ist der Kies als Frostschutzschicht nicht geeignet.

Bei der RKS2 fehlt die Asphaltdecke, hier steht zuoberst ein aufgefüllter, schluffiger bis stark schluffiger sowie sandiger Fein- bis Grobkies an.

An den aufgefüllten Kiesen wurde keine umwelttechnische Voruntersuchung ausgeführt, da das Material vor Ort verbleiben soll. Das Material wies jedoch organoleptisch keine Auffälligkeiten auf.

Die aufgefüllten Böden können im Bereich der Straße, an nicht untersuchten Stellen, vor allem in der bestehenden Kanalgrabenverfüllung, generell unterschiedliche Gehalte an Fremdbestandteilen aufweisen (Asphalt, Tonrohre, Ziegel, Beton, Kabelbänder, etc...). Des Weiteren ist es nicht auszuschließen, dass sich organische Bestandteile im Bereich der Auffüllungen befinden.

Mutterboden

Ansonsten wird die oberste Schicht im Untersuchungsbereich von einer 20 bis 30 cm starken natürlichen Mutterbodenaufgabe gebildet. Der dunkelbraun gefärbte Mutterboden setzt sich aus einem schwach tonigen, feinsandigen sowie schwach humosen Schluff zusammen. Der Oberboden ist zum Abtrag von Lasten nicht geeignet.

Zum Schutz der Bodenfunktion ist der Oberboden zu Beginn der Baumaßnahme mittels Raupenbagger rückschreitend abzuheben und seitlich in einer lockeren Schüttung, entsprechend dem technischen Stand, als flache Miete zu lagern. Schiebende Verfahren sind nicht zulässig. Die Miete darf nicht befahren oder anderweitig verdichtet werden. Auf der Miete sind keine Baustoffe o. ä. zu lagern. Der Boden kann in statisch nicht relevanten Bereichen zur Geländeangleichung oder als kulturfähiger Oberboden an anderer Stelle wieder verwendet (sofern 70% der Vorsorgewerte gem. BBodSchV Anhang 2, Abschnitt 4 eingehalten werden).

Lößlehm

Der äolisch abgelagerte Boden wurde flächig, außer bei der RKS1, angetroffen und setzt sich aus einem hellbraunen, schwach tonigen bis tonigen sowie schwach sandigen bis sandigen Schluff zusammen. Die Konsistenz des bindigen Bodens ist als steif zu bezeichnen. Der Lehm- boden ist frost- und witterungsempfindlich. Bei Zutritt von Wasser (z. B. durch Niederschläge) weicht der Boden schnell auf und verliert an Tragfähigkeit. Der Lößlehm ist zum Abtrag von Lasten mäßig geeignet.

Verwitterungskies

Der Verwitterungskies setzt sich aus einem schluffigen bis stark schluffigen sowie sandigen Fein- bis Grobkies zusammen. Der Lagerungszustand des Kiesbodens ist dem Sondierwiderstand zufolge als locker bis mitteldicht einzustufen. Innerhalb des Bodens wurden vereinzelt Schichtwässer festgestellt. Bei Zutritt von Wasser (z. B. durch Niederschläge) weichen die

bindigen Anteile schnell auf und verlieren an Tragfähigkeit und Standfestigkeit. Der Verwitterungskies ist zum Abtrag von Gebäudelasten mäßig geeignet (je nach Lastgröße).

Schmelzwasserkies

Bei dem grau gefärbten Kies handelt es sich bautechnisch um einen gering bis schwach schluffigen sowie sandigen Fein- bis Grobkies. In den kiesigen Böden können Sandlinsen eingeschaltet sein.

Erfahrungsgemäß ist innerhalb des Schmelzwasserkies grundsätzlich mit Steinen ($\varnothing > 63 - 200$ mm) und Blöcken ($\varnothing > 200 - 600$ mm) zu rechnen, vereinzelt können auch große Blöcke ($\varnothing > 600$ mm) eingeschaltet sein. Nach der alten DIN 18300 (Fassung 2012) gehören stark steinige und blockige Böden zur Bodenklasse 5. Bei mehr als 30% Blöcken ($\varnothing > 200 - 600$ mm) gehört der Boden zur Bodenklasse 6, große Blöcke ($\varnothing > 600$ mm) werden zur Bodenklasse 7 gerechnet. Der Schmelzwasserkies ist mitteldicht gelagert. Der Kiesboden ist zum Abtrag von Lasten bei einer mindestens mitteldichten Lagerung, gut geeignet.

2.3 *Bodenkennwerte und Klassifizierung*

Entsprechend der Baugrundsichtung des Profilschnittes (Anlage 2.1 und 2.2) sowie der Beschreibung der Böden, werden im Folgenden die für den Erdbau notwendigen Bodenkennwerte und Bodenklassen angegeben:

Tabelle 2: Charakteristische Bodenkennwerte (Erfahrungswerte vergleichbarer Böden)

Schicht	Wichte (erdfeucht) γ [kN/m ³]	Wichte (unter Auftrieb) γ' [kN/m ³]	Reibungswinkel ϕ' [°]	Kohäsion (dräniert) c' [kN/m ²]	Steifemodul E_s [MN/m ²]
Auffüllung (Kies)	20 – 22	10 – 12	32,5 – 35,0	0	(10 – 15)
Mutterboden	15 – 16	5 – 6	17,5 – 20,0	0	0,5 – 1,0
Lößlehm	18 – 19	8 – 9	25,0 – 27,5	1 – 3	8 – 10
Verwitterungskies	20 – 21	11 – 12	30,0 – 32,5	0	6 – 8
Schmelzwasserkies	21 – 22*	11 – 12	32,5 – 37,5	0	40 – 50

* Steine und Blöcke

Die vorgenannten Mittelwerte leiten sich aus den vorliegenden Untersuchungen und aus Erfahrungswerten von vergleichbaren Böden ab. Die Bodenparameter gelten für die anstehenden Schichten im ungestörten Lagerungsverband. Bei Auflockerungen oder Aufweichungen durch den Baubetrieb oder Witterungseinflüssen können sich die Parameter deutlich ändern.

Tabelle 3: Klassifizierung der Böden (DIN18300, Fassung 2012)

Schicht	Bodengruppe DIN18196	Bodenklasse DIN18300 (2012)	Frostempfindlichkeit ZTV E-StB 17	Verdichtbarkeitsklasse ZTV A-StB 12
Auffüllung (Kies)	[GU/GU*/UL]	3 / 4	F2 bei GU F3 bei GU*/UL	V1 bei GU V2 bei GU* V3 bei UL
Mutterboden	OU	1	F3	-
Lößlehm	UM/TM	4	F3	V3
Verwitterungskies	GU*/UL	4	F3	V2 bei GU* V3 bei UL
Schmelzwasserkies	GW/GU	3 (5) ^x	F1 bei GW F2 bei GU	V1

^xje nach Anteil und Größe der Steine und Blöcke, Blöcke > 600 mm sind im Schmelzwasserkies möglich (dann Bkl. 7)

Die anhand der Aufschlüsse festgelegten Homogenbereiche sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 4: Einteilung der Schichten in Homogenbereiche (für Erdarbeiten gem. DIN18300)

Homogenbereich	Baugrundsicht
A1	Auffüllung (Kies)
B1	Lößlehm
B2	Verwitterungskies
B3	Schmelzwasserkies

Tabelle 5a: Kennwerte der Homogenbereiche (Literaturwerte DIN EN ISO 14688-2)

Homogenbereich	Konsistenz (überwiegend) Konsistenzzahl I _c	Plastizität Plastizitätszahl I _p [%]	Lagerungs- zustand Lagerungsdichte D Bzw. Undrainierte Scherfestigkeit bei bindigen Bö- den c _u [kN/m ²]	Organischer An- teil [%]	Bodengruppe DIN18196	Baugrundsicht (ortsübliche Be- zeichnung)
A1	-	-	überwiegend mittel- dicht D 0,45 – 0,65	0 - 5	[GU/GU*]	Auffüllung (Kies)
B1	steif I _c ca. 0,75 – 1,0	mittelplastisch I _p 20 – 45	c _{u,k} 60 – 150	1 – 4	UM/TM	Lößlehm
B2	-	-	locker bis mitteldicht D 0,15 – 0,65	1 – 4	GU*/UL	Verwitterungskies
B3	-	-	mitteldicht D 0,45 – 0,65	< 1	GW/GU	Schmelzwasserkies

Tabelle 5b: Bandbreite der Kornverteilung der Homogenbereiche (Erfahrungswerte)

Homogenbereich	Anteil Feinstkorn [%] < 0,002 mm	Anteil Schluff [%] 0,002 - 0,063 mm	Anteil Sand [%] 0,063 - 2,0 mm	Anteil Kies [%] 2,0 - 63,0 mm	Anteil Steine [%] 63,0 - 200 mm	Anteil Blöcke [%] 200 - 600 mm	Anteil große Blöcke [%] > 600 mm	Baugrundsicht (ortsübliche Bezeichnung)
A1	0 – 2	2 – 25	15 – 40	50 – 75	0 – 15	0	0	Auffüllung, Kies
B1	5 – 30	45 – 75	20 – 40	0 – 5	0	0	0	Lößlehm
B2	2 – 5	10 – 30	20 – 40	50 – 75	0 – 10	<1	0	Verwitterungskies
B3	0 – 2	1 – 10	20 – 50	50 – 75	5 – 10	0 – 5	< 2	Schmelzwasserkies

2.4 Erdbebenklassifizierung

Lauben (PLZ: 87761) in Bayern gehört, bezogen auf die Koordinaten der Ortsmitte, zu keiner Erdbebenzone.

2.5 Umwelttechnische Untersuchungen

Nachfolgend werden die Ergebnisse der umwelttechnischen Untersuchungen zusammengefasst. Der Prüfbericht des Labors ist in der Anlage 4, die Analyseübersicht in der Anlage 3 enthalten.

2.5.1 Entnommene Proben und ausgeführte Untersuchungen

Aus den Sondierstellen wurden Mischproben aus den natürlich anstehenden Böden (Lößlehm, Verwitterungskies) entnommen. Außerdem wurden Asphaltproben aus der Straßendecke mittels Kernbohrgerät entnommen. Die mineralischen Böden wurden auf die Parameter des bayrischen Verfüll-Leitfadens (Eckpunktepapier EPP) untersucht. Die Asphaltproben wurden einer Untersuchung auf ihre PAK-Konzentration unterzogen. Die untersuchten Proben setzen sich wie folgt zusammen:

Tabelle 6: Entnommene Bodenprobe Umwelttechnik

Probenbezeichnung	Aufschluss + Tiefe	Bodenart
RKS1 ASD	RKS1, 0,00 – 0,11 m	Asphaltdecke kombinierte Deck- und Tragschicht
RKS3 ASD	RKS3, 0,00 – 0,10 m	Asphaltdecke kombinierte Deck- und Tragschicht
RKS1+2 UG	RKS1, 0,65 – 2,00 m RKS2, 0,30 – 2,00 m	Lößlehm + Verwitterungskies
RKS3+4 UG	RKS3, 0,10 – 1,20 m RKS4, 0,20 – 1,70 m	Lößlehm
RKS5+6 UG	RKS5, 0,30 – 1,40 m RKS6, 0,30 – 2,00 m	Lößlehm
RKS7+8 UG	RKS7, 0,30 – 2,00 m RKS8, 0,20 – 2,00 m	Lößlehm

2.5.2 PAK Untersuchungen Asphaltproben

Die Untersuchungsergebnisse der Asphaltproben sind in der Tabelle 7 sowie in den Prüfberichten der Anlage 4 der Agrolab Labor GmbH, Bruckberg, dargestellt.

Die Asphaltproben wurden einer Analytik auf polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK nach EPA) unterzogen.

Tabelle 7: Belastungen und Einstufungen der Asphaltdecke

Probenbezeichnung	PAK mg/kg nach EPA*	Einstufung nach RuVA-StB 01	Verwertungs-kategorie	Einstufung nach Deponie-kategorie	Gefährlicher Abfall, Abfallschlüssel	Art des Straßen-ausbaustoffes
RKS1 ASD	1,4	Ausbauasphalt	A	DK0	nein 17 03 02 Bitumengemische	Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen
RKS3 ASD	2,6	Ausbauasphalt	A	DK0	nein 17 03 02 Bitumengemische	Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen

* Environmental Protection Agency, Umweltbehörde der USA
 n.n. = nicht nachweisbar

Die Einstufung des Asphalts erfolgt gem. den genannten Unterlagen in [2.5] und [3.2].

Bemerkungen:

- Die Asphaltdecke in der Tannenstraße sowie in der Stichstraße zum neuen Baugebiet wird als Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen bewertet. Die Asphaltdecken können hier gemäß den oben genannten Einstufungen verwertet, bzw. entsorgt werden.
- Beim Aushub ist auf auffällige Bereiche (Geruch, Farbe, etc.) zu achten.

Da die Analyseergebnisse punktuelle Verhältnisse darstellen, ist während den Aushubarbeiten auf organoleptische Auffälligkeiten (Geruch etc.) zu achten. Bei unklaren Verhältnissen ist umgehend der Gutachter hinzuzuziehen. Es wird empfohlen Haufwerke zu bilden und diese einer Beprobung nach der LAGA PN98 zu unterziehen (Gesamtdeklaration).

Ist der Straßenaufbruch zu deponieren, so ist ggf. eine Volldeklaration nach der Deponieverordnung (DepV) durchzuführen.

Das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz fordert, dass Straßenausbaustoffe umweltverträglich und möglichst hochwertig verwertet werden, soweit es Verfahren gibt, mit denen dies technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar ist.

Grundsätzlich hat die **Verwertung** Vorrang vor einer **Beseitigung!**

2.5.3 *Ergebnisse Bodenproben*

Die Ergebnisse der Analytik sowie die Analyseübersichten sind im Detail in den Anlagen 3 enthalten. In den nachfolgenden Tabellen sind die Ergebnisse und Deklarationen zusammenfassend dargestellt:

Tabelle 8: Einstufung der Proben nach dem bay. Verfüll-Leitfaden (Anlage 3)

Probe	<u>Auffälligkeiten</u> Einzelparameter / Einstufung nach bay. Verfüll-Leitfaden (EPP)				EPP-Einstufung Gesamt
	Parameter	Einheit	Messwert	EPP	
RKS1+2 UG	keine Auffälligkeiten	-	-	-	Z0
RKS3+4 UG	keine Auffälligkeiten	-	-	-	Z0
RKS5+6 UG	keine Auffälligkeiten	-	-	-	Z0
RKS7+8 UG	keine Auffälligkeiten	-	-	-	Z0

(FS) = Feststoff

(EL) = Eluat

* Eine Überschreitung dieser Parameter allein ist kein Ausschlusskriterium

Ergebnisse gewachsener Boden

Die Proben des natürlichen Untergrundes (siehe Tabelle 8) weisen keine schadstoffrelevanten Anreicherungen auf. Die Proben werden als Z0 nach dem bay. Verfüll-Leitfaden eingestuft. Es kann davon ausgegangen werden, dass die natürlichen Böden frei von Schadstoffen sind. Auf organoleptische Auffälligkeiten ist zu achten. In Abstimmung mit der annehmenden Stelle können die natürlichen Böden direkt von der Baustelle abgefahren werden.

Die vorliegende Untersuchung ist als indikative Untersuchung zu verstehen. Die Anzahl der entnommenen Proben entsprechen nicht den Richtlinien der LAGA PN98 für eine Deklarationsanalytik. Sofern Bodenmaterial von der Baustelle abtransportiert wird, sind, in Absprache mit der annehmenden Stelle, Haufwerk bezogene Beprobungen gemäß den Vorschriften der LAGA PN98 notwendig, so dass das Material ordnungsgemäß verwertet bzw. entsorgt werden kann.

Die gewonnenen Untersuchungsergebnisse ermöglichen erste Aussagen über die Situation an den Untersuchungspunkten gemäß den mit der Aufschlussmethode und der Analytik verbundenen Verfahren. Es kann allerdings nicht ausgeschlossen werden, dass an nicht untersuchten Stellen unerkannte Verunreinigungen vorliegen.

Bei der Haufwerks-Herstellung und Ablagerung sollte berücksichtigt werden, dass eine entsprechende Analytik einige Werkzeuge in Anspruch nehmen kann. Die Haufwerke sollten so gelagert werden, dass sie den weiteren Baustellenablauf nicht stören. Es sind gegen das Erdreich dichte Lagerflächen einzuplanen.

3. Schicht- und Grundwasserverhältnisse, Durchlässigkeit der anstehenden Böden, Versickerungsmöglichkeiten nach dem DWA-A-138

3.1 Grundwasserverhältnisse

Während den Aufschlussarbeiten am 28.04.2025 wurde in keinem Aufschluss Wasser angetroffen. Lediglich in den Verwitterungskiesen wurden geringe Schichtwasservorkommen festgestellt.

Als Grundwasserleiter fungiert im Untersuchungsgebiet grundsätzlich der Schmelzwasserkies. Der Grundwasserstauer wird von den Böden der tertiären Molasse gebildet.

Nach lang anhaltenden Niederschlägen ist in den kiesigen Bereichen der Verwitterungsdecke und im Schmelzwasserkies mit Schichtwasser, bzw. mit Grundwasser (Schmelzwasserkies) zu rechnen.

3.2 Durchlässigkeit der anstehenden Böden, Versickerungsmöglichkeiten nach dem DWA-A 138-1

Die Versickerung von Niederschlagswasser setzt einen durchlässigen Untergrund und einen ausreichenden Abstand zur Grundwasseroberfläche voraus. Der Untergrund muss die anfallenden Sickerwassermengen aufnehmen können. Die Versickerung kann direkt erfolgen oder das Wasser kann über ein ausreichend dimensioniertes Speichervolumen durch eine Sickeranlage mit verzögerter Versickerung in Trockenperioden dem Untergrund zugeführt werden.

Nach dem DWA-A 138-1 (Oktober 2024) sollte der Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens, in dem die Versickerung stattfinden soll, zwischen $k_f = 1,0 \cdot 10^{-03}$ m/s und $k_f = 1,0 \cdot 10^{-06}$ m/s liegen. Die Mächtigkeit des Sickerraumes sollte, bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand, 1,0 m betragen, um eine ausreichende Filterstrecke für eingeleitete Niederschlagsabflüsse zu gewährleisten. Bei Durchlässigkeitsbeiwerten von $k_f < 1,0 \cdot 10^{-06}$ m/s ist eine Regenwasserbewirtschaftung über eine Versickerung nicht mehr gewährleistet, so dass die anfallenden Wassermengen über ein Retentionsbecken abzuleiten sind.

Um die Durchlässigkeit des Schmelzwasserkieses zu bestimmen, wurde eine Mischprobe aus den kiesigen Böden entnommen an welcher eine Kornverteilung sowie der dazugehörige Durchlässigkeitsbeiwert ermittelt worden ist (vgl. Anlage 5.2).

Der vertikale Durchlässigkeitsbeiwert aus der Kornverteilung sowie die bemessungsrelevante Infiltrationsrate (k_i) nach dem Arbeitsblatt DWA - A 138-1, Abschnitt 5.3.3.6, sind in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 9: Ergebnisse der Kornverteilung (Wert der Anlagen 5.2)

Aufschluss Versuchstiefe Versuchsart	vertikale Durchlässigkeit k_f -Wert Feldversuch (m/s) bzw. Auswertung aus Sieblinie	vertikale Durchlässigkeit k_f -Wert Bemessung (m/s)	Bodenart
MP2 RKS5 - 8 Mischprobe Siebung	$1,9 \cdot 10^{-03}$	($f_{\text{Methode}} = 0,2$) $3,8 \cdot 10^{-04}$	<u>Schmelzwasserkies</u> Kies gering schluffig, sandig Bodengruppe GW

Die ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte des des Schmelzwasserkieses liegen im Bereich eines durchlässigen Bodens ($k_f =$ über $1 \cdot 10^{-04}$ bis $1 \cdot 10^{-06}$ m/s, Bemessungswert Schmelzwasserkies: $3,8 \cdot 10^{-04}$).

Die ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte des Schmelzwasserkieses entsprechen den Anforderungen des Arbeitsblattes DWA - A138-1. Eine direkte Versickerung ist in diesen Böden möglich.

Des Weiteren kann von folgenden Bereichen der Durchlässigkeitsbeiwerte ausgegangen werden:

Lößlehm: $k_f = 1 \cdot 10^{-07}$ bis $1 \cdot 10^{-08}$ m/s
(schwach durchlässig)

Verwitterungskies: $k_f = 1 \cdot 10^{-06}$ bis $1 \cdot 10^{-08}$ m/s
(durchlässig bis schwach durchlässig, je nach Feinkornanteil)

Der Lößlehm und der Verwitterungskies ist zur direkten Versickerung von Niederschlagswasser, gemäß den Bedingungen des Arbeitsblattes DWA-A 138-1, aufgrund ihrer geringen Durchlässigkeit nicht geeignet.

3.3 Weitere wichtige Randbedingungen nach dem DWA-A 138 (nicht vollständig)

Abstand einer Sickeranlage zur Bebauung

Der Mindestabstand dezentraler Versickerungsanlagen (vgl. DWA-A 138-1, S.36, Bild 4) sollte von bestehenden bzw. geplanten Bauungen - vom jeweiligen Baugrubenfußpunkt ausgehend - das 1,5-fache der Baugrubentiefe nicht unterschreiten. Bei zentralen Versickerungsanlagen muss der Abstand des Beckenrandes zu einer Bebauung größer als die mittlere Beckenbreite sein. Ansonsten sind die Untergeschosse angrenzender Gebäude wasserdicht auszuführen.

Wasserschutzgebiet

Nach den bisherigen Erkenntnissen befindet sich das Bebauungsareal in keinem festgesetzten Wasserschutzgebiet.

Altlastenverdachtsflächen

Nach dem Arbeitsblatt DWA-A 138 dürfen keine Versickerungen im Bereich von belasteten Auffüllungen ausgeführt werden. Innerhalb des Baugebietes wurden keine aufgefüllte, bzw. an Schadstoff angereicherten Böden angetroffen.

4. Gründung und baubegleitende Maßnahmen

Vorbemerkung:

Der Untersuchungsrahmen für dieses Gutachten entspricht nicht dem Untersuchungsprogramm für Einzelbauwerke gemäß dem Eurocode 7, Teil 2 (DIN EN 1997-2:2010-10 einschließlich DIN EN 1997-2/NA:2010-12 und DIN 4020:2010-12).

Die nachfolgenden Ausführungen und Berechnungen sollen als allgemeine Hinweise und Entscheidungshilfen zur Bebauungsform (mit oder ohne Keller) verstanden werden.

4.1 Gründung

Die EFH der Gebäude sind noch nicht bekannt und sollen im Zuge der weiteren Planung festgelegt werden. Im Folgenden werden die grundsätzlichen Möglichkeiten der Gründung von Gebäuden beschrieben.

Das maßgebende geologische Profil ist in der Anlage 2 enthalten. Entsprechend Abschnitt 2.3 steht gut tragfähiger Baugrund in Form von Schmelzwasserkies an. Über den Kiesen liegt der mäßig tragfähige Verwitterungskies sowie Lößlehm.

4.1.1 Nicht unterkellerte Gebäude

Nicht unterkellerte Gebäude werden mit ihrer Gründungssohle im Bereich der Lößlehme zu liegen kommen. Die Lößlehme sind als mäßig tragfähig zu beurteilen.

Bei einer Gründung nicht unterkellerten Gebäude auf einer elastisch gebetteten Bodenplatte, sind Teile des Lößlehms durch einen Bodenersatzkörper auszutauschen. Der Bodenersatzkörper ist aus einem feinkornarmen (< 5% Schluff- / Tonanteil) Kies-Sand oder gebrochenem Material (Schotter) herzustellen, lagenweise einzubauen und zu verdichten ($D_{Lage} \leq 0,30$ m). Die ordnungsgemäße Verdichtung des Bodenersatzkörpers ist durch Plattendruckversuche nachzuweisen (empfohlen: $E_{v2} \geq 100$ MN/m², $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,3$). Zwischen anstehendem Baugrund und dem Bodenersatzkörper ist ein Geotextil zu verlegen (GRK3 bei Kies-Sand / GRK4 bei Schotter).

Lauben liegt in der Frosteinwirkungszone II. Die Frostsichere Einbindetiefe ist mit $t_{min} = 1,0$ m anzusetzen. Überall dort, wo die Unterkante des Bodenersatzkörpers noch nicht mindestens 1,0 m unter der neuen Geländeoberkante liegt, sind zusätzlich Maßnahmen zur Frostsicherheit zu treffen (Frostschürzen, Frostschirm etc.). Alternativ kann auch die Mächtigkeit des Bodenersatzkörpers entsprechend erhöht werden. Eine Mindestdicke des Bodenersatzkörpers von $d = 0,80$ in den Lößlehm ist aber auf jeden Fall einzuhalten.

Sollte die Gründungssohle stark aufgeweicht sein (z. B. durch stark Niederschläge), so sind zur Stabilisierung der Sohle zusätzlich Schroppen einzudrücken.

Werden Gebäude auf einer tragenden Bodenplatte über einen Bodenersatzkörper wie oben beschrieben in der Verwitterungsdecke gegründet, so kann, vorbehaltlich bauwerks- und grundstücksspezifischer Baugrunderkundungen, zur Vorbemessung ein Bettungsmodul von $k_s = 4 - 6 \text{ MN/m}^3$ angesetzt werden.

Der exakte Bettungsmodulverlauf kann nach Angabe der einwirkenden Lasten und bei Kenntnis des genauen Schichtenverlaufs (grundstücksbezogene Baugrunderkundung), über den Steifemodul des Bodens, anhand einer detaillierten Setzungsberechnung (FE-Berechnung) von unserem Büro bestimmt werden.

Alternativ zu einer Gründung auf einer elastisch gebetteten Bodenplatte können nicht unterkellerte Gebäude auch auf Einzel- und Streifenfundamenten im Verwitterungskies oder dem Schmelzwasserkies gegründet werden. Im Lößlehm wird ein punktueller Lastabtrag nicht empfohlen. Der Bemessungswert des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ für eine Gründung über Fundamente ist unter anderem von der Einbindetiefe der Fundamente, dem Schichtenverlauf unter den Fundamenten, dem Geländeverlauf und der Fundamentgeometrie abhängig. Mit Voranschreiten der Planung und bauwerks- und grundstücksspezifischen Untersuchungen, kann der Bemessungswert des Sohlwiderstandes von unserem Büro im Einzelfall ermittelt werden.

4.1.2 unterkellerte Gebäude

Unterkellerte Gebäude werden den ausgeführten Untersuchungen zufolge entweder in den gut tragfähigen Schmelzwasserkiesen sowie im Verwitterungskies zu liegen kommen. Die Gebäude können auf einer elastisch gebetteten Bodenplatte oder auf Einzel- und Streifenfundamenten gegründet werden.

Bei einer Gründung unterkellerten Gebäude auf einer elastisch gebetteten Bodenplatte in den Verwitterungskiesen ist das gleiche Vorgehen wie bei nicht unterkellerten Gebäuden zu wählen.

Werden Gebäude auf einer tragenden Bodenplatte in den Schmelzwasserkieses abgesetzt, so kann zur Vorbemessung der Bodenplatte ein Bettungsmodul in der Größenordnung von $k_s = 12 - 14 \text{ MN/m}^3$ angesetzt werden.

Der exakte Bettungsmodulverlauf kann nach Angabe der einwirkenden Lasten und bei Kenntnis des genauen Schichtenverlaufs (Grundstücksbezogene Baugrunderkundung), über den Steifemodul des Bodens, anhand einer detaillierten Setzungsberechnung (FE-Berechnung) von unserem Büro bestimmt werden.

Alternativ können unterkellerte Gebäude auch auf Einzel- und / oder Streifenfundamenten gegründet werden.

Der Bemessungswert des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ für eine Gründung auf Einzel- und Streifenfundamenten ist unter anderem von der Einbindetiefe der Fundamente, dem Schichtenverlauf unter den Fundamenten, dem Geländeverlauf und der Fundamentgeometrie abhängig.

Mit Voranschreiten der Planung und bauwerks- und grundstücksspezifischen Untersuchungen, kann der Bemessungswert des Sohlwiderstandes von unserem Büro im Einzelfall ermittelt werden. Die folgenden Fundamentdiagramme können als erste Einschätzung für die Bemessung der Fundamente dienen.

In den Anlagen 6.1 bis 6.4 sind Fundamentdiagramme für die Vorbemessung von Einzel- und Streifenfundamenten enthalten, welche in den mindestens mitteldichten Schmelzwasserkiesen gründen.

Berechnungsgrundlage sind die DIN EN 1997-2:2009-09 (EC7) mit nationalem Anhang (DIN EN 1997-1/NA:2010-12), die DIN 1054:2010-12 sowie die DIN 4017:2006-03. Es liegt der Lastfall BS-P (ständige Bemessungssituation) zugrunde und das Verhältnis von veränderlichen zu Gesamtlasten wurde mit 0,50 vorausgesetzt.

Der Bemessungswert des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ ist in den oben genannten Anlagen in Abhängigkeit von der Fundamentgeometrie und für eine mittige Belastung dargestellt.

(Anmerkung: Im rechten Bereich der Diagramme und den Tabellen ist zusätzlich noch der Wert $\sigma_{E,k}$ angegeben. Dieser Wert entspricht dem aufnehmbaren Sohldruck nach der DIN 1054:2005-01).

Bei einem Ausnutzungsgrad von $\mu \leq 1,0$ und einer Begrenzung der rechnerischen Setzung auf z. B. $s \leq 1,5$ cm (die Setzungen werden in der Berechnung über die charakteristischen Lasten ermittelt) ist, je nach gewählter Fundamentgeometrie, folgender Bemessungswert des Sohlwiderstandes anzusetzen (Auszüge aus den Anlagen 6.1 bis 6.4):

Anlage 6.1 – quadratisches Einzelfundament (a / b = 1) – Randfundament (Einbindetiefe = 3,00 m)

Fundament a x b = 0,80 x 0,80 m: $\sigma_{R,d} = 1.596$ kN/m², $R_{n,d} = 1.021$ kN, $z_{ugh.s} = 1,50$ cm

Fundament a x b = 1,00 x 1,00 m: $\sigma_{R,d} = 1.284$ kN/m², $R_{n,d} = 1.284$ kN, $z_{ugh.s} = 1,50$ cm

Fundament a x b = 1,20 x 1,20 m: $\sigma_{R,d} = 1.075$ kN/m², $R_{n,d} = 1.548$ kN, $z_{ugh.s} = 1,50$ cm

Anlage 6.2 – Streifenfundament l = 12 m – Randfundament (Einbindetiefe = 3,00 m)

Fundament b = 0,60 m, l = 12 m: $\sigma_{R,d} = 862$ kN/m², $R_{n,d} = 517$ kN/m, $z_{ugh.s} = 1,50$ cm

Fundament b = 0,80 m, l = 12 m: $\sigma_{R,d} = 686$ kN/m², $R_{n,d} = 548$ kN/m, $z_{ugh.s} = 1,50$ cm

Fundament b = 1,00 m, l = 12 m: $\sigma_{R,d} = 569$ kN/m², $R_{n,d} = 569$ kN/m, $z_{ugh.s} = 1,50$ cm

Anlage 6.3 – quadratisches Einzelfundament (a / b = 1) – Mittelfundament (h = 0,80 m)

Fundament a x b = 0,80 x 0,80 m: $\sigma_{R,d} = 579$ kN/m², $R_{n,d} = 370$ kN, $z_{ugh.s} = 0,52$ cm

Fundament a x b = 1,00 x 1,00 m: $\sigma_{R,d} = 611$ kN/m², $R_{n,d} = 611$ kN, $z_{ugh.s} = 0,68$ cm

Fundament a x b = 1,20 x 1,20 m: $\sigma_{R,d} = 642$ kN/m², $R_{n,d} = 924$ kN, $z_{ugh.s} = 0,86$ cm

Anlage 6.4 – Streifenfundament $l = 12 \text{ m}$ – Mittelfundament ($h = 0,80 \text{ m}$)

Fundament $b = 0,60 \text{ m}$, $l = 12 \text{ m}$: $\sigma_{R,d} = 436 \text{ kN/m}^2$, $R_{n,d} = 261 \text{ kN/m}$, $z_{ugh.s} = 0,69 \text{ cm}$

Fundament $b = 0,80 \text{ m}$, $l = 12 \text{ m}$: $\sigma_{R,d} = 482 \text{ kN/m}^2$, $R_{n,d} = 385 \text{ kN/m}$, $z_{ugh.s} = 0,96 \text{ cm}$

Fundament $b = 1,00 \text{ m}$, $l = 12 \text{ m}$: $\sigma_{R,d} = 528 \text{ kN/m}^2$, $R_{n,d} = 528 \text{ kN/m}$, $z_{ugh.s} = 1,26 \text{ cm}$

***Achtung:** Die angegebenen Werte ($\sigma_{R,d}$) sind Bemessungswerte des Sohlwiderstands, keine aufnehmbaren Sohldrücke nach DIN 1054:2005-01 und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054:1976-11.*

Je nach gewählter Fundamentgeometrie ist entweder die Grundbruchsicherheit (rote Linie im Diagramm) oder die Begrenzung der Setzungen (hier $1,50 \text{ cm}$ gewählt - blaue Linie im Diagramm) maßgebend für den aufnehmbaren Sohldruck.

Die Diagramme für die Vorbemessung der Randfundamente können herangezogen werden, wenn bei dem unterkellerten Gebäude gewährleistet wird, dass ein Ausweichen des Fundamentes in Richtung Kellerseite durch ausreichend dicke Kellerwände oder einen massiv ausgebildeten Fußboden verhindert wird. Ansonsten sind auch für Randfundamente die Diagramme für Mittelfundamente heranzuziehen. Für nicht unterkellerte Gebäude, welche in den Schmelzwasserkiesen gründen sollen, können die Randfundamente herangezogen werden.

Die Diagramme für die Vorbemessung der Mittelfundamente gelten bei dem unterkellerten Gebäude mit einer Fundamenthöhe von $h = 0,80 \text{ m}$.

Die Größe der zulässigen Setzungen ist vom zuständigen Planungsbüro festzulegen. Bei den angegebenen Tragfähigkeitswerten sind die gegenseitige Beeinflussung von benachbarten Fundamenten sowie das Fundamenteigengewicht noch nicht berücksichtigt. Es wird vorgeschlagen, die Vorbemessung der Fundamente nach den Fundamentdiagrammen in den Anlagen 6.1 bis 6.4 vorzunehmen. Bei schräger oder ausmittiger Belastung sind die Bemessungswerte nicht auf die Fläche A ($a \times b$), sondern auf die Ersatzfläche A' ($a' \times b'$) anzusetzen.

Anmerkung: nach EC7, 6.5.2.2, mit ergänzender Regelung A(1) aus der DIN1054:2010, sind die Exzentrizität und die Lastneigung aus den charakteristischen Lasten zu ermitteln.

Nach Vorlage der aktuellen Bauwerkslasten sind bei setzungsempfindlichen Tragkonstruktionen die gegenseitigen Beeinflussungen der Fundamente und die Verträglichkeit der Setzungsdifferenzen bzw. Fundamentverdrehungen mit einer Setzungsberechnung zu überprüfen.

Zur Bestimmung des Bemessungswerts des Sohlwiderstandes bzw. der auftretenden Setzung für andere Fundamentabmessungen als in den Diagrammen angegeben, ist Kontakt mit dem Unterzeichner aufzunehmen.

4.2 Grundwasser und Entwässerung

Bei der Baugrunderkundung am 28.04.2025 wurde in keinem der Aufschlüsse Grundwasser bis zur jeweiligen Endtiefe angetroffen. Im Projektgebiet muss nach langanhaltenden Niederschlägen grundsätzlich mit Schichtwasser gerechnet werden.

Vorbehaltlich in Situ Sickerversuchen im Zuge von bauwerks- und grundstücksspezifischen Untersuchungen, ist davon auszugehen, dass der Untergrund als „wenig wasserdurchlässig“ im Sinne der DIN18533-1 ist ($k_f \leq 1 \cdot 10^{-04}$) einzustufen ist.

Auf Grund der geringen Durchlässigkeit des Untergrundes ist in der Arbeitsraumverfüllung eines Gebäudes mit anstauendem Sickerwasser bzw. Schichtwasser zu rechnen.

Es ist die Wassereinwirkungsklasse W2-E (drückendes Wasser) gemäß der DIN 18533-1 zu Grunde zu legen (Wassereinwirkungsklasse W2.1-E bei ≤ 3 m Eintauchtiefe, W2.2-E bei > 3 m Eintauchtiefe).

Die Wassereinwirkungsklasse W1-2-E kann angesetzt werden, wenn ein auf Dauer funktionierendes Drainage System installiert werden kann.

Alternativ kann die Abdichtung von Bauwerken durch eine wasserundurchlässige Bauweise aus Beton erfolgen (Weiße Wanne). Es ist die Beanspruchungsklasse 1 gemäß der WU Richtlinie anzusetzen (ständig und zweitweise drückendes Wasser).

4.3 Baugruben

Im Baugebiet sind frei geböschte Baugruben möglich. Generell sind oberhalb des Grundwasserspiegels im Verwitterungskies und dem Schmelzwasserkies Böschungen mit 45° nach der DIN 4124 ohne rechnerischen Nachweis der Standsicherheit bis zu einer Tiefe von 5 m möglich. Im Lößlehm sind bei mindestens steifer Konsistenz Böschungswinkel bis 60° möglich.

Erlauben die Platzverhältnisse keine frei geböschte Baugrube mit den o. g. Böschungswinkeln und -höhen, oder liegt die Baugrube im Einflussbereich von Bestandsgebäuden oder Straßen, ist die Standsicherheit der Baugrube nachzuweisen oder durch einen Baugrubenverbau zu sichern. Hierzu eignet sich z. B. ein vernagelter Spritzbeton-, Trägerbohlwand- oder Spundwandverbau. Verankerungs- oder Vernagelungsmaßnahmen welche in das Nachbargrundstück hinein reichen, bedürfen der Erlaubnis des betroffenen Grundstücksbesitzers.

Bei einer frei geböschten Baugrube sind folgende Mindestabstände zur Böschungskante einzuhalten:

- Straßenfahrzeuge, die nach der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung allgemein zugelassen sind, sowie Baumaschinen oder Baugeräte **bis zu 12 t** Gesamtgewicht (= Eigengewicht des Gerätes und Gewicht des geförderten Bodens bzw. der angehängten Last): **Abstand mindestens 1 m** zwischen der Außenkante der Aufstandsfläche und der Böschungskante.

- schwerere Straßenfahrzeuge als oben genannt sowie Baumaschinen oder Baugeräte **über 12 t bis 40 t** Gesamtgewicht (= Eigengewicht des Gerätes und Gewicht des geförderten Bodens bzw. der angehängten Last): **Abstand mindestens 2 m** zwischen der Außenkante der Aufstandsfläche und der Böschungskante.

Die weiteren Anforderungen zur Anwendung der vorgenannten Norm sind zu beachten. Freie Böschungen sind mit Planen o. ä. gegen Witterungseinflüsse zu sichern.

Größere Steine und Blöcke sind aus dem Böschungsbereich zu räumen oder gegen Herabfallen zu sichern.

Schneiden Baugruben wasserführende Lagen an, können die oben genannten Böschungswinkel ohne zusätzliche Maßnahmen nicht eingehalten werden. Bei geringen Schichtwasserzutritten können die freien Böschungen mit Stützscheiben aus Einkornbeton gesichert werden.

Ist der Wasserandrang stark, wird empfohlen die Baugruben mittels eines statischen, wasserabsperrenden Verbaus zu sichern. Hierzu eignet sich zum Beispiel ein Spundwandverbau. Aufgrund der mit zunehmender Tiefe dichten Lagerung der Schmelzwasserkies sowie lokal vorkommenden Steinen oder auch Blöcken, sind die Spunddielen mit zunehmender Tiefe nur schwer bis gar nicht ramm- bzw. rüttelbar. In diesem Fall sind Austausch- bzw. Auflockerungsbohrungen vorzusehen. Die Standsicherheit der Verbaumaßnahmen ist rechnerisch nachzuweisen.

Details zur Baugrubensicherung können mit Voranschreiten der Planung und zusätzlichen, grundstücksbezogenen Baugrunduntersuchungen mit unserem Büro abgestimmt werden.

4.4 Kanalbaumaßnahmen

Die Tiefenlage der Kanalschächte liegt bei ca. 3,0 m. Baugruben und Gräben im Projektgebiet können gemäß Abschnitt 4.3 ausgehoben werden.

Alternativ zur freien Böschung, in Schichtwasserbereichen sowie im Bereich der Tannenstraße ist die Sicherung mit Grabenverbaugeräten möglich. Der Einsatz von Grabenverbaugeräten minimiert die Aushubmenge und die Grabenbreite. Die Verbaufeln sind in Schichtwasserbereichen kontinuierlich vor dem Aushub des Bodens einzudrücken um eine seitliche Stützung der Grabenwände zu gewährleisten (Absenkverfahren). Ein Vorseilen des Aushubs vor dem Grabenverbaugerät ist in diesen Bereichen zu vermeiden. Auftretendes Schichtwasser ist in den Kanalgräben mit einer offenen Wasserhaltung zu fassen.

Kommen die Kanalrohre mit Ihrer Sohle im Schmelzwasserkies zu liegen, so sind keine besonderen Maßnahmen zur Gründung der Rohre nötig. Im Schmelzwasserkies ist erfahrungsgemäß mit Steinen und kleineren Blöcken zu rechnen. Um eine gleichmäßige Bettung der Rohre zu erhalten, wird empfohlen, den unteren Bettungsbereich aus einem feinkörnigem Kies-Sand Gemisch herzustellen. Die Dicke der unteren Bettung muss gemäß DIN EN 1610 mindestens $a = 100 \text{ mm} + 1/10 \text{ DN [mm]}$ betragen.

Liegen die Kanalsohlen in den darüber liegenden Schichten (Lößlehm, Verwitterungskies) ist als Gründungspolster ein Bodenersatzkörper (Kiessand oder Schotter, Schluffanteil < 5%) mit einer Mächtigkeit von $d = 30 \text{ cm}$ bis 40 cm einzubauen. Der Bodenersatzkörper ist von den anstehenden Böden durch ein Vlies (GRK3 bei Kiessand, GRK4 bei Schotter) zu trennen. Sollte die Gründungssohle stark aufgeweicht sein, so sind in diesen Bereichen zur Stabilisierung der Sohle zusätzlich Schroppen einzudrücken.

Für die Verfüllung der Kanalgräben kann der Lößlehm nicht verwendet werden. Diese Böden besitzen beim Wiedereinbau in den Kanalgraben eine größere Durchlässigkeit als der anstehende Baugrund. Bei einem Wasserzutritt werden diese Böden aufgeweicht, es werden ggf. Feinbestandteile ausgewaschen, dies führt zu Setzungen im Straßenbereich. Zudem lassen sich die Böden, mit Hinweis auf ihre Verdichtbarkeitsklasse (s. Tabelle 3), ohne zusätzliche Bodenverbesserungsmaßnahmen nicht verdichten. Der Lößlehm kann nur dann zur Verfüllung der Kanalgräben herangezogen werden, wenn er vorab durch ein Kalk-Zement Bindemittel verbessert werden.

Der Verwitterungskies ist zum Verfüllen der Kanalgräben in statisch gering belasteteren Bereichen geeignet. Es ist jedoch darauf zu achten, dass die Kiese frostempfindlich sind. Als Frostschutzmaterial sind sie demnach nicht zu verwenden. Der Schmelzwasserkies sowie der anstehende kiesige Straßenoberbau der Tannenstraße ist zum Verfüllen der Kanalgräben geeignet, diese Böden erfüllen jedoch nicht durchgängig die Frostempfindlichkeitsklasse F1.

4.5 Straßenbaumaßnahmen

Die Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus ist je nach Belastungsklassen auszuwählen. Auf Mehr- oder Minderdicken, infolge örtlicher Verhältnisse, ist zu achten (siehe Tabelle 7, RStO 12). Lauben befindet sich in der Frosteinwirkungszone II. Der Unterschied zwischen Kiestragschicht und Frostschutzschicht ist in den Siebliendiagrammen der ZTV SoB-StB 20 (Bild A.1 bis Bild B.4) für den eingebauten Zustand geregelt. Wird Material geliefert (also neu eingebaut) gilt die TL SoB-StB 20, die Unterschiede zwischen Kiestragschicht und Frostschutzschicht sind durch die Siebliendiagramme (Bild B.1 bis Bild C.4) geregelt.

Folgende Tabelle gibt einen Überblick über den erkundeten Straßenaufbau in der Tannenstraße:

Aufschluss	Stärke [m] Asphalt	Mächtigkeit Straßenoberbau [m]	Frostempfindlichkeit	geeignet nach ZTV SoB-StB 20 (eingebauter Zustand)	geeignet nach TL SoB-StB 20 (neu eingebaut)
RKS1/25	0,11	0,54	F2	nein (siehe Anl. 5.1)	nein
RKS2/25	–	0,30	F3	nein	nein
RKS3/25	0,10	–	–	–	–

Wie in der Tabelle ersichtlich, entspricht die Frostschutzschicht nicht den Anforderungen an einen frostsicheren Oberbau.

Der frostsichere Oberbau sollte mit Fremdmaterial (Kies-Sand Gemisch, Feinkornanteil <5M%) stattfinden. Der ausgebaute, bestehende kiesige Straßenoberbau kann für die Kanalgrabenverfüllung herangezogen werden.

Unter den Kiesen der Tragschicht stehen nässeempfindliche bindige Kiese und Schluffe an, welche den Frostempfindlichkeitsklassen F3 zuzuordnen sind. Auf einem feinkornreichen, nicht frostsicheren F3 Untergrund ist ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ zu erreichen.

Dies wird in der kiesigen Verwitterungsdecke und dem Lößlehm (durch einfaches Abwalzen, erfahrungsgemäß nicht erreicht werden. Es wird daher empfohlen, als einheitliches Gründungspolster einen Teilbodenersatzkörper von min. 30 cm aus einem gut verdichtbaren Kiessand zu errichten. Die frostsichere Kiestragschicht liegt auf dem einheitlichen Gründungspolster auf. Alternativ zu einem Bodenaustausch kann die Bodenverbesserung bei den bindigen Böden auch durch das Einfräßen eines Mischbindemittels erfolgen (z. B. Dorosol C30).

Stehen nach dem Aushub im Gründungsbereich des zu planenden Kiesoberbaus noch Restmächtigkeiten der feinkornarmen Kiese des ehemaligen Straßenoberbaus an, so sind diese lediglich zu verdichten und die Verdichtung zu prüfen. Bei ausreichenden Messwerten der statischen Plattendruckversuche kann der frostsichere Aufbau auf den bestehenden Kiesen gemäß RStO erfolgen.

Die Erschließungsstraßen werden oberflächennah im Lößlehm zu liegen kommen. Diese Böden sind nach den ZTV E-StB 20 als sehr frostempfindlich (F3) einzustufen. Des Weiteren sind diese Böden witterungsempfindlich. Nach den ZTV E-StB 20 und der RStO ist auf dem Erdplanum eines F2/F3 Untergrundes ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ gefordert. Dieser Wert wird im Bereich der genannten Böden nicht erreicht. Es sind baugrundverbessernde Maßnahmen notwendig.

Es wird vorgeschlagen, den frostsicheren Straßenaufbau auf einem mindestens 0,30 m dicken Bodenersatzkörper aufzubauen. Hierzu eignen sich z. B. auch die Schmelzwasserkiese welche im Zuge der Kanalbauarbeiten anfallen. Der Bodenersatzkörper ist lagenweise einzubauen und zu verdichten. Der fachgerechte Einbau des Bodenersatzkörpers ist anhand von Plattendruckversuchen zu überprüfen.

Alternativ zu einer Gründung des Oberbaus auf einem Bodenersatzkörper kann der Verwitterungslehm im oberen Bereich auch einer Bodenverbesserung (Einfrästiefe mind. 30 cm) mit einem Mischbindemittel (Kalk - Zement) unterzogen werden. Mit dieser Maßnahme wird die oben genannte Anforderung erreicht werden.

Anhand von Studien- und Erfahrungswerten ist davon auszugehen, dass eine Zugabe eines Mischbindemittels (70 % Zement, 30 % Kalk) von 1 Gew.-% (bezogen auf die Feuchtraumdichte) den Wassergehalt eines bindigen Bodens um rd. 2 Gew.-% senkt.

Es wird empfohlen, im Vorfeld Probefelder mit den oben beschriebenen Baugrundverbesserungen anzulegen (z. B. mit 1%, 1,5%, 2% Mischbindemittel) und das zu fordernde Verformungsmodul nachzuweisen.

Bei einer stärkeren Durchfeuchtung oder Austrocknung während den Bauzeiten ist der Bindemittelanteil der tatsächlichen Feuchte des Bodens anzupassen.

Anmerkungen

Die im Gutachten enthaltenen Angaben beziehen sich auf die bei den Untersuchungsstellen ermittelten Bodenschichten und deren geotechnischen Eigenschaften. Abweichungen von den gemachten Angaben (Schichttiefen, Bodenzusammensetzung, Wasserstände etc.) können auf Grund einer Heterogenität des Untergrundes nicht ausgeschlossen werden. Ferner ist eine sorgfältige Überwachung der Erdarbeiten und eine laufende Überprüfung der angetroffenen Bodenverhältnisse im Vergleich zu den Untersuchungsergebnissen und Folgerungen erforderlich. Es wird deshalb empfohlen zur Abnahme der Gründungssohlen den Verfasser des Gutachtens heranzuziehen. Der Unterzeichner ist in die weiteren Planungen miteinzubeziehen.

Auf die Vorbemerkung zum Abschnitt 4 dieses Gutachtens sei noch einmal ausdrücklich hingewiesen.

Eine Vervielfältigung des Berichtes bedarf der Zustimmung des auf Seite 1 genannten Auftraggebers. Der Bericht darf nur komplett und zusammen mit allen dazugehörigen Anlagen weitergegeben bzw. vervielfältigt werden.


M. Sc. Geol. Ralf Knapp



Bezugssystem:
ETRS89 / UTM 32N

0 100 200 300 400m

Maßstab 1: 10.000

Erstellt am 07.07.2025 12:19

<https://v.bayern.de/JmFLJ>

Es gelten die Nutzungsbedingungen des BayernAtlas /
Geoportal Bayern / BayernAtlas-plus





Legende

Ra

fm geotechnik

Wiesflecken 6
 Mayrhalde 11
 88279 Amtzell
 Tel. 07522/9784407 Tel. 089373/302

Projektnummer A2503

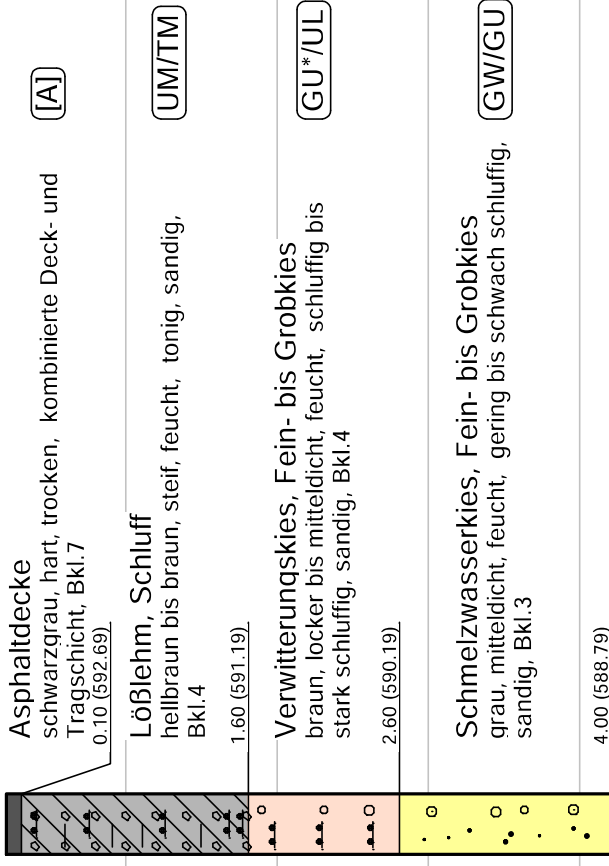
BG Straßacker Nord, L

Anlage 1.2, Lageplan r

M. 1:600

RKS3/25

592.79



Asphaltdecke
schwarzgrau, hart, trocken, kombinierte Deck- und Tragschicht, Bkl.7
0.10 (592.69) [AJ]

Lößlehm, Schluff
hellbraun bis braun, steif, feucht, tonig, sandig, Bkl.4
1.60 (591.19) [UM/TM]

Verwitterungskies, Fein- bis Grobkies
braun, locker bis mitteldicht, feucht, schluffig bis stark schluffig, sandig, Bkl.4
2.60 (590.19) [GU*/UL]

Schmelzwasserkies, Fein- bis Grobkies
grau, mitteldicht, feucht, gering bis schwach schluffig, sandig, Bkl.3
4.00 (588.79) [GW/GU]

Endtiefe! Kein Wasser am 28.04.2025 messbar!

[AJ]

[GU]

[GU*]

[GW/GU]

inierte Deck- und

S schluffig, sandig,

Grobkies
rk feucht (Schichtwasser),

s Grobkies
s schwach schluffig,

RKS6/25

590.51

OU

Mutterboden, Schluff
dunkelbraun, weich, feucht, schwach tonig, feinsandig,
schwach humos, Bkl.1

UM

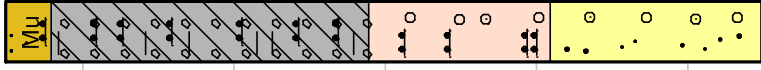
Lößlehm, Schluff
hellbraun, steif, feucht, tonig, schwach sandig bis
sandig, Bkl.4

GU*/UL

Verwitterungskies, Fein- bis Grobkies
braun, locker bis mitteldicht, feucht bis stark feucht
(wasser), schluffig bis stark schluffig, sandig,

GW

Schmelzwasserkies, Fein- bis Grobkies
grau, mitteldicht bis dicht, feucht, gering bis schwach
schluffig, sandig, Bkl.3



OU

Mutterboden, Schluff
dunkelbraun, weich, feucht, schwach tonig, feinsandig,
schwach humos, Bkl.1

UM/TM

Lößlehm, Schluff
hellbraun, steif, feucht, tonig, schwach sandig bis
sandig, Bkl.4

GU*

Verwitterungskies, Fein- bis Grobkies
braun, locker bis mitteldicht, feucht bis stark feucht,
schluffig, sandig, Bkl.4

GW/GU

Schmelzwasserkies, Fein- bis Grobkies
grau, mitteldicht bis dicht, feucht, gering bis schwach
schluffig, sandig, Bkl.3

5.00 (585.51)

Endtiefe! Kein Wasser am 28.04.2025 messbar!

Endtiefe! Ke

Bewertung von Bodenmischproben nach dem Bayr. Verfüll-Leitfaden (Eckpunktepapier)

(Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen sowie Tagebau, Stand 01.09.2021)

(Die hier vorgelegten chemischen Befunde und Einstufungen sind nur mit den dazugehörigen Originalbefunden des Analytik-Labors gültig)

Projekt: BG Straßäcker Nord, Lauben

Aktenzeichen: A2503002

Prüfbericht: Agrolab Bruckberg, Prüfbericht 3690625

Analytik		Zuordnungswerte					Probe				
Parameter	Dimension	Sand	Z0 Lehm / Schluff	Ton	Z1.1	Z1.2	Z2	RKS1+2 UG	RKS3+4 UG	RKS5+6 UG	RKS7+8 UG
		Bewertung nach: Lehm / Schluff Lehm / Schluff Lehm / Schluff Lehm / Schluff									
Feststoff		Fraktion < 2 mm									
Cyanide (ges.)	mg/kg	1	1	1	10	30	100	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
EOX	mg/kg	1	1	1	3	10	15	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Arsen	mg/kg	20	20	20	30	50	150	12,0	11,0	9,5	11,0
Blei	mg/kg	40	70	100	140	300	1000	15	20	19	18
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	2	3	10	0,3	<0,2	<0,2	<0,2
Chrom (ges.)	mg/kg	30	60	100	120	200	600	27	40	32	34
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	200	600	25	15	15	14
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	200	600	38	34	30	31
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1	1	3	10	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zink	mg/kg	60	150	200	300	500	1500	56,4	55,8	59,4	59,4
KW	mg/kg	100	100	100	300	500	1000	<50	<50	<50	<50
Summe PAK	mg/kg	3	3	3	5	15	20	u.n.	u.n.	u.n.	u.n.
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<1	<1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Summe PCB		0,05	0,05	0,05	0,1	0,5	1	u.n.	u.n.	u.n.	u.n.

Eluat		6,5 - 9		6,5 - 9		6 - 12		5,5 - 12		8,2		8,1		7,7		8,3	
pH-Wert*		500		500/2000		1000/2500		1500/3000		41		40		31		17	
el. Leitfähigkeit* µS/cm																	
Chlorid mg/l		250															
Sulfat mg/l		250				250/300				250/600							
Phenolindex µg/l		10				50				100				<10			
Cyanide (ges.) µg/l		10				50				100				<5			
Arsen µg/l		10				40				60				<5			
Blei µg/l		20				100				200				<1			
Cadmium µg/l		2				5				10				<0,5			
Chrom µg/l		15				30/50				75				150			
Kupfer µg/l		50				150				300				<5			
Nickel µg/l		40				150				200				<5			
Quecksilber µg/l		0,2				0,2/0,5				1				2			
Zink µg/l		100				100				300				600			

n.u. nicht untersucht	Deklaration	Z0	Z0	Z0	Z0
n.n. nicht nachweisbar					
u.n. unter Nachweisgrenze					

*Eine Überschreitung dieser Parameter allein ist kein Ausschlusskriterium

**siehe Prüfbericht Labor Agrolab

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

fm geotechnik
Herr Klaus Merk
Mayrhalde 11
87452 Altusried

Datum 05.05.2025
Kundennr. 27064070

PRÜFBERICHT

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Auftrag **3690625** A2503002 BG Straßäcker Nord, Lauben
Analysennr. **147016** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang **29.04.2025**
Probenahme **28.04.2025**
Probenehmer **Auftraggeber (fm geotechnik, Ralf Knapp)**
Kunden-Probenbezeichnung **RKS1 ASD**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			DIN 19747 : 2009-07
Grobe Vorzerkleinerung des Probenmaterials			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 99,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,19	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg	0,28	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,26	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,10	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,11	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,19	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,06	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,20 ^{m)}	0,2 DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,17	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,08	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	1,4 ^{x)}	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
35%		Benzo(a)anthracen, Pyren, Phenanthren, Fluoranthen, Chrysen
31%		Benzo(b)fluoranthen, Indeno(1,2,3-

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



Datum 05.05.2025
Kundennr. 27064070

PRÜFBERICHT

Auftrag **3690625** A2503002 BG Straßäcker Nord, Lauben
Analysennr. **147016** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **RKS1 ASD**

6%

cd)pyren, Benzo(k)fluoranthen, Benzo(ghi)perylene
Trockensubstanz

Beginn der Prüfungen: 29.04.2025
Ende der Prüfungen: 01.05.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "N" gekennzeichnet.

DOC-0-17926353-DE-P2

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

Seite 2 von 2



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

fm geotechnik
 Herr Klaus Merk
 Mayrhalde 11
 87452 Altusried

Datum 05.05.2025
 Kundennr. 27064070

PRÜFBERICHT

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

Auftrag **3690625 A2503002 BG Straßäcker Nord, Lauben**
 Analysennr. **147017 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **29.04.2025**
 Probenahme **28.04.2025**
 Probenehmer **Auftraggeber (fm geotechnik, Ralf Knapp)**
 Kunden-Probenbezeichnung **RKS3 ASD**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode	
Analyse in der Gesamtfraction			DIN 19747 : 2009-07	
Grobe Vorzerkleinerung des Probenmaterials			DIN 19747 : 2009-07	
Trockensubstanz	%	° 97,7	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A	
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,37	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg	0,38	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,37	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,20	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,19	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,21	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,18	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,07	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,22	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	2,6 x)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
28%		Anthracen, Fluoren
35%		Benzo(a)anthracen, Pyren, Phenanthren, Fluoranthen, Chrysen

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 05.05.2025
Kundennr. 27064070

PRÜFBERICHT

Auftrag **3690625 A2503002 BG Straßäcker Nord, Lauben**
Analysennr. **147017 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **RKS3 ASD**

31%

Benzo(a)pyren,Indeno(1,2,3-cd)pyren,Dibenz(ah)anthracen,Benzo(k)fluoranthen,Benzo(ghi)perylen,Be
nzo(b)fluoranthen
Trockensubstanz

6%

Beginn der Prüfungen: 29.04.2025
Ende der Prüfungen: 02.05.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

DOC-0-17926353-DE-P4

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

Seite 2 von 2



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

fm geotechnik
 Herr Klaus Merk
 Mayrhalde 11
 87452 Altusried

Datum 05.05.2025
 Kundennr. 27064070

PRÜFBERICHT

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Auftrag **3690625 A2503002 BG Straßäcker Nord, Lauben**
 Analysenr. **147025 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **29.04.2025**
 Probenahme **28.04.2025**
 Probenehmer **Auftraggeber (fm geotechnik, Ralf Knapp)**
 Kunden-Probenbezeichnung **RKS1+2 UG**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	2,1	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	82,3	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN ISO 54321:2021
Arsen (As)	mg/kg	12	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	15	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	27	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	25	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	38	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	56,4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Datum 05.05.2025
 Kundennr. 27064070

PRÜFBERICHT

Auftrag **3690625 A2503002 BG Straßäcker Nord, Lauben**
 Analysennr. **147025 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **RKS1+2 UG**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	21,9	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,2	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	41	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
35%		Arsen (As), Cadmium (Cd)
53%		Blei (Pb)
47%		Chrom (Cr)[mg/kg]
22%		Chrom (Cr)[mg/l]
10%		elektrische Leitfähigkeit
33%		Kupfer (Cu), Nickel (Ni)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
5,83%		pH-Wert
20%		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz
40%		Zink (Zn)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Datum 05.05.2025
Kundennr. 27064070

PRÜFBERICHT

Auftrag **3690625 A2503002 BG Straßäcker Nord, Lauben**
Analysennr. **147025 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **RKS1+2 UG**

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 15308 : 2016-12 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN ISO 15923-1 : 2014-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 29.04.2025

Ende der Prüfungen: 05.05.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

fm geotechnik
 Herr Klaus Merk
 Mayrhalde 11
 87452 Altusried

Datum 05.05.2025
 Kundennr. 27064070

PRÜFBERICHT

Auftrag
 Analysenr.
 Probeneingang
 Probenahme
 Probenehmer
 Kunden-Probenbezeichnung

3690625 A2503002 BG Straßäcker Nord, Lauben
147026 Mineralisch/Anorganisches Material
29.04.2025
28.04.2025
Auftraggeber (fm geotechnik, Ralf Knapp)
RKS3+4 UG

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg ° 2,6	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	% ° 83,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg <0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg <1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN ISO 54321:2021
Arsen (As)	mg/kg 11	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg 20	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg <0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg 40	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg 15	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg 34	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg <0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg 55,8	6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg <50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg <50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
<i>Naphthalin</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoren</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Datum 05.05.2025
 Kundennr. 27064070

PRÜFBERICHT

Auftrag **3690625 A2503002 BG Straßäcker Nord, Lauben**
 Analysennr. **147026 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **RKS3+4 UG**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	21,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,1	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	40	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
35%		Arsen (As)
53%		Blei (Pb)
47%		Chrom (Cr)
10%		elektrische Leitfähigkeit
33%		Kupfer (Cu), Nickel (Ni)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
5,83%		pH-Wert
20%		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz
40%		Zink (Zn)

Datum 05.05.2025
Kundennr. 27064070

PRÜFBERICHT

Auftrag **3690625 A2503002 BG Straßäcker Nord, Lauben**
Analysennr. **147026 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **RKS3+4 UG**

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 15308 : 2016-12 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN ISO 15923-1 : 2014-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 29.04.2025

Ende der Prüfungen: 02.05.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

fm geotechnik
 Herr Klaus Merk
 Mayrhalde 11
 87452 Altusried

Datum 05.05.2025
 Kundennr. 27064070

PRÜFBERICHT

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Auftrag **3690625 A2503002 BG Straßäcker Nord, Lauben**
 Analysenr. **147027 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **29.04.2025**
 Probenahme **28.04.2025**
 Probenehmer **Auftraggeber (fm geotechnik, Ralf Knapp)**
 Kunden-Probenbezeichnung **RKS5+6 UG**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	3,4	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	84,5	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN ISO 54321:2021
Arsen (As)	mg/kg	9,5	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	19	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	32	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	15	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	30	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	59,4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Datum 05.05.2025
 Kundennr. 27064070

PRÜFBERICHT

Auftrag **3690625 A2503002 BG Straßäcker Nord, Lauben**
 Analysennr. **147027 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **RKS5+6 UG**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	21,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,7	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	31	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
35%		Arsen (As)
53%		Blei (Pb)
47%		Chrom (Cr)[mg/kg]
22%		Chrom (Cr)[mg/l]
10%		elektrische Leitfähigkeit
33%		Kupfer (Cu),Nickel (Ni)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
5,83%		pH-Wert
20%		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz
40%		Zink (Zn)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



Datum 05.05.2025
Kundennr. 27064070

PRÜFBERICHT

Auftrag **3690625 A2503002 BG Straßäcker Nord, Lauben**
Analysenr. **147027 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **RKS5+6 UG**

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 15308 : 2016-12 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN ISO 15923-1 : 2014-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 29.04.2025

Ende der Prüfungen: 02.05.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

DOC-0-17926353-DE-P13

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

fm geotechnik
 Herr Klaus Merk
 Mayrhalde 11
 87452 Altusried

Datum 05.05.2025
 Kundennr. 27064070

PRÜFBERICHT

Auftrag
 Analysenr.
 Probeneingang
 Probenahme
 Probenehmer
 Kunden-Probenbezeichnung

3690625 A2503002 BG Straßäcker Nord, Lauben
147028 Mineralisch/Anorganisches Material
29.04.2025
28.04.2025
Auftraggeber (fm geotechnik, Ralf Knapp)
RKS7+8 UG

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	3,4	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	82,8	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN ISO 54321:2021
Arsen (As)	mg/kg	11	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	18	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	34	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	14	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	31	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	59,4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylene	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Datum 05.05.2025
 Kundennr. 27064070

PRÜFBERICHT

Auftrag **3690625 A2503002 BG Straßäcker Nord, Lauben**
 Analysennr. **147028 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **RKS7+8 UG**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	21,3	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,3	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	17	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	2,7	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	0,003	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
35%		Arsen (As)
53%		Blei (Pb)
47%		Chrom (Cr)[mg/kg]
22%		Chrom (Cr)[mg/l]
10%		elektrische Leitfähigkeit
33%		Kupfer (Cu),Nickel (Ni)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
5,83%		pH-Wert
15%		Sulfat (SO4)
20%		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Datum 05.05.2025
Kundennr. 27064070

PRÜFBERICHT

Auftrag **3690625 A2503002 BG Straßäcker Nord, Lauben**
Analysennr. **147028 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **RKS7+8 UG**

40% Zink (Zn)

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.
Für die Messung nach DIN EN 15308 : 2016-12 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN ISO 15923-1 : 2014-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 29.04.2025

Ende der Prüfungen: 02.05.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

fm geotechnik
Wiesflecken 6, 88279 Amtzell
Mayrhalde 11, Altusried



Körnungslinie

BG Straßacker Nord, Lauben

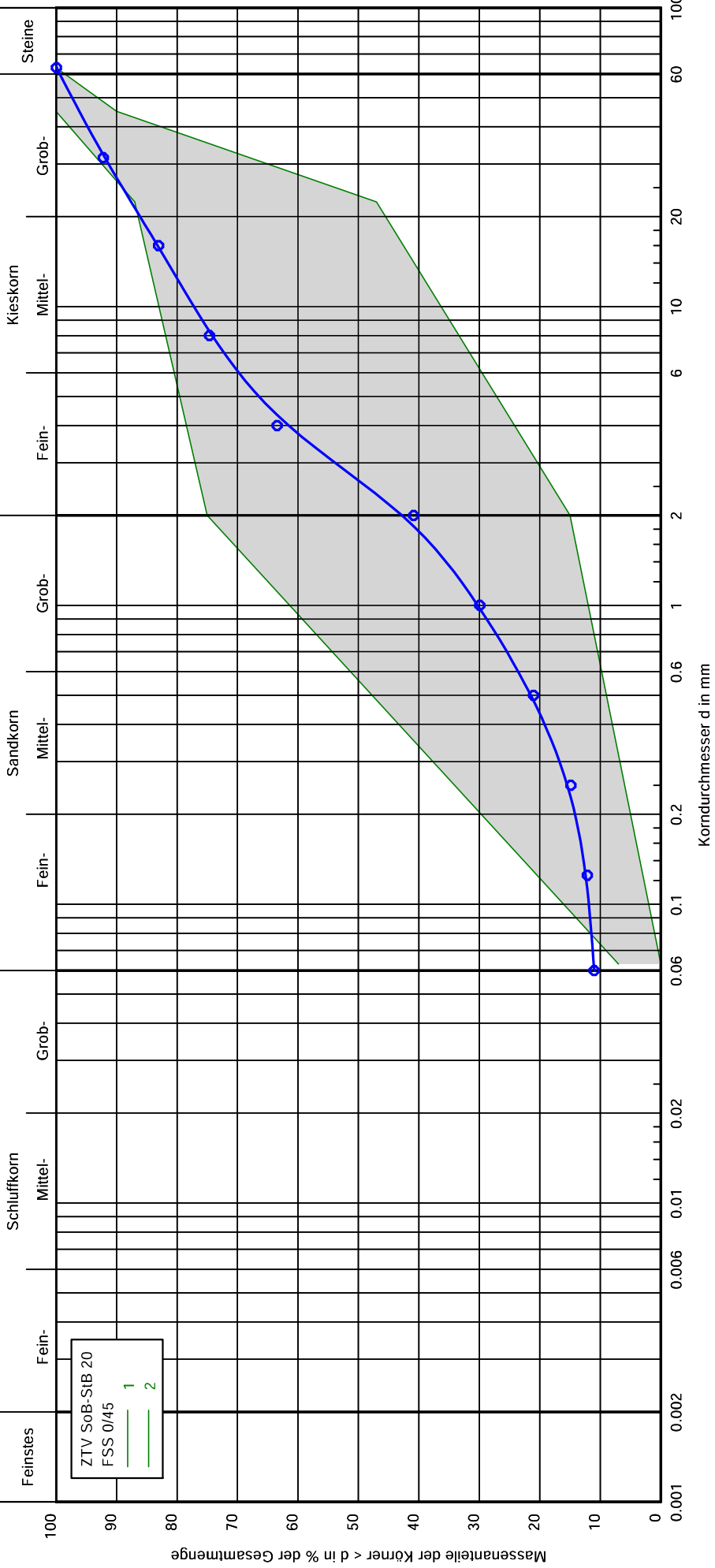
SoB RKS1

Prüfungsnummer: 1
Probe entnommen am: 28.05.2025
Art der Entnahme: Mischprobe, gestört
Arbeitsweise: Siebung, nass

Bearbeiter: Kn Datum: 06.06.2025

Schlämmkorn

Siebkorn



Bericht:
A2503002
Anlage:
5.1

Bemerkungen:

Bezeichnung:	MP1
Entnahmestelle:	RKS1
Tiefe	0,11 - 0,65
Bodenart	G. gs. u'. ms'
T/U/S/G [%]:	- /11.0/31.8/56.6
Bodengruppe	GU
Frosticherheit	F2

fm geotechnik
 Wiesflecken 6, 88279 Amtzell
 Mayrhalde 11, Altusried



Körnungslinie

BG Straßacker Nord, Lauben

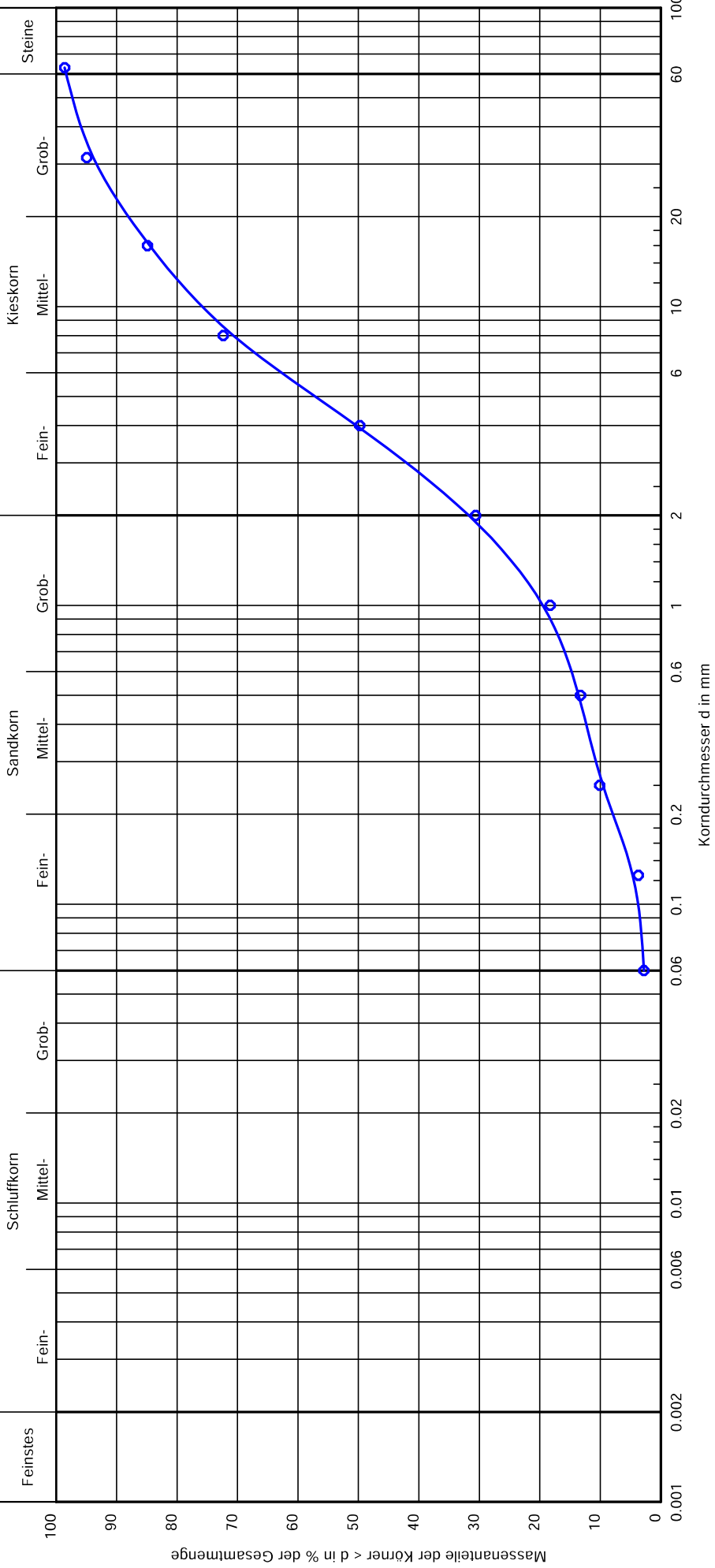
MP Schmelzwasserkies

Prüfungsnummer: 1
 Probe entnommen am: 28.05.2025
 Art der Entnahme: Mischprobe, gestört
 Arbeitsweise: Siebung, nass

Bearbeiter: Kn Datum: 06.06.2025

Schlämmkorn

Siebkorn



Bezeichnung:	MP2
Entnahmestelle:	RKS5 - 8
Tiefe	MP SG
Bodenart	G. gs. fs. ms'
k [m/s] (Seiler)	$1.9 \cdot 10^{-3}$
T/U/S/G [%]:	- / 2.8 / 29.0 / 66.6
Bodengruppe	GW

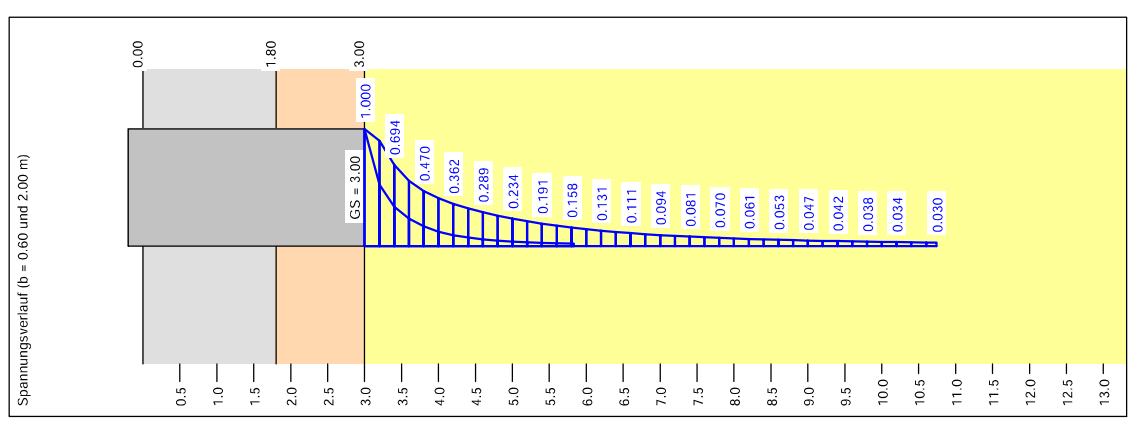
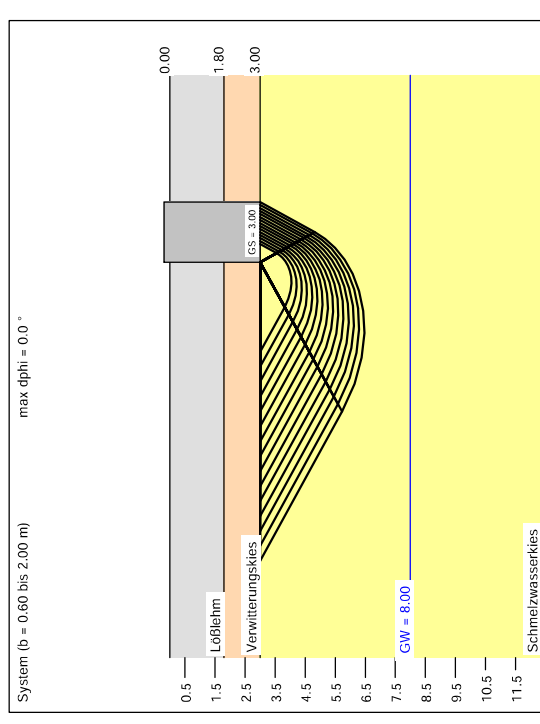
Bemerkungen:
 Bemessungswert:
 $3.8 \times 10E-4$ m/s

Bericht:
 A2503002
 Anlage:
 5.2

Fundamentdiagramm Einzelfundament in den mind. mitteldichten Schmelzwasserkiesen

Mindesteinbindetiefe 3,00 m - Randfundament

Boden	Tiefe [m]	γ [kN/m ³]	γ_{sat} [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	v [-]	Bezeichnung
	1.80	18.0	8.0	25.0	1.0	9.0	0.00	Lößlehm
	3.00	20.0	11.0	30.0	0.0	7.0	0.00	Verwitterungskies
	>3.00	21.0	11.0	32.5	0.0	45.0	0.00	Schmelzwasserkies



a [m]	b [m]	σ_{hd} [kN/m ²]	R_{hd} [kN]	zul σ_{EK} [kN/m ²]	s [cm]	cal ϕ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_z [kN/m ³]	σ_D [kN/m ²]	t_g [m]
0.60	0.60	1617.2	582.2	1134.9	1.15	32.5	0.00	21.00	56.40	5.83
0.70	0.70	1633.0	800.2	1146.0	1.35	32.5	0.00	21.00	56.40	6.21
0.80	0.80	1648.8	1055.2	1157.0	1.55	32.5	0.00	21.00	56.40	6.57
0.90	0.90	1664.5	1348.3	1168.1	1.75	32.5	0.00	21.00	56.40	6.92
1.00	1.00	1680.3	1680.3	1179.2	1.96	32.5	0.00	21.00	56.40	7.26
1.10	1.10	1696.1	2052.3	1190.2	2.17	32.5	0.00	21.00	56.40	7.60
1.20	1.20	1711.9	2465.1	1201.3	2.39	32.5	0.00	21.00	56.40	7.93
1.30	1.30	1727.6	2919.7	1212.4	2.60	32.5	0.00	21.00	56.40	8.28
1.40	1.40	1743.4	3417.1	1223.5	2.83	32.5	0.00	21.00	56.40	8.64
1.50	1.50	1759.2	3958.2	1234.5	3.05	32.5	0.00	21.00	56.40	9.00
1.60	1.60	1775.0	4543.9	1245.6	3.28	32.5	0.00	21.00	56.40	9.35
1.70	1.70	1790.7	5175.3	1256.7	3.51	32.5	0.00	21.00	56.40	9.71
1.80	1.80	1806.5	5853.1	1267.7	3.75	32.5	0.00	21.00	56.40	10.05
1.90	1.90	1822.3	6578.5	1278.8	3.99	32.5	0.00	21.00	56.40	10.40
2.00	2.00	1838.1	7352.3	1289.9	4.23	32.5	0.00	21.00	56.40	10.74

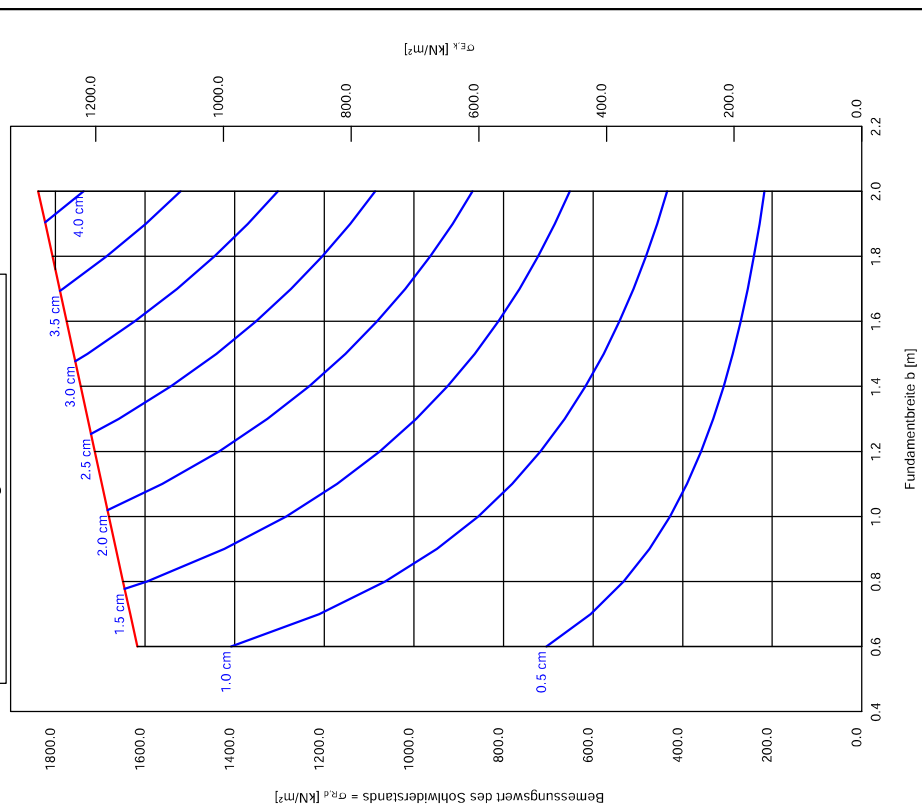
zul $\sigma = \sigma_{EK} = \sigma_{EK} / (\gamma_{sat} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{EK} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{EK} / 1.99$ (für Setzungen)
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [] = 0.50



Projekt
BG Straßäcker, Lauben

Anlage
 6.1
 Projekt Nr.
 A2503002

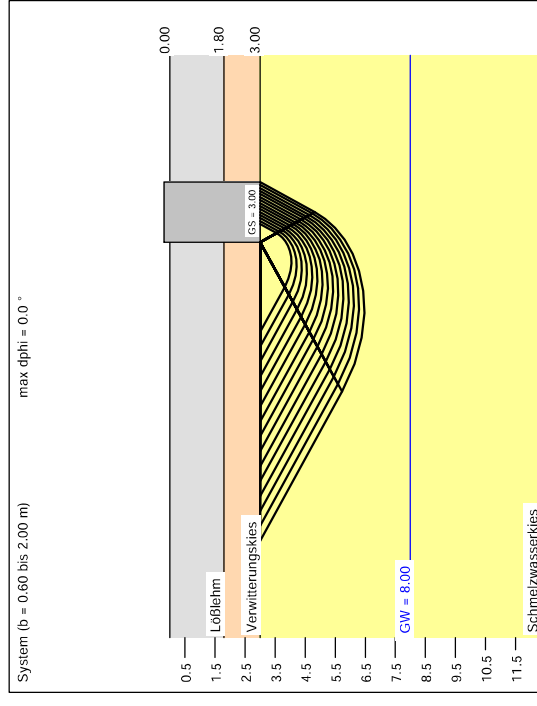
Berechnungsgrundlagen:
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 Einzelfundament (a/b = 1.00)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_G + (1 - 0.500) \cdot \gamma_Q$
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$
 Gründungssohle = 3.00 m
 Grundwasser = 8.00 m
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 — Solldruck
 — Setzungen



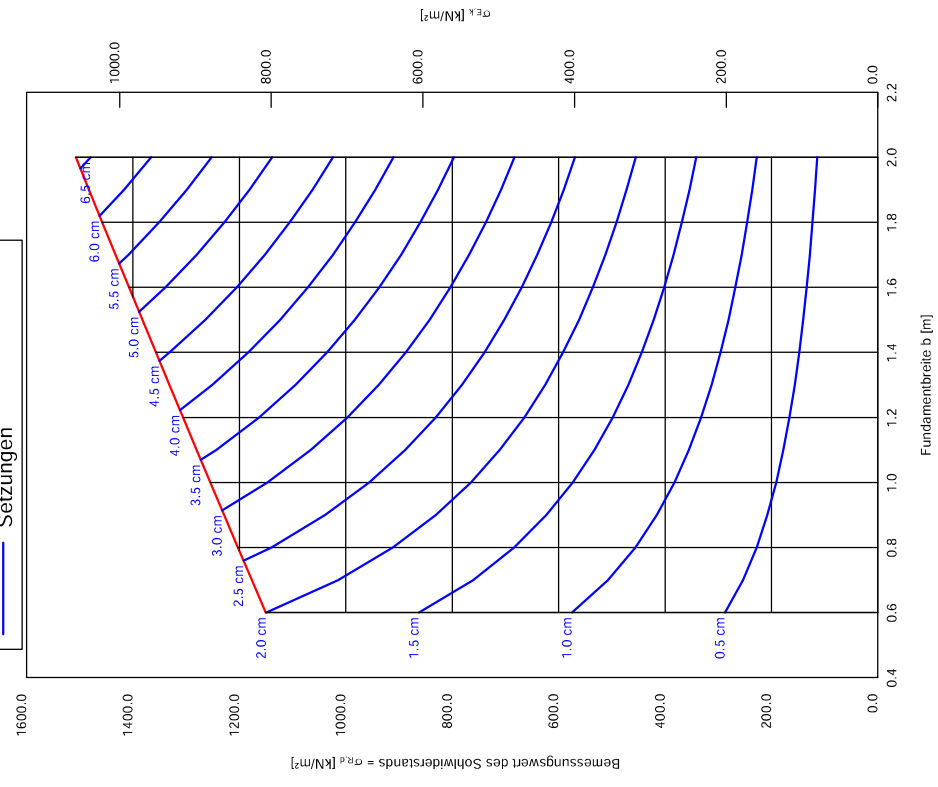
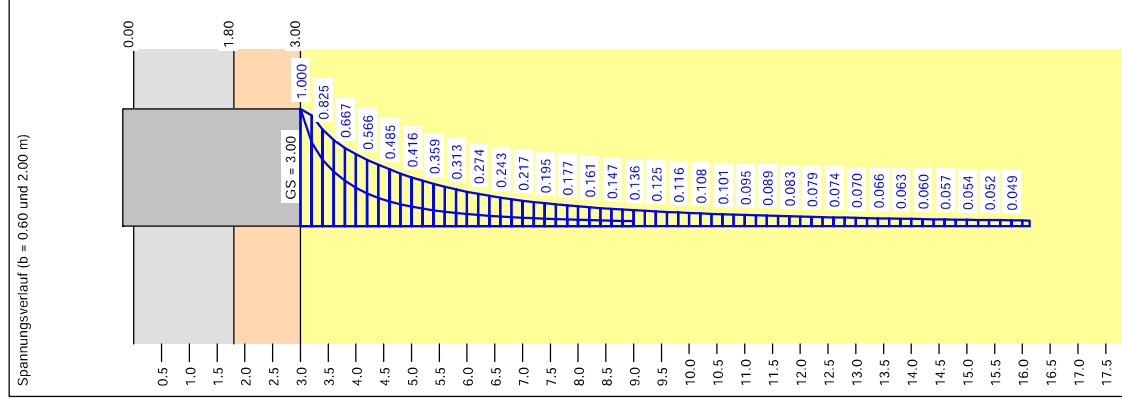
Fundamentbreite b [m]

Fundamentdiagramm Streifenfundament (L=12 m) in den mind. mitteldichten Schmelzwasserkiesen

Boden	Tiefe [m]	γ [kN/m ³]	γ_{sat} [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	v [-]	Bezeichnung
	1.80	18.0	8.0	25.0	1.0	9.0	0.00	Lößlehm
	3.00	20.0	11.0	30.0	0.0	7.0	0.00	Verwitterungskies
	>3.00	21.0	11.0	32.5	0.0	45.0	0.00	Schmelzwasserkies



Berechnungsgrundlagen:
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 Streifenfundament (a = 12.00 m)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_G + (1 - 0.500) \cdot \gamma_Q$
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$
 Gründungssohle = 3.00 m
 Grundwasser = 8.00 m
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 — Solldruck
 — Setzungen



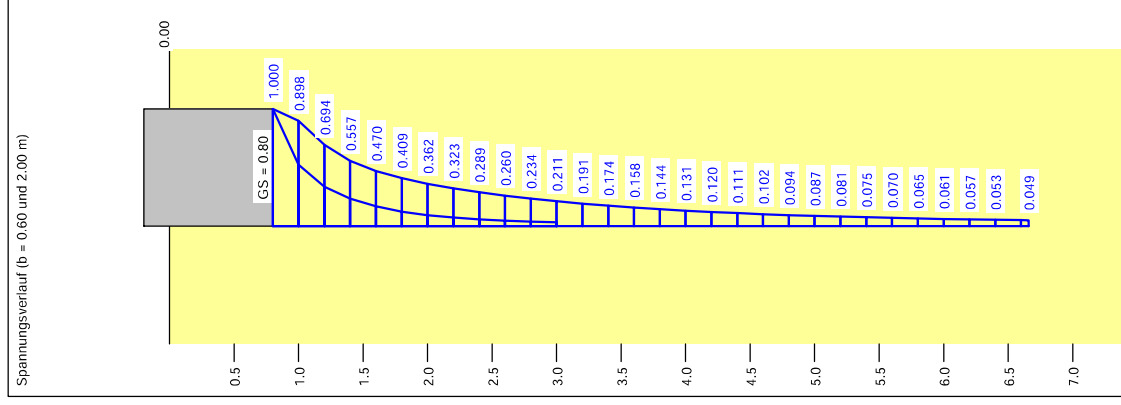
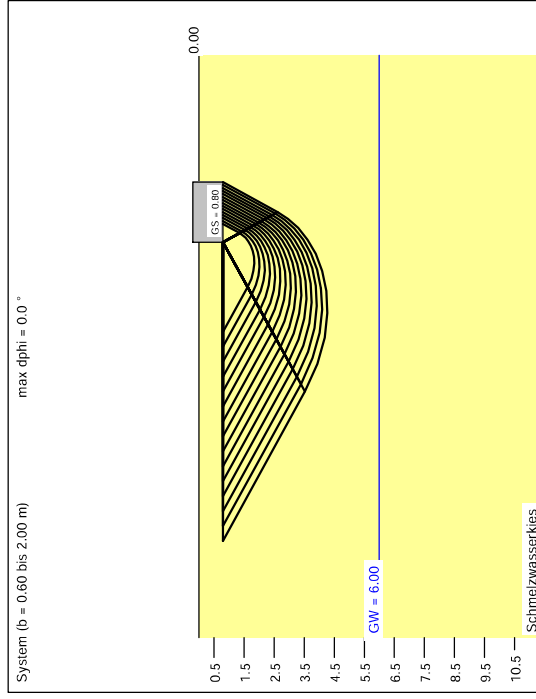
a	b	$\sigma_{R,d}$	$R_{R,d}$	zul $\sigma_{R,E,K}$	s	cal φ	cal c	γ_z	σ_D	$t_{g,0}$
12.00	0.60	1150.2	690.1	807.2	2.00	32.5	0.00	21.00	56.40	8.99
12.00	0.70	1176.4	823.5	825.6	2.32	32.5	0.00	21.00	56.40	9.64
12.00	0.80	1202.6	962.1	843.9	2.64	32.5	0.00	21.00	56.40	10.26
12.00	0.90	1228.6	1105.7	862.2	2.96	32.5	0.00	21.00	56.40	10.85
12.00	1.00	1254.5	1254.5	880.3	3.28	32.5	0.00	21.00	56.40	11.41
12.00	1.10	1280.3	1408.3	898.4	3.60	32.5	0.00	21.00	56.40	11.95
12.00	1.20	1306.0	1567.1	916.5	3.93	32.5	0.00	21.00	56.40	12.48
12.00	1.30	1331.5	1731.0	934.4	4.26	32.5	0.00	21.00	56.40	12.98
12.00	1.40	1357.0	1899.8	952.3	4.59	32.5	0.00	21.00	56.40	13.47
12.00	1.50	1382.3	2073.5	970.0	4.92	32.5	0.00	21.00	56.40	13.94
12.00	1.60	1407.5	2252.1	987.7	5.26	32.5	0.00	21.00	56.40	14.40
12.00	1.70	1432.6	2435.5	1005.4	5.59	32.5	0.00	21.00	56.40	14.85
12.00	1.80	1457.6	2623.8	1022.9	5.93	32.5	0.00	21.00	56.40	15.29
12.00	1.90	1482.5	2816.8	1040.4	6.28	32.5	0.00	21.00	56.40	15.71
12.00	2.00	1507.3	3014.6	1057.8	6.62	32.5	0.00	21.00	56.40	16.13

zul $\sigma_{R,E,K} = \sigma_{R,d} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{R,d} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{R,d} / 1.99$ (für Setzungen)
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) = 0.50

Fundamentdiagramm Einzelfundament in den mind. mitteldichten Schmelzwasserkiesen

Mindesteinbindetiefe 0,80 m - Mittelfundament

Boden	Tiefe [m]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	C [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	v [-]	Bezeichnung
	14.13	21.0	11.0	32.5	0.0	45.0	0.00	Schmelzwasserkies



a	b	σ_{hd}	R_{hd}	zul σ_{EK}	s	cal ϕ	cal c	γ_z	σ_D	t_g
[m]	[m]	[kN/m ²]	[kN]	[kN/m ²]	[cm]	[°]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[m]
0.60	0.60	548.2	197.3	384.7	0.38	32.5	0.00	21.00	16.80	3.00
0.70	0.70	564.0	276.3	395.8	0.45	32.5	0.00	21.00	16.80	3.28
0.80	0.80	579.7	371.0	406.8	0.52	32.5	0.00	21.00	16.80	3.56
0.90	0.90	595.5	482.4	417.9	0.60	32.5	0.00	21.00	16.80	3.83
1.00	1.00	611.3	611.3	429.0	0.68	32.5	0.00	21.00	16.80	4.09
1.10	1.10	627.1	758.7	440.0	0.77	32.5	0.00	21.00	16.80	4.35
1.20	1.20	642.8	925.7	451.1	0.86	32.5	0.00	21.00	16.80	4.60
1.30	1.30	658.6	1113.1	462.2	0.95	32.5	0.00	21.00	16.80	4.85
1.40	1.40	674.4	1321.8	473.3	1.04	32.5	0.00	21.00	16.80	5.10
1.50	1.50	690.2	1552.9	484.3	1.14	32.5	0.00	21.00	16.80	5.35
1.60	1.60	705.9	1807.2	495.4	1.24	32.5	0.00	21.00	16.80	5.59
1.70	1.70	721.7	2085.8	506.5	1.35	32.5	0.00	21.00	16.80	5.84
1.80	1.80	737.5	2389.5	517.5	1.45	32.5	0.00	21.00	16.80	6.09
1.90	1.90	753.3	2719.3	528.6	1.57	32.5	0.00	21.00	16.80	6.37
2.00	2.00	769.1	3076.2	539.7	1.68	32.5	0.00	21.00	16.80	6.66

zul $\sigma = \sigma_{EK} = \sigma_{EK} / (\gamma_{sk} \cdot \gamma_{sc}) = \sigma_{EK} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{EK} / 1.99$ (für Setzungen)

Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

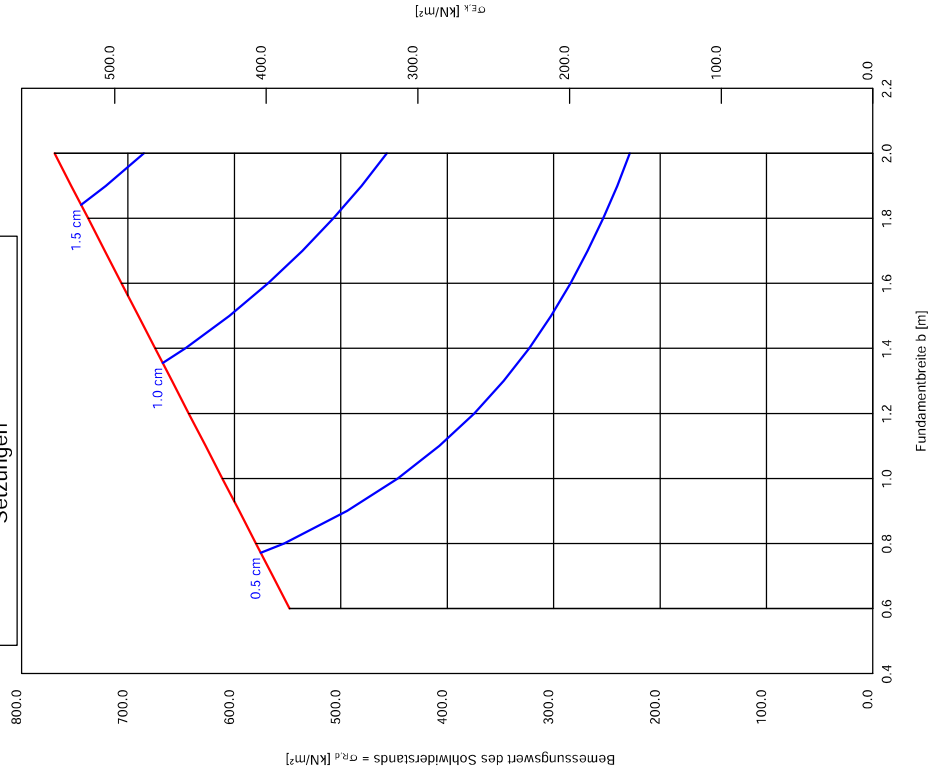
Berechnungsgrundlagen:
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 Einzelfundament (a/b = 1.00)

$\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$

Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_G + (1 - 0.500) \cdot \gamma_Q$
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$

Gründungssohle = 0.80 m
 Grundwasser = 6.00 m
 Grenztiefe mit p = 20.0 %

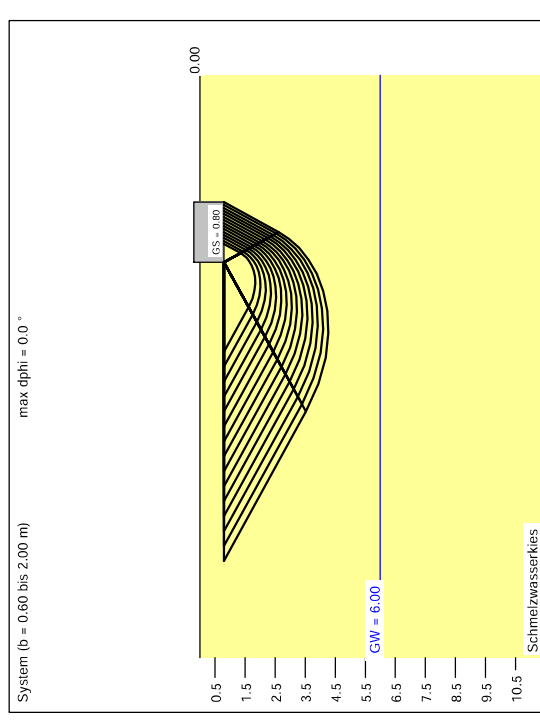
— Sohldruck
 — Setzungen



Fundamentdiagramm Streifenfundament (L=12 m) in den mind. mitteldichten Schmelzwasserkiesen

Mindesteinbindetiefe 0,80 m - Mittelfundament

Boden	Tiefe [m]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	v [-]	Bezeichnung
■	14.13	21.0	11.0	32.5	0.0	45.0	0.00	Schmelzwasserkies



a	b	σ_{rd}	R_{nd}	zul σ_{rEK}	s	cal ϕ	cal c	γ_z	σ_D	t_g
[m]	[m]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m ²]	[cm]	[°]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[m]
12.00	0.60	436.1	261.7	306.1	0.69	32.5	0.00	21.00	16.80	4.96
12.00	0.70	459.3	321.5	322.3	0.82	32.5	0.00	21.00	16.80	5.38
12.00	0.80	482.3	385.8	338.4	0.96	32.5	0.00	21.00	16.80	5.78
12.00	0.90	505.2	454.7	354.5	1.11	32.5	0.00	21.00	16.80	6.21
12.00	1.00	528.0	528.0	370.5	1.26	32.5	0.00	21.00	16.80	6.69
12.00	1.10	550.6	605.7	386.4	1.42	32.5	0.00	21.00	16.80	7.15
12.00	1.20	573.2	687.8	402.2	1.59	32.5	0.00	21.00	16.80	7.61
12.00	1.30	595.7	774.3	418.0	1.76	32.5	0.00	21.00	16.80	8.06
12.00	1.40	618.0	865.2	433.7	1.94	32.5	0.00	21.00	16.80	8.49
12.00	1.50	640.2	960.3	449.3	2.12	32.5	0.00	21.00	16.80	8.92
12.00	1.60	662.3	1059.7	464.8	2.30	32.5	0.00	21.00	16.80	9.35
12.00	1.70	684.3	1163.4	480.2	2.50	32.5	0.00	21.00	16.80	9.76
12.00	1.80	706.2	1271.2	495.6	2.69	32.5	0.00	21.00	16.80	10.17
12.00	1.90	728.0	1383.2	510.9	2.89	32.5	0.00	21.00	16.80	10.57
12.00	2.00	749.6	1499.3	526.1	3.10	32.5	0.00	21.00	16.80	10.96

zul $\sigma_{\text{rEK}} = \sigma_{\text{rEK}} / (\gamma_{\text{G,0}} \cdot \gamma_{\text{G,Q}}) = \sigma_{\text{rEK}} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{\text{rEK}} / 1.99$ (für Setzungen)
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50



Projekt
BG Straßbacher, Lauben
 Anlage 6.4
 Projekt Nr. A2503002

Berechnungsgrundlagen:
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 Streifenfundament (a = 12.00 m)
 $\gamma_{\text{R,v}} = 1.40$
 $\gamma_{\text{G}} = 1.35$
 $\gamma_{\text{Q}} = 1.50$
 Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
 $\gamma_{\text{(G,0)}} = 0.500 \cdot \gamma_{\text{G}} + (1 - 0.500) \cdot \gamma_{\text{G}}$
 $\gamma_{\text{(G,Q)}} = 1.425$
 Gründungssohle = 0.80 m
 Grundwasser = 6.00 m
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 — Sohldruck
 — Setzungen

